

## Zweyte Abtheilung.

### Krebsartige Fliegen.

Die drey Halbringel und die zehn Bauchringel deutlich geschieden und aus einander gezogen, vier aderige Flügel; eine unvollkommene Verpuppung.

Die Wanzen, Florfliegen oder Bolde und die Heuschrecken oder Schrecken, mahnen durch den Mangel ihrer Verpuppung und durch den vielringeligen Bau ihres Leibes an die krebsartigen Insecten, durch den Hals, dessen zwey hintere Ringel oft an den Hinterleib angeschlossen sind, an die Käfer. Während die Larven der drey vorhergegangenen Ordnungen entweder weiß und fußlos sind, wie die Eingeweidwürmer, oder als Raupen glänzend gefärbt und vielfüßig, wie die Meerwürmer, haben die Larven aus der gegenwärtigen Abtheilung durchgängig drey lange Fußpaare, viele leben im Wasser, haben sogar oft Kiemen und gleichen in Gestalt und Lebensart manchen Wasserasseln, die sie auf einer höhern Stufe wiederholen. So ist es bey den Larven der Eintagsfliegen und der Wasserjungfern. Sie streifen ebenso mehrere mal ihre Haut sammt den Füßen ab, ohne sich in eine regungslose Puppe zu verwandeln. Dasselbe ist der Fall bey den Wanzen und Heuschrecken, und nur bey den Florfliegen kommen einige vor, die auf kurze Zeit sich in dem Zustande einer unbeweglichen Puppe befinden.

Die drey Halsringel, woran die Füße hängen, sind bey den meisten durch deutliche Quersfurchen geschieden, und schließen sich selten so dicht an den Hinterleib an, wie bey den Käfern; auch ist nie ein Hinterleibsringel damit verwachsen, wie bey den Immen; kurz sie bestehen aus nicht mehr und aus nicht weniger als drey deutlich unterschiedenen Ringeln. Die vier Flügel sind zwar oft etwas ungleich, indem die vordern dicker und pergamentartig werden, aber dennoch sind sie so durchsichtig, daß man das Geäder deutlich erkennt, und ihre inneren Ränder schließen nie an einander, daß sie eine Rath auf dem Rücken bildeten, wie bey den Käfern; vielmehr sind sie rundlich zugeschnitten, von einander entfernt, oder über einander geschoben. Sie liegen wagrecht auf dem Leibe, oder stehen fast senkrecht an dessen Seiten, oder sind sperrig ausgebreitet wie ein Kreuz. Nur sehr wenige bedienen sich aber derselben zum Fluge, wie es bey der vorigen Abtheilung der Fall gewesen; vielmehr beschränken sie sich aufs Gehen und Hüpfen, wie die Käfer. Ihre Nahrung nehmen sie aus beiden Reichen.

Sie theilen sich in drey Ordnungen. Die einen haben noch gleichförmige, durchsichtige, nehpreiche Flügel und große Augen, wie die der vorigen Abtheilung, einen langen und dünnen Leib, und kommen größtentheils aus Wasserlarven, welche an die Uffeln erinnern. Einige unterliegen einer Verpuppung. Sie haben Kauwerkzeuge oder Kiefer, die jedoch nicht selten verkümmert sind. Sie leben von Mulm, oder saugen andere Insecten aus. Es sind die Florfliegen oder Volde.

Die Heuschrecken und Gryllen haben ebenfalls Kiefer, aber sehr starke, womit sie harte Pflanzenstoffe zernagen können, einen senkrecht stehenden Kopf, den man mit einem Pferd Kopf verglichen hat, ziemlich kleine, dem viel größern Kopf eingefügte Augen und pergamentartige Vorderflügel. Sie verpuppen sich nicht, sondern erhalten, nach Abstreifung der Haut, zuerst bewegliche Flügelscheiden, welche den Puppenzustand anzeigen, in welchem sie ebenfalls herumlaufen und fressen können. In der Gestalt ihres Leibes und der Füße mahnen sie häufig an die Krebse.

Die Wanzen endlich haben bald häutige, bald pergament-

artige Vorderflügel, welche sich im letztern Falle kreuzen und die darunter geschlagenen Hinterflügel, wie bey den Käfern, bedecken; ihre Fresswerkzeuge sind aber Saugorgane, und bestehen aus einer schnabelartig verlängerten, hornigen Unterlippe, in deren Fuge die borstenbrümic gewordenen Riefer wie Stempel spielen; die Augen sind klein, wie bey den Käfern. Sie verwandeln sich ohne Verpuppung auf dieselbe Art, wie die Heuschrecken. In ihrer Gestalt und Größe mahnen sie nicht selten an die Milben, Spinnen und Scorpione.

#### Vierte Ordnung.

##### Florfliegen oder Bolde (Neuroptera).

Kiefer; gleichartige, häutige Flügel und große Augen.

Wie diese Insecten im Larvenzustande die Asseln wiederholen, so mahnen sie durch ihren schlanken Leib und die Flügel an die Schnaken. Der Leib ist lang, dünn und weich; die Flügel gleichfalls lang, nehrich, meist schmal und durchsichtig; auch fliegen sie fast beständig, und fangen häufig ihren Raub im Fluge; das Laufen ist selten ihre Sache, obschon es bey einigen vorkommt. Die wenigsten erleiden eine Verpuppung, sondern häuten sich mehrere mal, bekommen Flügelscheiden, und endlich Flügel, ohne daß sie je aufgehört hätten zu fressen. Mehrere leben als Larven und Puppen im Wasser, haben bisweilen verzweigte Seitenkiemen, wie manche Meerwürmer und Meer-Asseln. Sie leben von Mulin oder andern Insecten.

Man kann sie in 3 Zünfte theilen.

Die einen sind sehr klein, verpuppen sich nicht, leben fast immer in Pflanzen oder in der Erde versteckt, nähren sich von vertrockneten Pflanzen- oder Thier-Stoffen, bekommen selten Flügel, und fliegen fast gar nicht. Es gehören hieher die sogenannten Holzläuse und die Thierläuse mit Kiefern.

Andere sind lang und schnakenartig, leben von lebendigen Insecten, erleiden eine schwache Verpuppung und fliegen sodann sehr häufig herum. Es sind die eigentlichen Florfliegen.

Andere halten sich als Larven und Puppen im Wasser auf, athmen durch Kiemen, fressen lebendige Insecten und fliegen im

vollkommenen Zustande sehr viel und in großer Menge umher. Es sind die Wasserfalter, Eintagsfliegen und Wasserjungfern.

#### 1. Kunst. Die Kieferläuse

sind sehr klein, verpuppen sich nicht und bekommen selten Flügel. Einige fressen Haare oder Federn, andere Blüthenast, andere Mulm, nehmlich abgestorbene und getrocknete Thiere oder Pflanzen.

##### 1. Sippschaft. Die Pelzläuse

sind sehr klein und kurz, und bekommen nie Flügel.

Sie leben auf der Haut der Vögel und Säugthiere, an den Wurzeln der Federn oder Haare, welche sie benagen, aber kein Blut saugen. Rißsch über die Thier-Insecten in Gernars Magazin III. 1818. 8.

Hieber gehören die Läuse auf vielen Vögeln, wie Finken, Ammern, Krähen, Schwalben, Hühnern und auch auf dem Hunde, welche De Geer Zangenläuse (Ricinus) genannt, beschrieben und abgebildet hat, B. VII. S. 30. T. 4.

##### 2. Sippschaft. Zu den Blumenläusen

muß man wahrscheinlich ein ganz kleines, nicht viel über eine Linie langes und sehr dünnes, glänzendschwarzes Insect mit schmalen und gefranzten Flügeln, und blasenförmig verdickten Fuß-Enden sehen, welches daher Blasenfuß heißt.

Es sitzt in Blumen und Getraide-Aehren, und fliegt einem sehr häufig auf Abendspaziergängen in die Augen, wahrscheinlich weil es sie wegen des Glanzes und der Farbe für einen Haufen Cameraden ansieht. Ernst stand es bey den Wanzen in der Nachbarschaft der Blattläuse. Seitdem man aber entdeckt hat, daß es keinen Schnabel, sondern kieferartige Theile hat, sah man ein, daß es daselbst nicht stehen bleiben könne. Man trifft immer mehrere beisammen, meist auf dem Boden der Blumen an, und zwar den ganzen Sommer hindurch, besonders in den Schlüsselblumen und den Zungen- oder Salat-Blumen, im Löwenzahn, wahrscheinlich um sich von dem Honigsaft zu ernähren. Der ganze Leib ist schwarz, mit feinen Härchen besetzt; die Flügel

sind weiß, und liegen nur wie zwey schmale Streifen auf dem Leibe; der Kopf klein, mit geslächelten Augen und sechsgliederigen, körnigen, kurzen Fühlhörnern. Der Leib endigt hinten in eine dünne Spitze, wie eine Legröhre, und besteht aus 10 Ringeln. Die Füße endigen in eine Art Blase, welche wie ein Saugnapf wirkt und macht, daß sie sich auch an glatten Körpern anhalten können, ziemlich so wie bey manchen Milben, oder wie die Ballen der Mücken. Die Hinterflügel werden von den vordern so bedeckt, daß man nur 2 zu sehen glaubt. Der Mund ist in eine weiche Warze verlängert, woran 2 gegliederte Fressspitzen stehen, wie Haare. Sie laufen und fliegen sehr geschwind, aber nur hüpfend und nicht weit. Plagt man sie, so krümmen sie den Hinterleib in die Höhe, wie die Raubkäfer. Die Larve ist kaum sichtbar, weiß und läuft ebenfalls in den Blumen umher. *Thrips physapus*. De Geer III. S. 6. Taf. 1. Fig. 1—4. Gleichen, micr. Unters. S. 12. T. 16. F. 6, 7.

Es gibt noch andere, welche unter Erlenrinden leben, und bey denen man die bewegliche Puppe mit kurzen Flügelscheiden entdeckt hat; andere von derselben Gattung bekommen aber keine Flügel, sind daher vielleicht die Weibchen. Durch ihren Aufenthalt mahnen sie an das folgende Geschlecht. De Geer III. S. 8. T. 1. F. 8—12.

### 3. Sippshaft. Die Mulmläuse

sind selten viel größer als eine Ameise, haben nur 3—4 Zehnglieder, kleine Augen, meist große und starke Kiefer, verpuppen sich nicht, leben von Pflanzenstoffen, und bekommen erst spät sehr zarte Flügel, deren sie sich selten bedienen.

#### 1. G. Die Bücherläuse

sehen ziemlich aus wie die gemeine Laus, länglich oval, mit starken Kiefern, zwey Paar Fressspitzen, nehförmigen Augen und Fühlhörnern fast so lang als der Leib, und dreygliederigen Zehen. Manche scheinen Flügel zu bekommen. Das Weibchen hat eine Legröhre, welche aus 2 Klappen besteht. Die Larve und Puppe unterscheidet sich nur durch den Mangel der Flügel. Sie halten sich vorzüglich in Pflanzen und alten Büchern, bey getrockneten Insecten auf, laufen sehr geschwind und zernagen Alles zu Staub, lassen sich aber, wegen ihrer Weichheit, leicht zerdücken.

Die ächten Läuse haben keine Kiefer, sondern einen Saugrüssel, und bekommen nie Flügel.

Die gemeine hat den Namen Klopfsende Bücherlaus bekommen,

weil man glaubte, daß sie den Ton wie eine Taschenuhr hervorbringe, welchen man nicht selten des Nachts in Zimmern mit altem Geräthe und Büchern hört. Dazu sind aber diese Thierchen viel zu klein und weich; der Ton kommt von einem kleinen Holzkäfer her, mit gefiederten Fühlhörnern, welcher sehr häufig in alten Bibliotheken die Deckel und Blätter der Bücher gänzlich durchbohrt. Die gegenwärtige Gattung ist flügellos, kaum eine Linie lang, gelblichgrau mit rothen Augen und braunrothen Düpfeln am Hinterleib. Man findet sie sehr häufig unter getrockneten Pflanzen und in den Insectenkästen umherlaufen, wo sie zwar nicht viel schaden, aber die Sammlung doch mit der Zeit in Staub verwandeln. Der Kopf ist dicker als der Hals, fast dreieckig, mit vorragenden Augen und 2 langen, viergliederigen Fressspitzen, die immer in Bewegung sind. Die langen Fühlhörner sind borstenförmig, und bestehen wenigstens aus 18 Gliedern. Das vordere Halsringel ist abgesondert, die 2 hintern aber sind verwachsen; der Hinterleib hat 9 Ringel und endigt stumpf. Die Beine sind dreigliederig und endigen in 2 Klauen. Unter dem Moos, an alten Zaunhecken, hat man gelbliche entdeckt, deren Puppen vier Flügelscheiden haben. *Psocus pulsatorius*. De Geer VII. 20. T. 4. F. 1, 2.

2. G. Die Holzläuse, Termiten oder weißen Ameisen gehören in den heißen Ländern zu den fürchterlichsten Insecten, welche es gibt, indem sie, ungeachtet ihrer Kleinheit, Balken durchnagen und alle Borräthe an Baumwolle, Wolle, getrockneten Insecten, Leder, Fleisch u. dergl. zerstören. Sie leben gesellig in unzähliger Menge, und bauen sich Erdbäusen, wie die Ameisen, welche aber oft so groß werden, daß sie von der Ferne wie Hütten aussehen; manche legen auch ihre Nester auf Baumästen an, welche dann gewöhnlich nur die Größe eines Kopfes haben. Sie sind wegen ihrer Menge und ihres großen Schadens allen Reisenden bekannt, und obschon man sie zerstört, wo man nur irgend kann; so treiben sie doch bisweilen die Menschen aus

ihren Wohnungen: denn es gibt nichts als Steine und Metall, woran sie sich nicht wagten.

Die erste Nachricht von den Holzläusen findet sich bey Clusius 1611. Er sagt: der niederländische Seefahrer, van der Hagen, sah in Guinea, in einer großen Wüste mit wenig Bäumen, große Haufen rother Erde, wie Heuschaber, ganz voll Löcher, um welche kleine Würmchen umherliefen. Die Neger versicherten, daß diese Haufen, obschon sie 15—16 Schuh hoch waren, von diesen winzigen Thierchen binnen 30—40 Tagen zusammengetragen würden, was gewiß bewunderns- und sehenswürdig ist. Clusius curae posteriores 1611. 4. p. 123.

Sie gleichen den kleinen Ameisen, haben aber viel größere Kiefer, viergliederige Zehen, perlchnurformige Fühlhörner aus 17 Gliedern, verpuppen sich nicht, und bekommen zuletzt große, wagrechtliegende, durchsichtige Flügel, mit denen sie ausschwärmen, sie aber bald wieder verlieren. Der Kopf ist viel dicker als der Hals, und rundlich mit eben so langen, scheerenförmig sich durchkreuzenden Kiefern, und sehr kleinen Augen, welche, sonderbarer Weise, vor den Fühlhörnern stehen; der schmale Hals ist in drey deutliche Ringel abgeschnürt, ziemlich wie bey den Ameisen; der Hinterleib länglich oval, besteht ungefähr aus acht Ringeln.

Die gemeinen (Termes fatale)

finden sich in Indien, Africa und Süd-America, wo sie ihre Wohnungen auf der Erde anlegen. Sie sind nicht größer als unsere kleinen, schwarzen Ameisen, Hinterleib und Füße weißlich, Kopf ochergelb, Fühlhörner und Hals heller; die Fühlhörner halb so lang als der Leib, und die krummen, borstenförmigen Kiefer nicht viel kürzer, außer bey dem Weibchen, wo sie ganz kurz sind. Die Kieferpalpen sind ziemlich lang und viergliederig, die Lippenpalpen kurz und dreygliederig. Die kurzen und breiten Oberkiefer des Weibchens haben viele Zähne. Bey den viel kleinern Männchen ist der Kopf fast viereckig, und die Oberkiefer sind ganz anders gestaltet, schwerdförmig gekrümmt und sich kreuzend, fast wie 2 Fühlhörner; diese haben nur 14 Glieder. De Geer VII. S. 95. T. 37. F. 1—8.

Sie leben in großen Gesellschaften in Erdnestern, aus denen

sie oft sehr lange unterirdische Gänge machen, um verborgen rauben zu können. Sie sind eben so klug, vorsichtig und emsig bey ihren Arbeiten, wie die Ameisen, übertreffen aber die Bienen, Wespen und Biber in der Baukunst eben so sehr, wie die Europäer die Milben; ebenso in ihrer wohlgeordneten Regierungsform und in der Anlegung von Vorräthen, so daß sie in dieser Hinsicht eben so wohl die größte Aufmerksamkeit verdienen, wie wegen ihrer Zerstörung.

Diese Gesellschaften werden von einem einzigen Männchen und Weibchen gegründet, und theilen sich in Arbeiter, Soldaten, welche nur die andern verteidigen aber nicht arbeiten, und in Fliegen, die vollkommenen Männchen und Weibchen, welche bloß für die Vermehrung des Stockes sorgen. Sie sind eigentlich die Könige und Königinnen, welche nach wenigen Wochen ausschwärmen, neue Reiche gründen, und nach ein oder zwey Tagen sterben.

Die Soldaten errichten in Guinea und anderswo ungeheuere Gebäude aus Lehm, und richten dieselben, mit Gängen und Zimmern, wie Palläste ein; sie sind überhaupt die zahlreichsten und diejenigen, welche am meisten schaden, aber auch eben so viel nützen, indem sie umgefallene und faulende Baumstämme bald zerstören und gänzlich wegschaffen, so daß in kurzer Zeit an Orten, welche die Einwohner vor 2—3 Jahren verlassen haben, schon ein dicker Wald wachsen kann. Wenn man nach einem offenen Plage, z. B. auf einer Reißpflanzung, steht, so kann man in einer Entfernung von 50 Schritt immer 1—3 ihrer hüthenartigen Nester sehen, welche nach *Adanson's* Erzählung 8—10 Fuß hoch und mit Lehm überzogen sind, daß man glaubt, einen Haufen Negerhütten vor sich zu haben; bisweilen trifft man 20 Fuß hohe an und so hart, daß ein Duzend Menschen darauf stehen kann. Indessen ist die gewöhnliche Höhe 8 Fuß; sie bewachsen im zweyten oder dritten Jahr mit Gras, in der trocknen Jahreszeit einem Heuschaber gleichend.

Dieses Gebäude besteht eigentlich aus 2 verschiedenen Theilen, aus dem äußern und dem innern. Jener ist eine Umbüllung wie das Dach von einer Kuppel, besteht aus hartem Lehm, welcher das Innere und die Einwohner gegen Wetter und Feind bes-

schützt. Zuerst zeigen sich nur eine oder zwey Erhabenheiten, wie Zuckerhüte, auf der Erde. Die Anzahl vermehrt sich allmählich; sie fließen an ihrem Grunde zusammen; in der Mitte kommen immer wieder höhere und breitere darauf, bis endlich alle zusammen eine gemeinschaftliche Kuppel bilden. Diese Hügel heißen in Guinea Bugga-Bug, und da das Gras daselbst über manns-hoch wird, so steigt man gewöhnlich darauf, wenn man Seegel will ankommen sehen. In der Mitte des Hügel liegt das sogenannte königliche Zimmer, welches länglich oval ist, wie ein Backofen, anfangs nicht über einen Zoll lang, kann aber, so wie die Königin an Größe zunimmt, wohl 8 Zoll lang werden. Die Wände bestehen ringsum aus Lehm; der Boden wagrecht und gegen einen Zoll dick, die Bühne gewebt und fast ebenso dick, die Seitenwände aber dünner, und darinn sind 2 Oeffnungen oder Thüren einander gegenüber und so eng, daß nur die Arbeiter und die Soldaten, keineswegs aber der König und die Königin, welche zur Legzeit 1,000mal größer ist als jene, aus- und eingehen können. Dieses königliche Zimmer ist bey einem großen Hügel von einer unzähligen Menge anderer Zimmer, von verschiedener Größe und Gestalt, umgeben, welche sich bald in einander öffnen, bald durch einen weiten Gang mit einander verbunden sind, und die Soldaten und Arbeiter, oder das Gesinde, enthalten, wovon eine große Zahl immer gegenwärtig seyn muß, um die Befehle auf den Wink zu erfüllen.

An diese Vor- oder Gesinde-Zimmer stoßen die Vorraths-Kammern und Ammenstuben. Jene bestehen aus Thon, und der Vorrath sieht aus wie Sägmehl, das aber unter dem Vergrößerungsglas als zusammengeknetetes Gummi erscheint, bald durchsichtig, bald gelb, wie Bernstein, bald braun, undurchsichtig u.s.w. Die Ammenstuben laufen zwischen diesen Magazinen durch, und unterscheiden sich von allen andern Zimmern dadurch, daß sie nicht aus Thon, sondern aus Holz gebaut sind, welches mit Gummi zusammengelebt ist. Sie sind ganz mit Eiern und schneeweißen Jungen angefüllt, und bilden schmale, unregelmäßige, oft einen halben Zoll lange Zellen. Anfangs liegen sie dicht um das königliche Gemach umber; fängt aber die Königin an, mehr Eyer zu legen, wodurch auch mehr Diener nöthig werden, so

werden die ersten und engen Ammenstuben niedergerissen, und in einer kleinen Entfernung größere gebaut, während auch das königliche Gemach erweitert wird. Auf diese Weise haben die weißen Ameisen immer niederzureißen und aufzubauen, ein Verfahren, welches man bis jetzt noch bey keinem Thiere bemerkt hat. Die Wände der Ammenstuben sind immer mit Stücken von weißem Schimmel, so groß wie ein Nadelkopf, bedeckt, der unter dem Vergrößerungsglas wie die essbaren Pilze aussieht, und von dem man glaubt, daß er den Jungen zur Nahrung dient; wie er aber entsteht, ist schwer anzugeben. Diese Stuben sind ferner von Lehmkammern umgeben; bey'm Aufbau des Nestes nicht größer als eine Haselnuß, später aber wie ein Kindskopf. Die Gesindestuben um das königliche Gemach herum, bilden ein Labyrinth, welches sich oft einen Schub weit gegen den Umfang erstreckt, und um dieses herum fangen erst die Magazine und Ammenstuben an, sind durch leere Kammern und Gänge durchschnitten, laufen bis zur äußern Decke des Hügels fort, und steigen darinn  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  in die Höhe, so daß darüber ein leeres Gewölbe bleibt, ganz wie die Kuppel einer Kirche; auch ist sie innwendig durch Schwibbogen gegen das Einstürzen gesichert. In diese Kuppel führen aus den Ammenstuben einige Löcher durch ihre Bühne, vielleicht, daß sie dadurch Feuchtigkeit erhalten.

Die unterirdischen Gänge unter den vielen Zimmern sind oft sehr weit, und halten nicht selten einen Schub im Durchmesser, sind aus Thon gebaut, winden sich unter der äußern Decke spiralförmig in die Höhe, durchkreuzen sich manchfaltig und öffnen sich entweder in die Kuppel, oder stoßen mit andern zusammen. An jedem Theile dieser weiten Gänge laufen schmälere Gänge nach verschiedenen Gegenden des Gebäudes, und viele, wie Treppen, 3—4 Fuß tief um den Boden des Hügels in den Sand, wovon die Termiten die feinem Theile aussuchen, im Mause herauftragen, und dieselben zu ihrem Mörtel verwenden, wodurch der Lehm fast steinhart wird. Andere Gänge laufen nach allen Seiten von den Hügeln aus unter dem Boden fort, so weit, daß, wenn man auch auf mehr als 100 Schritt um ein Haus alle Hügel zerstört, die Gänge dennoch von den weiter entfernten unbeschädigt gebliebenen in das Haus reichen, und die Termiten

dadurch unvermerkt alle Waaren anfallen und fortschleppen können. Sowohl durch diese, als durch die weiten spiralförmigen Gänge im Hügel laufen die Arbeiter und Soldaten hin und her, um Lehm, Holz, Wasser oder Nahrungsmittel zu holen. Auch sieht man nicht selten an den senkrechten Wänden ihres Gebäudes halbzollbreite Leisten, wie eine Treppe, oder wie die Steigen auf Bergen, bisweilen auch von einem Schwibbogen zum andern gesprengte, freyschwebende Brücken 10 Zoll lang,  $\frac{1}{2}$  breit und  $\frac{1}{4}$  dick, so daß man sich wundern muß, daß sie vor der Vollendung nicht einsürzt.

Was die Lebensart dieser Thiere betrifft, ihre Wanderungen, Kämpfe und Räubereyen, so ist Alles eben so wunderbar, wie ihre Wohnungen. Die weißen Ameisen theilen sich in 3 Arten: in Arbeiter, wovon 100 gegen einen Soldaten angenommen werden müssen. Sie sind 3 Linien lang, und 25 nicht über einen Grat schwer. Sie gleichen sehr den Bücherläusen, laufen aber weit schneller, und machen bey ihren Geschäften ein großes Geräusch.

Die Soldaten haben eine ganz andere Gestalt, stehen dem vollkommenen Zustande näher, sind  $\frac{1}{2}$  Zoll lang, und wohl 15mal schwerer als die Arbeiter. Man hat sie früher für die Männchen gehalten, weiß aber jetzt ziemlich sicher, daß sie eigentlich die Puppen, und die Arbeiter die Larven sind. Ihre Kiefer gleichen 2 scharfen Ahlen, so hart wie Krebscheeren, und sind daher zum Verwunden und Durchbohren sehr geschickt; der hornige Kopf ist nußbraun, größer als der Leib, und eine so schwere Last, daß das Thier nicht im Stande wäre, an senkrechten Flächen hinaufzuklettern.

Das vollkommene Insect weicht in seiner ganzen Gestalt des Kopfes, des Halses und des Hinterleibs beträchtlich ab. Es hat nun ziemlich große Augen und zugleich 4 große, durchsichtige aber bräunliche Flügel, daß man glauben sollte, es wären Insecten einer ganz andern Art, besonders weil man sie nur selten im Nest antrifft, nemlich nur kurz vor Anfang der Regenzeit, worauf sie bald ausschwärmen, um eine neue Colonie zu gründen. Sie sind nun gegen  $\frac{3}{4}$  Zoll lang, so groß als 30 Arbeiter oder 2 Soldaten, mit einer Flugweite von  $2\frac{1}{2}$  Zoll, mit ziemlich großen Augen. Wann sie ausschwärmen, was nur des Abends geschieht, so sieht man am andern Morgen die Oberfläche

der Erde mit einer solchen Menge bedeckt, daß es alle Vorstellung übersteigt: denn die Flügel halten nur einige Stunden, so daß vor Sonnenaufgang von vielen Tausenden kein einziges mehr Flügel hat. Sie werden dann von verschiedenen Ameisen, Vögeln und Lurchen so verfolgt, daß von Millionen wahrscheinlich nur einige übrig bleiben, um ein neues Reich zu stiften.

In vielen Gegenden werden sie sogar von Menschen gegessen. In Africa fängt man diejenigen in Calebassen auf, welche ins Wasser fallen, trägt große Kessel voll davon nach Hause, röstet sie in eisernen Töpfen, wie Caffee, und steckt sie handvollweiß, wie Zuckerwerk, in den Mund. Sie schmecken süßer als die Larven und Puppen des Palmenbohrers, welche auf alle schwelgerischen Tafeln der westindischen Epicuräer, besonders der Franzosen, als die größte Leckerey aufgetragen werden, sind aber nicht so fett und sättigend. König erzählt in den Berliner Beschäftigungen Bd. IV. 1779., daß man in Ost-Indien die Königinnen alten Männern zu essen gebe, um ihren Rückgrath zu stärken. Um die Gesflügelten zu fangen, macht man ein Loch windwärts in den Hügel, und ein anderes gegenüber hinter dem Winde, stellt hieher einen Topf, und macht dort einen sinkenden Rauch, wodurch sie in den Topf getrieben werden; bisweilen kommen auch Brillenschlangen hinein, daher man bey'm Aufheben vorsichtig seyn muß. Auf diese Art bekommt man eine große Menge, die man sodann mit Semmelmehl zu Pasteten bäckt, und sehr wohlfeil an die niedrigen Volksclassen verkauft. Zu häufiger Genuß bringt aber Grimmen und Ruhr hervor, welche in 2—3 Stunden tödtet. Nach Sparrmann essen sie die Hottentoten, und werden fett davon. Auch in Südamerica werden sie, nach Marcgrave, auf den Markt gebracht, gebraten und gegessen. Einige vergleichen sie mit Zuckerbrod, andere mit Zuckercreme, noch andere mit Süßmandelpasteten.

Am andern Morgen sieht man sie beständig einander auf der Erde herumjagen, manche noch mit einem oder dem andern Flügel, die ihnen aber eher beschwerlich als behilflich sind. Sie werden nun plöblich aus dem thätigsten, sinnreichsten und raubgierigsten Insect das unschuldigste, hilfloseste und zagbafteste Geschöpf, das sich nicht einmal getraut, den kleinsten Ameisen Wider-

stand zu leisten, von denen daher eine unzählige Menge in ihre Nester verschleppt wird, daß es, so zu sagen, ein Wunder ist, wenn wieder ein Paar in den alten Stock geräth, daselbst von den Arbeitern aufgefangen, zu König und Königin gemacht, und in eine, ihrer Größe angemessene Thonkammer, zuerst mit einem einzigen kleinen Loch, eingeschlossen wird. Wahrscheinlich erfolgt erst hier die Paarung, weil man nichts der Art im Freyen bemerkt. Die Arbeiter bauen nun eine hölzerne Ammenstube, worein sie die Eyer tragen, wann sie der Königin entschlüpfen.

Um diese Zeit geht nehmlich eine außerordentliche Veränderung mit der Königin vor, wovon man nur bey dem Sandfloh und den Schildläusen ähnliche Beyspiele hat. Der Hinterleib wird von Ethern so außerordentlich angefüllt, daß er 15—20,000mal größer ist, als der Hals sammt dem Kopfe, und 20—30,000mal mehr Masse hat, als die Arbeiter. Die Haut zwischen den neun Leibbebringeln erweitert sich dermaßen, daß jedes  $\frac{1}{2}$  Zoll groß wird, während vorher der ganze Leib nicht mehr betrug. Sie behalten ihre braune Farbe bey, werden aber so dünn und durchsichtig, daß die Eingeweide durchscheinen; in den Fugen finden sich oben 3 dunkle Querstriche. Solche Weibchen messen 3 Zoll, und werden für 2 Jahr alt gehalten. Es gibt aber auch welche, die noch einmal so lang werden. Die Haut des Unterleibs ist in einer beständigen, wellenförmigen Bewegung, und stößt unaufhörlich Eyer aus, so daß auf jede Minute wohl 60, und auf einen Tag 80,000 kommen würden. J. Hunter hat mehrere anatomiert, und 2 Eyerstöcke gefunden, wovon sich jeder in mehrere Hundert lange und geschlängelte Eyerstöcke theilt. Zur Beschaffung dieser Eyer ist immer eine Menge Arbeiter oder Aufwärter im königlichen Zimmer und in den anstoßenden Gängen, um sie in die unterdessen vermehrten Ammenstuben zu tragen, wozu sie oft einen Weg von 4—5 Fuß, und oft noch weiter, zu durchwandern haben. Hier werden die Jungen nach dem Ausschließen so lange gewartet und ernährt, bis sie im Stande sind, für sich selbst zu sorgen und Theil an den Arbeiten zu nehmen.

Weder die Arbeiter noch die Soldaten kommen an die freye Luft, sondern arbeiten immer unter der Erde oder unter den Baumstämmen, welche sie zerstören, ausgenommen, wenn sie in ihren

verborgenen Stämmen nicht mehr fortkommen können und gezwungen sind, der Beute im Freyen nachzugehen, in welchem Falle sie Rinnen aus dem Material machen, woraus die Nester gebaut sind, die größere Gattung von rothem Lehm, die Thurmbauer von schwarzem, die Baumtermiten von Holzsplittern. Sie müssen sich verstecken, weil ihnen kleinere Vögel, Hühner und Eidechsen auslauern. Auf diese Weise können sie in der ganzen Gegend unbemerkt weiter minieren. Stoßen sie an einen Felsen, so bauen sie über denselben einen bedeckten Weg mit mancherley Windungen, indem sie dazu mancherley Materialien herbeibringen. Betritt man einen einsamen Wald, der mit diesen gewölbten Gängen nach allen Richtungen bedeckt ist; so hört man bey jedem Schritt ein lautes Zischen, das aber bald aufhört, indem sie entfliehen, so daß man diese Gänge leer findet. Da sie blind sind, und einen weichen Hinterleib haben, so können sie sich mit den zahlreichen Ameisen in keinen Kampf einlassen. Sobald sie daher aus ihren bedeckten Gängen heraus müssen, werden sie von diesen angefallen, und in die Nester, zur Fütterung der Brut, geschleppt; sie selbst greifen nie Ameisenhaufen an, wie man aus den genannten Vorgängen hat schließen wollen. Zerstört man einige Zoll von einem solchen Gang, so ist es zu verwundern, in welcher kurzen Zeit er wieder hergestellt wird. Zuerst gehen sie in aller Eile 1—2 Zoll in dem offenen Theile vorwärts, stehen dann stauend still, laufen zurück, und in wenigen Minuten ist die Strecke wieder bedeckt. Zerstört man ihnen den Gang 5—6 Schritt lang, so ist er dennoch am andern Morgen wieder hergestellt, und mit Hin- und Hergehenden angefüllt. Bey wiederholter Zerstörung geben sie den Gang auf, es müßte denn seyn, daß er zu einer gar zu angenehmen Beute führte; dann verlassen sie ihn nicht, selbst wenn man das Nest zerstört.

Diese Gattung ist gefährlicher als alle andern, nicht nur, weil sie mehr zerstört, sondern auch, weil man sich weniger vor ihr hüten kann. Da sie ihre Laufgräben immer unter der Erde anlegen, so graben sie an der Grundlage des Hauses einige Schuh tief herunter, dann durch und im Hause herauf, bis zum Boden desselben; oder sie durchbohren das Innere der Pfosten, folgen den Holzfasern bis an das Dach, machen hin und wieder Seiten-

Oeffnungen, und sind sie in einem Dache von Bambusrohr, das sie sehr gern fressen, angelangt, so schleppen sie Ihen dahin und machen sich nach allen Richtungen Gänge, bis es bricht. Auch die Palmzweige und Palmblätter, woraus das Dach besteht, und verschiedene Schlingpflanzen, besonders den Rotang, womit das Dach wie mit Seilen zusammengehalten wird, wird von ihnen zerfressen; und so fällt das Dach in kurzer Zeit zusammen, besonders wenn noch die Ratten dabey behilflich sind, welche sich zur Regenzeit dahin flüchten. Senkrechte alte Pfosten werden oft ganz ausgehöhlt, aber wieder mit Mörtel so angefüllt, daß sie stehen bleiben. Bricht man das Haus ab, so sind sie nur mit einer dünnen Holzschale überzogen und in so harten Stein verwandelt, daß es kaum härtere Bausteine gibt. Gelangen sie in einen Schrank, worinn Kleider u. dergl. aufbewahrt werden, so führen sie Gänge hindurch, und ersehen einen großen Theil des Weggefressenen mit Lehm. Sie lieben besonders weiches Holz, welches sie sehr bald aushöhlen und fortschleppen. Stände z. B. irgend auf einem Gesimse ein Buch oder ein Brett, so könnte es ganz hohl werden, ohne daß man es bemerkte, obschon es nach einiger Zeit nicht schwerer wäre als 2 Pappdeckel. Kommen sie unter einem Koffer oder einem Schrank an, so fressen sie sich gleich durch den Boden, und zerstören den Innhalt in einer Nacht. Kämpfer erzählt in seinem Werk über Japan, daß sie in einer Nacht in einen Tischfuß hinaufgestiegen, durch die Lücke quer durch und im andern Fuß wieder heruntergegangen, ohne daß auf dem Tisch gelegene Papier zu beschädigen. Man stellt daher solche Geräthe auf Stein, oder macht den Boden aus Estrich, damit sie nicht so leicht dazu kommen.

Wenn sie abgestorbene oder noch stehende Bäume angreifen, so verzehren sie alles bis auf die Rinde, wenn sie noch ganz und stark ist; sonst überziehen sie dieselbe mit einer Art Mörtel, als wenn sie wüßten, daß der Baum sonst einstürzen würde; schlägt man mit einem Stock daran, so zerfällt er in Stücke. Gewöhnlich höhlen sie jedoch liegende Stämme aus; steigt man zufällig darauf, so brechen sie ein, daß man ins Gebüsch stürzt und eine Wolke von Staub aufsteigt. In dieser Hinsicht sind sie

daber sehr nützlich durch Beförderung der Zerfetzung des Holzes, wodurch bald wieder neues wachsen kann.

Die meiste Bewunderung verdienen die Soldaten. Schlägt man mit einer Hacke oder einem Beil ein Loch in den Hügel, so kommt nach wenigen Secunden ein Soldat heraus, um zu sehen was vorgeht; bald folgen mehrere und endlich so viel, als nur irgend die Bresche durchlassen will. Ihre Hitze und Wuth läßt sich nicht beschreiben. Sie verlieren in der Eile oft ihr Gleichgewicht, und stürzen an den Seiten des Hügel's herunter, helfen sich aber bald wieder auf, und beißen, weil sie blind sind, in jedes Ding, an das sie rennen, wodurch ein lautes Geräusch entsteht, wie das Picken einer Taschenubr. Bekommen sie ein Bein zu packen, so saugen sie gleich 6mal so viel Blut aus, als sie selbst wägen, und der Blutsleck auf dem Strumpfe wird Zoll groß. Sie schlagen ihre gekerbten Kiefer so tief ein, daß sie ihren Platz nicht verlassen, auch wenn man sie entzwey reißt. Weicht man ihnen aber aus, so ziehen sie sich nach einer halben Stunde wieder zurück: nun kommen die Arbeiter zu Tausenden mit einem Klumpen Mörtel im Munde, um die Bresche auszubessern; in sehr kurzer Zeit sieht man, ungeachtet der Verwirrung, einen Wall hervorstiegen, der die Bresche wieder ausfüllt.

Unter 1000 Arbeitern sieht man hier und da einen Soldaten herumerschlendern, der sich nie um den Mörtel bekümmert; er stellt sich dicht an den Wall, dreht sich gemächlich nach allen Seiten um, wie ein Polier, und beißt alle 2 Minuten auf das Gebäude, wodurch ein Schall entsteht, der von den Arbeitern mit einem lauten Gejusch erwiedert wird; sie verdoppeln dann ihre Schritte, und arbeiten schneller als vorher. Stört man sie wieder, so ziehen sich plötzlich die Arbeiter zurück, und die Soldaten sind in wenig Secunden wieder da, um sich zu wehren. Das kann man so oft wiederholen als man will. Der innere Bau ist sehr schwer zu untersuchen, weil die Gemächer feucht und daher sehr zerbrechlich sind; theils auch, weil baarsüßige Neger, wegen der Soldaten, nicht ohne viel Blutvergießen bleiben können; endlich verstopfen die Arbeiter, während man untersucht, alle Gänge so schnell, daß man nur unförmliche Lehmklumpen findet. Das königliche Gemach erkennt man theils aus seiner Lage in der Mitte,

theils aus der Menge von Arbeitern und Soldaten, welche es umgeben und bis auf den Tod verteidigen. In einem großen Nest haben darinn, außer dem königlichen Paare, wohl Hundert Aufwärter Platz. Nimmt man diese Kammer heraus, und thut sie in eine große Glasugel, so laufen dennoch die Aufwärter immer um den König und die Königin herum, bleiben bey der letzten zuweilen stehen, als wenn sie ihr etwas darreichten, nehmen ihr die Eyer ab, tragen sie weg, und legen sie irgendwo in der Kammer zusammen, oder in der Glasugel gewöhnlich hinter einige zerbrochene Stücke Lehm. Nur einige wenige verlassen das Zimmer und laufen im Glase umher, als wenn sie es untersuchen wollten, kehren aber dann wieder zurück und bleiben bey ihren Eltern bis endlich alle sterben. Einige fangen auch an, Lehm von anstossenden zerbrochenen Kammern zu nehmen, denselben mit Saft aus ihrem Munde zu befeuchten, um ein dünnes Gewölbe über die Königin zu machen, welches am andern Morgen schon ganz fertig ist. Der König kommt fast nie zum Vorschein, sondern wird, wegen seiner Kleinheit, von der Königin fast immer bedeckt.

Hackt man in einem Hügel gerade auf das königliche Gemach zu, und legt einige Tausend Zimmer und Gänge offen, so sind sie schon am nächsten Morgen mit Lehm zugeschlossen. Zerstört man auch das ganze Gebäude, läßt aber nur König und Königin, so wird bald jeder Raum zwischen den Rinnen, wo der Regen eindringen könnte, wieder bedeckt, und das Gebäude erreicht binnen Jahr und Tag wieder seine vorige Größe. *Termites fatale sive hellicosum. Smeathman in Phil. Trans. LXXI. 1781. p. 139. t. 7—10, übersetzt von A. Mayer, Sendeschreiben über die Termiten. 1789. 8. S. 1—112. T. 1. F. 1—9.* Hier fehlen jedoch die Abbildungen der Nester.

2) Kleinere Gattungen machen thurmförmige Nester, etwa  $2\frac{1}{2}$  Fuß hoch, oben mit einem weit vorragenden Dach, wie der Hut eines Pilzes. Diese Thurnester werden nicht vergrößert; hat die Gesellschaft darinn nicht mehr Platz, so wird oft ein neuer Thurm angefangen, ehe der erste fertig ist u. s. f., 5—6 neben einander, meistens um den Fuß eines Baumes in dicken Waldungen. Diese Thürme sind so vest, daß sie bey'm Anstoßen

nicht brechen, sondern geradezu umfallen. Dann bereftigen die Insecten den liegenden Thurm mit der Erde, und errichten darauf einen neuen Thurm. Sie bestehen aus dunkelbraunem Thon mit viel Dammerde, und werden gebrannt so roth wie Ziegel. Das Gebäude ist ganz voll Zellen; bald vier-, bald fünfeckig, und ziemlich unregelmäßig mit 2 und mehr Böchern, ohne Gänge, Bögen und hölzerne Ammenstuben.

Sie werden von zweyerley Gattungen gebaut, von der grausamen (*T. atrox sivo arda*), deren Flugweite über einen Zoll groß ist,

3) und von der bissigen (*T. mordax*), nur  $\frac{3}{10}$  Zoll groß. Beide sind schwarz mit weißen Ringelrändern; jene hat aber blasse, diese schwarze Füße. Die Königinnen werden zur Legzeit nicht über  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang und nicht dicker als ein Federkiel. *Termes atrox*. *Smeathman*, Uebersetzung. S. 41. T. 2. F. 14—18. *T. mordax*. T. 2. F. 10—13.

4) Die Nester der Baumtermiten (*T. destructor*) weichen ganz ab in Gestalt und Substanz, sind ründlich oder oval, gleich einem Negerkopf, in Astgabeln, manchmal auch ganz um einen Ast herum, oft 70—80 Schub hoch von der Erde; sehr selten sieht man welche, besonders auf Jamaica, welche so dick sind wie eine Zuckertonne. Sie bestehen aus Holzspaltern durch Gummi und Baumsäfte zu einem Teige geknetet, mit unzähligen kleinen Zellen ohne Abwechslung, und hängen so fest an den Bäumen, daß sie kein Wind abwirft, und man sie nur stückweise abreißen kann. Die Insecten sind ochergelb mit schwarzem Kopf und gelben Fühlhörnern, und werden häufig gesammelt, um die jungen wälschen Hühner damit zu füttern. Sie legen oft ihre Nester unter Dächern an, wo man sie schnell vertilgen muß, wenn man nicht großen Schaden leiden will. In einer Nacht können sie mehrere Bücher ganz zernagen. Oft machen sie ein Nest in eine Schachtel, und verzehren den Inhalt nach Bequemlichkeit. Auf der Insel Tabago quartierten sie sich, während einer Reise von wenigen Monaten, in das Kästchen meines Microscops ein. Bey meiner Zurückkunft war Alles, bis auf das Metall und die Gläser aufgefressen. Ein anderer Trupp hatte die Dauben an einem Faß angegriffen, so daß der Wein ausgelaufen war. In

einem Reiskoffer wurden in einer Nacht alle Kleider und Papiere wie von Schaben durchlöchert, daß kein zollbreiter Lappen mehr ganz war. Wäre es die große Termitte gewesen, so wäre gar nichts davon übrig geblieben. Sloane Jamaica II. S. 221. De Geer III. T. 27. F. 6, 7. Smeathman, Phil. Trans. LXXI. p. 161. t. 10. f. 7—9., Uebersetzung T. 2. F. 22—25. König in Berliner Beschäftigungen IV. T. 1.

5) Die wandernden Holzläuse (T. viarum sive T. flavicolle)

sind in ihrer Lebensart nicht weniger merkwürdig; kleiner und breiter als die großen; pechschwarz mit gelbem Hals und Füßen, jedoch weniger zahlreich, und daher auch wenig den Negern bekannt; man trifft sie in Guinea und in der Barbarey an. Die Larve unterscheidet sich von allen andern durch 2 vollkommene schwarze Augen, wie bey den Alten. Bisweilen hört man im Walde ein lautes Zischen, wie von Schlangen, ohne daß man Hügel oder bedeckte Wege bemerkte. Sieht man sich aber um, so kann man ein ganzes Heer von solchen Holzläusen aus der Erde hervorkommen und eilig fortrücken sehen, 12—14 Mann hoch, und so dicht hinter einander, wie eine Heerde Schafe, hin und wieder mit einem Soldaten, der seinen dicken Kopf nur mit Mühe fortschleppt, und sich wie ein Dohse unter der Schafsheerde ausnimmt. Eine größere Menge begleitet den Zug in einer Entfernung von 1—2 Fuß; sie stehen bisweilen still und wenden sich um, als wenn sie einen Feind auswittern wollten; einige klettern an Kräuter über einen Schuh hoch, und lassen das Heer unter ihnen durchziehen. Hin und wieder beißt einer auf das Laub, wodurch der pfeifende Ton entsteht, den die Arbeiter mit einem lauten Zischen beantworten, und darauf ihre Schritte verdoppeln. Nach etwa 20 Schritten kriecht das ganze Heer wieder durch ein Loch in die Erde. Solch einem Zug kann man eine Stunde lang zusehen, ohne daß er unterbrochen wird, woraus man auf die unzählbare Menge schließen kann. Smeathman Sendschreiben S. 112.

In America vertilgt man sie mit Aesfenik. Man thut in ihre bedeckten Wege nur so viel Rattenpulver als an einem Zahnstocher hängen bleibt. Indem sie nun die Trümmer sammeln, bekommt

eine um die andere den Arsenik in den Mund, der sich durch ihren Speichel vielleicht erweicht und sie tödtet. Die andern fressen sie auf, vergiften sich ebenfalls, und so gehen bald alle zu Grunde. La fosse hat dergleichen Thiere mit einigen Stücken von ihren Gebäuden kochen lassen, und ein prächtiges Mittel gegen den Starrkrampf gefunden. Voigt's Mag. V. 1788. S. 78.

## 2. Junft. Land=Florfliegen.

Leib schwächlig, mit vier nehrreichen, ausliegenden Flügeln, Larven im Trocknen.

Diese Insecten sehen theils wie Schnaken, theils wie Nachtfalter und Fangheuschrecken aus, leben als Larven im Trocknen, verwandeln sich in eine unbewegliche Puppe, und fressen im Larven- und vollkommene Zustande Gewürm und andere Insecten, oder saugen sie aus.

1. Sippschaft. Zu den schnakenartigen gehört:

1. G. Die Scorpionfliege,

welche man im Sommer auf Wiesen und Sträuchern, besonders auf den Erdbeeren, sehr häufig findet, unter welchen auch wahrscheinlich die Larve sich in der Erde aufhält. Der Leib ist sehr schwächlig, mit 4 wagrecht liegenden Flügeln bedeckt, die Zehen haben 5 Glieder; was sie aber am meisten auszeichnet, ist ein langer, walzenförmiger Kopf, fast wie bey einem Rüsselkäfer, an dessen Ende deutliche Kiefer mit 4 Fressspitzen stehen, zwischen den Augen 3 Nebenaugen, und Fühlhörner fast so lang als der Leib, der Schwanz des Männchens mit einer Haltzange nach oben gekrümmt, wie beyhm Scorpion, wann er stechen will.

Die gemeine ist gegen einen Zoll lang, und hat gleichgroße, dunkelbraun- und gelbgefleckte Flügel. Der Kopf und die Fühlhörner sind schwarz, der Schnabel braun mit etwas Gelb gemischt; der Hals schwarz mit gelben Flecken, die 5 ersten Bauchringel gelb mit je einem schwarzen Flecken, sowohl oben als unten, die folgenden Ringel röthlichbraun, die Füße hellbraun mit schwarzen Zehen. Der Hinterleib besteht aus 9 weißen Ringeln, kann sich nach allen Seiten wie ein Wurm krümmen und eine Röhre herauschieben, die aus 2 Ringeln besteht und am Ende beyhm

Weibchen 2 Spitzen hat, welche aus 2 Gliedern bestehen; bey dem Männchen noch 2 hornige Zangen, womit es zu kneipen sucht, aber ohne Schaden. *Panorpa communis.* De Geer II. 2. S. 85. T. 24. F. 5—11. T. 25. F. 1—3.

2. Sippchaft. Die mottenartigen Florfliegen lassen ihre großen Flügel an den Seiten des Leibes herunter hängen. Sie leben als Larven von lebendigen Insecten, welche sie ausfaugen, und heißen deshalb Blattlaus- oder Ameisenlöwen.

1. G. Die Blattlauslöwen haben lange Fühlhörner, starke Fresszangen, keine Nebenaugen, fünf Zehnglieder und ungefaltete Flügel.

Die Blattläuse vermehren sich so ungeheuer, daß man sich wundern muß, warum nicht alle Kräuter, Sträucher und Bäume von ihnen bedeckt sind; beobachtet man aber diese kleinen Thierchen, so sieht man bald, was ihre unmäßige Vermehrung hindert. Man findet unter ihnen Larven aus verschiedenen Ordnungen, welche nur auf die Welt zu kommen scheinen, um sie aufzufressen, und darunter gibt es so heißhungerige, daß man sich bald wundert, wie es noch eine einzige Blattlaus, ungeachtet ihrer Fruchtbarkeit, geben könne. Wir haben schon gezeigt, daß sie von Mückenmaden verzehret werden, auch von den Larven der Marienkäfer, und endlich von solchen, welche hieher gehören. Wie wir auf unsere Felder Körner säen, um Brod zu bekommen, so sollte man glauben, die Natur säe auf Zweige und Blätter Blattläuse, um andere Insecten zu ernähren.

Die Larven, von welchen gegenwärtig die Rede ist, haben manche Ähnlichkeit mit dem Ameisenlöwen, und daher hat man sie Blattlauslöwen genannt. Beide haben scharfe, an der Spitze durchbohrte Oberkiefer, womit sie ihren Raub durchstechen und ausfaugen; jene müssen aber darauf lauern, diese dagegen können ziemlich darnach jagen. Ihr Leib ist mehr verlängert, platt, am Halse breiter, und spitzt sich allmählich nach hinten zu. Beym Gehen biegen sie den Schwanz nach unten, und bedienen sich desselben um sich vorwärts zu schieben. Die Oberfläche des Leibes ist rauh von vielen Querrunzeln, woraus die Ringel bestehen.

1) Der gemeinste Blattlauslöwe ist etwa 1 Zoll lang und 2 Linien breit, hat an jeder Seite der Ringel eine Warze mit einem Duzend Haaren, darüber und auf dem Rücken einen citronengelben Streifen; das Uebrige ist zimmetbraun, unten gelblichweiß; es gibt aber auch oben ganz rötlich-zimmetbraune.

Sie sind ganz andere Fresser als die Maden. Eine kleine Blattlaus haben sie in einem Augenblick ausgefogen, eine große in einer halben Minute; daher wachsen sie auch sehr schnell, und sind in 14 Tagen fertig. Sie schonen einander selbst nicht; kann einer den andern erwischen, so saugt er ihn unbarmherzig aus, wie eine Blattlaus; in wenig Tagen bleiben von mehr als 20 zusammengesperreten Jungen kaum 3—4 übrig, wenn es ihnen gleich an Blattläusen nicht fehlt. Nach 14—16 Tagen begibt er sich unter das Blatt, worauf die Läuse sitzen, spinnt sich daselbst eine weiße, erbsengroße, dichte Kugel, worinn er sich verpuppt. Ihr Spinnwerkzeug ist nicht, wie bey den Raupen, in der Unterlippe, sondern, wie bey den Spinnen, hinten am Leibe, und sie spinnen auch nicht immer, sondern nur, wann sie sich verpuppen wollen. Man muß sich wundern, daß ein so großer Leib in einem so kleinen Gespinnste Platz hat; er kann sich aber ganz zusammenrollen, und im Gespinnste nach Belieben umdrehen, wobey der Hintere in beständiger und geschwinder Bewegung ist.

Im Sommer fliegen sie nach ungefähr 3 Wochen aus, vom September an warten sie aber bis zum Frühjahre. Dann muß man sich noch mehr wundern, wie eine so große Fliege darinn Platz hatte. Sie ist sehr schön, hat einen langen Leib, wie die Wasserjungfern, hat aber viel längere und breitere Flügel, welche weit über den Leib hinausragen und dachförmig getragen werden. Sie sind so zart und voll Adern, wie die feinste Gaze, und lassen den glänzend grünen, bisweilen goldenspielenden Leib durchscheinen. Besonders schön nehmen sich die großen Augen aus, welche roth, wie das schönste Erz, schimmern.

Die Eyer sind eben so merkwürdig und abweichend von andern, als die Thiere selbst. Man sieht oft auf den Blättern des Geißblattes, der Zwetschen, des Holders und vieler anderer Bäume und Sträucher, fast Zoll lange, weiße Haare mit einem kleinen, länglichen Knopf am Ende, bald hängend, bald aufrecht

und etwas gekrümmt, daß sie wie kleine Pilze oder Schimmel aussehen, aber derber sind und die Sonne nicht scheuen. Endlich öffnet sich die Kugel, und sieht dann wie der Kelch einer Blume aus. Garlieb hat in den Ephemeriden der Naturforscher, Dec. III. Ann. 7 et 8. S. 258, dergleichen auf einem Holderblatt, als auffallend sonderbare Blümchen, abgebildet. Es sind aber nichts anderes, als die langgestielten und geplatzten Eyer der Ameisenlöwen, was man sehr leicht beobachten kann, wenn man Blätter mit dergleichen Knopfförmigen Haaren in eine Flasche einschließt, wo man die Larven bald ausschließen sieht, bald am Ende bald an der Seite des eigentlichen Eyes; kaum ist es aufgenagt, so tritt ein Tropfen Wasser heraus, der am Stiele hängen bleibt. Selbst wenn man die Fliegen einsperrt, bekommt man sehr bald solche Fäden an Glaswänden zu sehen. Wahrscheinlich ist das Ey mit einer kleberigen Flüssigkeit umgeben, welche sich auszieht, wenn es irgendwo angeedrückt und dann eine gewisse Strecke entfernt wird, wahrscheinlich so weit, als sich der Schwanz der Fliege in die Höhe heben kann. H. Pistorius hat schon in den Acten der leopoldinischen Academie II. 1730, S. 270. die Entwicklung dergleichen Haare auf einer rothen sauren Kirsche gefunden, die Entwicklung der Larven aus den Eyerin beobachtet, und sie T. 11. abgebildet. Sie giengen ihm aber zu Grunde, weil man damals noch nicht wußte, daß sie sich von Blattläusen ernähren. Hemerobius perla. Reaumur III. 383. T. 32. F. 1, 2, 9—11. T. 33. F. 1—9. Rösel III. S. 127. T. 21. F. 4, 5.

2) Die Larven des spinnerförmigen Blattlauslöwen unterscheiden sich durch den Mangel der Seitenhaare, sind kleiner, graulich ohne das Röthliche oder die gelben Striche der andern, und machen sich ein weniger dichtes Gespinnst, aus welchem sie Mitte August schlüpfen. Der Leib der Fliege ist kürzer, und die Flügel sind nicht gazeartig, sondern fast undurchsichtig, wie die Vorderflügel der Heuschrecken, röthlichbraun mit dunklern Stellen, und rundlich ausgeschweift, die hintern gelblich. Finden sich auch unter den Blattläusen der Zwetschenbäume. H. phalaenoides. Reaumur III. S. 390. T. 32. F. 3—80. De Geer II. 2. S. 75. T. 22. F. 12, 13.

3) Die Larven des goldäugigen Blattlauslöwen sind die kleinsten, haben einen kürzern und gewölbten Leib, ebenfalls ohne Seitenbaare, und greifen nicht bloß Blattläuse, sondern auch die viel größern Larven des Lilienkäfers an, und saugen sie aus. Sie lieben sich zu bedecken, wie die Schaben, und zwar vom Halse bis zum Schwanz, mit einem Haufen kleiner, weißer; brauner oder schwärzlicher Körner, die wie ein unformlicher kleiner Berg auf ihnen liegen. Sie sind so leicht, wie Flaum, und bestehen aus den ausgefögenen und vertrockneten Häuten der Blattläuse, womit sie sich schmücken, wie Hercules mit der Löwenhaut. Nimmt man ihnen die Decke ab, und gibt ihnen irgend ein Raupengespinnst oder abgeschabtes Papier, so sind sie auch damit zufrieden, reißen mit den Kiefern kleine Bissen davon, und werfen sie durch einen Ruck mit dem Kopfe auf den Rücken, erheben und bewegen dann den Leib, bis sie weiter nach hinten rücken, wo sie in den Furchen liegen bleiben. Die Beweglichkeit ihres Kopfes ist so groß, daß sie ihn, auf dem Rücken liegend, unter denselben schieben, und durch einen Wurzelbaum wieder auf die Beine kommen. Die Flügel sind gestaltet und liegend wie bey der gemeinen Gattung, schwarz gefleckt; der Leib ist schwarz, mit gelben Flecken und solchem Kopf. H. chrysops. Reaumur III. S. 390. T. 33. F. 10—15. Rösel III. S. 127. T. 21. F. 4.

## 2. G. Die Ameisenlöwen

gleich den Blattlauslöwen, haben aber nur kurze, keulenförmige Fühlhörner.

Der gemeine wird über einen Zoll lang, und hat lange niederhängende Flügel, mit dunkelbraunen Flecken.

Es ist merkwürdig, daß ein so auffallendes Thier mit einem so sonderbaren Betragen, wie der Ameisenlöwe, der Beobachtung der Alten so entgangen ist, daß er erst von Wallisnieri entdeckt und beschrieben werden mußte, und zwar in der Gallerie der Minerva, erschienen zu Venedig 1697. Nachher hat ihn Poupert in den Verhandlungen der französischen Academie 1707 ebenfalls beschrieben, Reaumur aber seine Lebensgeschichte 1742 vollendet, Rösel endlich die besten Abbildungen 1755 davon gegeben. Man findet dieses Insect fast in ganz Europa, mit Aus-

nahme des Nordens, an sandigen Stellen, gewöhnlich unter Felsen, wo es gegen Regen geschützt ist. Die Larve oder der eigentliche Ameisenlöwe ist ziemlich unförmlich, dick und kurz, etwa  $\frac{3}{4}$  Zoll lang, fast  $\frac{1}{2}$  breit, bräunlichgrau, mit 3 Paar mächtigen Füßen, deutlichem Kopf, Hals und Hinterleib geschieden, welcher letztere aber bey weitem den größten und dicksten Theil ausmacht, eine breite Ellipse bildet, unten flach, oben etwas convex, mit tiefen Quersfurchen; er besteht aus 10 Ringeln, an welche sich aber die 2 hintern Halsringel so anschließen, als wenn sie dazu gehörten. Er ist häutig und weich, und hat auf dem Rücken 3 Reihen dunkler Flecken nebst kurzen Härchen in Büscheln beisammen, besonders auf den Seiten, wo auch die sehr kleinen Luftlöcher liegen. Er kann das erste Halsringel stark vorschieben, wodurch der Kopf eine große Beweglichkeit bekommt. Dieser ist platt, vorn breiter, fast wie eine Schaufel, mit einem schwachen Ausschnitt. Reaumur sagt, es finde sich kein Mund, sondern die sehr verlängerten und zangensförmigen Oberkiefer seyen hohl, vorn geöffnet, und dienen zum Einsaugen der Säfte anderer Insecten. Sie sind gegen  $1\frac{1}{2}$  Linien lang, und kreuzen sich gewöhnlich; an ihrem Rande stehen 2 Dornen, wodurch sie den sogenannten Geweihen des Hirschschroters ähnlich werden.

Er kann sich nur rückwärts bewegen, und daher nicht das geringste Wildpret durch Laufen erjagen; daher legt er sich auf die List, um die Insecten zu fangen, und das weiß er so einzurichten, daß ihm gerade die hurtigsten von selbst zwischen seine Fresszangen fallen. Er gräbt ihnen eine Grube in Sand, unter dem er sich versteckt, und nur die Hauer ganz ausgesperret herausstreckt, so daß er augenblicklich ein eiliges Insect, z. B. eine Ameise, wann sie hinunterrutscht, packt und aussaugt. Manchmal hält sich jedoch die Ameise unterwegs an der Wand des Trichters, obschon die Sandkörner unter ihren Füßen weichen, sucht aus allen Kräften herauszustrampeln, um der Lebensgefahr zu entgehen. Aber auch dafür hat der Ameisenlöwe noch ein Mittel, und dabey ist ihm der schaufelförmige Kopf sehr beilflich. Er schleudert nehmlich damit einen Wurf Sand aus allen Kräften in die Höhe, welcher wie ein Regen auf die arme Ameise fällt, und dieselbe auf ihrem beweglichen Boden wieder herunter

treibt. So wirft der Löwe eine Schaufel nach der andern in die Höhe, bis er die Ameise unten zwischen seinen Fängen hat, wo er sie etwas unter den Sand zieht und aussaugt; in einer halben Viertelstunde ist er damit fertig; mit der großen, blauen oder der sogenannten Schmeißfliege, bringt er wohl 2—3 Stunden zu. Nachher wirft er den Leichnam mit einem Kopfsruck über Bord.

Er kann seine Wolfsgrube nur im trockenen Sand anlegen, wo die Körner bey der geringsten Berührung herunter rollen. Da dieses durch den Regen verhindert würde, so graben sie nur am Fuße alter Mauern mit vorragenden Steinen, oder unter Sandfelsen, in Hohlwegen, auch unter Bäumen, besonders an der Mittagsseite, wo die Insecten gewöhnlich vorbegehen, oder wohin sie sich bey einfallendem Regen flüchten müssen. Der Löwe macht während seines Lebens mehrere Trichter, weil er theils durch das Rutschen der Insecten, theils durch seine eigenen Bewegungen einfällt und in Unordnung kommt. Zwar stellt er denselben durch Sandaufwerfen oft wieder her; kommt aber mehrere Tage kein Gast, den er ermorden kann, so verläßt er die Grube, und macht sich in der Nähe eine andere. Dabey geht er immer rückwärts, bald gerad, bald hin und her, immer mit dem Hinterleib unter dem Sand, wodurch eine Furche von 1—2 Linien entsteht, von Stelle zu Stelle mit einer Quersfurche, wo er ausgeruht hat.

Diese Bewegung wird vorzüglich durch die Krümmung des Schwanzes hervorgebracht, den er in den Sand schlägt, um den Leib zurückzuziehen. Dabey sind die Hinterfüße nach hinten gerichtet, und liegen fast unter dem Leibe, um denselben etwas zu heben; die 2 vordern kürzern Paare nach vorn; wie Ruder, womit er wahrscheinlich auch den Leib nach hinten schieben kann. Schneidet man sie aber alle ab, so kann er doch noch sich rückwärts ziehen. Die Quersfurchen werden von den vordern Füßen gemacht. Endlich macht er sich einen kreisförmigen Graben, kleiner oder größer im Umfang, je nachdem er selbst jünger oder älter ist. In der Mitte ragt nun ein abgestufter Sandkegel hervor; unter diesem kriecht er nun spiralförmig umher, von außen nach innen, und wirft bey jedem Schritt den Sand über die erste Furche hinaus, so weit, daß kein erhöhter Rand um den zu machenden Trichter entsteht. Dieß geschieht so geschwind, daß

beständig ein Sandregen in der Luft schwebt, und der Kegel in der Mitte bald verschwindet. Dabey bedient er sich immer des nach innen liegenden Vorderfußes, um den Sand auf den Kopf zu schieben; ist er damit müde, so wendet er sich um, um auch den Fuß der entgegengesetzten Seite zur Abwechslung in Thätigkeit zu setzen. In einer halben, bisweilen in einer Viertelstunde, während welcher Zeit er jedoch manchmal ausruht, ist die trichterförmige Grube fertig. Manchmal setzt er jedoch Stunden lang aus, was vielleicht mit seinem Hunger zusammenhängt, oder mit dem Sonnenschein, in welchem er nicht gern arbeitet.

Kommt ihm ein Steinchen in den Weg, so wird es mit dem Kopfe ausgeworfen; ist es zu schwer, so drückt er es in die Wand; manchmal kriecht er jedoch auch mit dem Hintern darunter, und steigt rückwärts, mit der Last auf dem Rücken, an der schiefen Wand herauf, um es heraus zu tragen. Mißlingt es, und fällt das Steinchen herunter, so hat er Geduld genug, es 5—6mal zu versuchen; endlich aber wird er verdrießlich, und sucht sich einen andern Play. Der Durchmesser der Grube beträgt gewöhnlich 1 Zoll und die Tiefe 9 Linien; bey ausgewachsenen manchmal viel mehr, bey ganz jungen nur 1—2 Linien. Dann steckt er sich in die Spitze des Trichters unter den Sand, läßt nur die Fänge etwas frey, und wartet oft mit der größten Geduld mehrere Tage auf die Beute. Zwischendurch wirft er Sand aus, so daß der Durchmesser allmählich 2—3 Zoll weit wird, die Tiefe aber nicht verhältnißmäßig, selten 1—1½ Zoll.

Sie können sehr lang, ja Monate lang, Hunger leiden, wobei sie jedoch kleiner werden und endlich sterben. Solche Fälle treten jedoch nur bey solchen ein, welche man zu Hause in Sandkästen hält. Im Freyen kommt ihnen fast immer etwas vor, besonders Ameisen, Kesserasseln, kleine Raupen und selbst Mücken, die, ungeachtet ihrer Flügel, bisweilen gefangen werden. Wirft man ihnen einen andern Ameisenlöwen hinein, so machen sie keinen Unterschied, sondern saugen ihn auch aus. Die Kiefer sind selbst im Stande, die hornigen Schienen der Käfer zu durchstechen.

Sobald ein Sandkörnchen herunterrollt, werden sie aufmerksam; auch ziehen sie sich zurück, wenn man nur hineinsieht: denn sie sehen sehr gut. Auf jeder Seite des breiten Kopfes stehen 6 ein-

fache Augen. Etnet man ihnen die Gruben, und bleibt dabey stehen, so arbeiten sie nicht, als wenn sie die Gegenwart merkten, ob schon sie unter dem Sande liegen, geht man aber weg, so kann man nach einer halben Stunde 40—50 Trichter finden, wenn man etwa Hundert im Kasten hat.

Hat er ein Insect ergriffen, so kommt es nicht mehr los, wenn es auch ziemlich groß ist, und aus allen Kräften strampelt. Er zieht es unter den Sand, wirft es hin und her, schlägt es auf den Boden, um es zu betäuben. Mit einer Biene, der man die Flügel ausreißt, balgt er sich eine Viertelstunde herum. Er scheint eine Freude am Sieg zu haben. Wirft man eine getödtete Mücke hinein, so rührt er sie nicht an, nicht etwa, weil sie nicht frisch genug ist: denn er saugt oft 3 Stunden lang an einer, wenn er sie selbst getödtet hat. Er tödtet die Thiere nicht anders als durch Saugen, und ist im Stande, 3—4 Mücken nach einander ganz zu entleeren, mit Ausnahme des Kopfes, der, ungeachtet seiner Saftigkeit, nicht in seinem Geschmack ist. Nachher läßt er die andern liegen.

Die Oeffnung im Kiefer, wodurch die Einsaugung geschieht, ist über alle Maassen feinz; der Kiefer bildet aber keine Röhre, sondern hat auf der untern Seite eine Rinne, in welcher eine Borste wie ein Stempel spielt, die man mit einer feinen Nadel ausbeben kann. Läßt man einen einige Tage hungern, so durchsicht er eine Mücke, selbst wenn man ihn zwischen den Fingern hält, wobey man mit einem guten Vergrößerungsglas die Bewegung des Stempels sieht. Diese sogenannten Kiefer sind vielleicht nur die gespaltene Unterlippe und der Stempel ihre Fressspitzen, so daß die Sache ihre Wunderbarkeit verliert (als ob nehmlich die Kiefer selbst Saugröhren bildeten). Noch besser sieht man es, wenn man den sogenannten Kiefer in der Mitte abschneidet; die mit abgeschnittene Borste schiebt sich bald vor, bald zurück. Hinter dem Ursprung der Kiefer oder Saugrinnen liegen 2 häutige Theile, welche ebenfalls Bewegung haben, und zwar entsprechend denen des Stempels; zieht er sich nehmlich zurück, so erhebt sich die Haut wie eine Blase; rückt er vor, so wird sie flach und sogar bohl. Unter diesen häutigen Theilen liegen die Muskeln des Stempels. Man hat behauptet, der ab-

geschnittene Kiefer stelle sich wieder her, was aber nicht der Fall ist. Da der Ameisenlöwe so feine Säfte einsaugt, so gibt er keinen Urath von sich; wenigstens sieht man nichts davon in einer reinen Porcelantasse. Drückt man ihn jedoch, so tritt hinten eine weiße, weiche Röhre heraus, und aus dieser eine zweyte, wie bey einem Fernrohr, welche eine schiefe Oeffnung hat, woraus aber nicht der Urath kommt, sondern, zur Zeit der Verpuppung, die Materie zum Gespinnst, ganz so wie bey dem Blattlauslöwen. Mit dieser Röhre oder Spindel wird auch der Faden zum Gespinnst hin und her gezogen, wie mit einem Finger, und zurecht gemacht.

Die Eyer werden im Sommer oder Herbst gelegt, und die Verpuppung erfolgt erst im nächsten, oder vielleicht gar erst im zweyten Jahr. Man findet am Ende des Winters sehr große Ameisenlöwen, und andere von mittlerer Größe; jene verpuppen sich Anfangs Juny und diese Anfangs July. Man findet aber auch ganz kleine am Ende des Winters, und selbst am Ende des Frühlings, welche sich sicherlich in demselben Jahr nicht mehr verpuppen; vielleicht haben die großen schon 2 Winter durchlebt.

Vor der Verpuppung gräbt er sich nur tiefer in den Sand. Wühlt man denselben im July oder August auf, so findet man das Gespinnst, welches einer Sandkugel gleich von der Größe einer Schnellkugel von 4—5 Linien im Durchmesser; man hält diese für die der Weibchen. Die Körner hängen nur äußerlich an dem Gespinnste, welches so weiß und glänzend aussteht, wie Atlas. Die Puppe liegt darinn gebogen neben der Larvenhülle, welche auf dem Rücken gespalten ist. Es ist sehr merkwürdig, daß sich die Larve, ob schon sie beträchtlich wächst, sonst nie eine Haut abstreift. Die Einspinnung geschieht wahrscheinlich so, daß das Thier rings um sich die Körner mit dem Faden zusammenspinnt, wodurch eine hohle Schale entsteht, die nun innwendig, durch Umdrehen des Thiers, vollends austapeziert wird. Nimmt man das Gespinnst, ehe es fertig ist, heraus, und legt es auf Sand, so sieht man wie sich die Spinnröhre verlängert, und ein Körnchen nach dem andern berührt, wodurch sie wie ein Band an einander hängen bleiben. Im Leibe sieht man hinten eine Blase mit durchsichtigem Saft zur Seide; davor eine andere mit

schwarzer dicklicher Materie, der Darm-Canal, welcher hinten feinen Ausführungsang hat; außerdem den weißen bläserigen Fettkörper, welcher den größten Raum einnimmt, und viele Tausend Luströhren. Die Puppe ist viel dünner als die Larve, und länger, gelblich mit braunen Flecken; die Scheiden aber der Flügel, Füße und Fühlhörner hängen frey am Leibe.

Nach 4 Wochen schlüpft die Fliege aus, heißt das Gespinnst durch, und läßt die Puppenhülse zur Hälfte im Loche stecken. Sie gleicht ziemlich einer Wasserjungfer, und fliegt auch an Bächen und auf Wiesen umher, aber, ungeachtet der längern und breitem Flügel, bey weitem nicht so schnell, und nicht wie zum Vergnügen, sondern nur, um von einer Stelle zur andern zu kommen. Beym Sehen liegen die Flügel dachförmig und verbergen den Leib, welcher graulich ist mit gelblichen Fugen; Hals und Kopf braun mit gelblichen Dupfen; die Flügel durchsichtig und fast weiß, wie Gaze, mit 6—7 braunen Flecken auf den vordern, und 3—4 auf den hintern. Nach den großen Kiefern zu urtheilen, müssen sie Insecten fangen, was man jedoch noch nicht gesehen hat, wohl aber Stücke von Zwetschen abreißen und verzehren. Die Länge beträgt gegen  $1\frac{1}{2}$  Zoll; die Dicke nicht viel über eine Linie; die Flügel ragen hinten hervor; die Fühlhörner sind ziemlich kurz, nicht länger als der Hals, keulensförmig und etwas gebogen; die Augen sind ziemlich groß, ohne Nebenaugen; der Hinterleib besteht aus fünf langen Ringeln, und hinten aus fünf sehr kurzen.

Sie legen wenig Eyer, ziemlich groß, über  $1\frac{1}{2}$  Linien lang und nur  $\frac{1}{2}$  dick, etwas gebogen, wie lange Samen von Doldenpflanzen, hart und gelblich, am dickern Ende roth. Das kleinere Männchen hat eine kleine Haltzange. *Myrmeleon formicarius*. Reaumur VI. 533. T. 32. F. 1—15. L. 33. F. 1—10. L. 34. F. 1—15. Rösel III. S. 101. T. 17—20.

### 3. Sippschaft. Heuschreckenartige Florfliegen.

Sehen aus wie Gangheuschrecken, und haben einen sehr lang gestreckten Hals.

1. G. Eine davon heißt der Cameelhals, welcher hin und wieder in Gebüsch und in Landhäusern einzeln umherfliegt; das erste Halsringel sehr lang, walzig und

schmal; die Flügel durchsichtig, lang und niederhängend; auf dem breiten Kopfe 3 Nebenaugen und fadenförmige, ziemlich lange Fühlhörner, 4 Zehnglieder, und bey dem Weibchen eine schwerförmige Legröhre. Die Länge beträgt  $\frac{1}{2}$  Zoll; die Farbe ist glänzend schwarz, die Füße braun; die Fugen des Hinterleibs sind gelb, und ein solcher Streifen läuft längs den Seiten; die Flügel ragen über den Leib hinaus, sind durchsichtig mit schwarzen Adern und einem solchen Flecken gegen den Hinterrand. Diese Fliege trägt im Geben Hals und Kopf so in die Höhe gerichtet, daß sie mit dem übrigen Leib einen Winkel bilden. Die Oberkiefer sind ziemlich groß, stark und innwendig gezähnt. Nimmt man sie in die Hand, so sucht sie zu beißen. Der Hinterleib besteht aus 10 weichen Ringeln, und bey dem Weibchen steht vom neunten Ringel eine haarförmige, nach oben gebogene Legröhre nach hinten ab, fast so lang als der Hinterleib; sie besteht aus 2 Stücken, welche mit einander eine Rinne bilden. *Raphidia ophiopsis*. De Geer II. 2. S. 92. Taf. 25. Fig. 4—9. Rösel III. S. 130. T. 21. F. 6—7.

Außer Linne hatte niemand die Larve oder Puppe gesehen, und von der letztern sagt er nur, 1736, daß sie laufe, dem vollkommenen Insect, bis auf die mangelnden Flügel, ganz gleich sehe, und einen herzförmigen Kopf habe. 1801 bestätigte Schrank diese Aussage: er habe sie einigemal in selten bewohnten Landhäusern, im Erdgeschoß, da, wo es mit Brettern bekleidet war, gefunden. 1799 hat Latreille auch die Larve beobachtet. Sie ist länger als die Fliege, gegen  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang, ziemlich gleich dick und fast wurmförmig. Besteht aus dem Kopfe und 12 sehr deutlich abgesetzten Ringeln, an den Seiten gefaltet, und jedes oben mit einer kleinen, viereckigen, gefärbten Platte bedeckt, besonders deutlich und schwarz auf dem ersten Ringel. Der Kopf ist groß, platt, länglich, viereckig, mit zwey sehr kurzen, dreygliederigen Fühlhörnern, und an der Stelle der Augen 1 oder 2 Körner. Die 3 Halsringel sind deutlich getrennt, ziemlich gleich groß, und an jedem hängt ein Paar kurzer Füße mit 2 starken Klauen. Der Leib ist braun mit kleinen, blassen Längsstrichen besät und etwaß behaart. Sie wohnt in Ritzen, Schrunden und unter der Rinde der Bäume, und läuft sehr schnell, mit großer

Oken's allg. Naturg. V. 92

Biegsamkeit des Leibes, bewegt den Kopf bald rechts, bald links, und schiebt ihn in kleine Vertiefungen. Bey der geringsten Gefahr versteckt sie sich mit der größten Geschwindigkeit, und geht selbst rückwärts. Ist ihr Versteck so klein, daß noch der Schwanz hervorragt, so läßt sie denselben eber abreißen, als daß sie nachgäbe. Die Fliege lebt vom Raube, läuft am Stamme verschiedener Bäume, und kann dabey den Leib sehr biegen, daß er oft an der Verbindung des Halses mit dem Hinterleibe wie gebrochen aussieht. Bulletin philomatique I. an 7. Nro. 20. p. 153. tab. 19. fig. 2.

### 3. Junft. Die Wasser=Florfliegen

gleichem in Bau und Lage der Flügel ziemlich den vorigen, entwickelt sich aber aus Larven, welche im Wasser leben und andere Insecten oder Schlamm fressen.

Bey den einen athmen die Larven durch äußere Kiemen, stecken in Erdböchern oder Futteralen, verlieren bey der Verwandlung die Kiefer, und tragen die Flügel dachförmig oder aufrecht, die Wasser=Falter;

andere ohne Futterale, aber ziemlich so gebaut, behalten die Kiefer, und tragen die Flügel wagrecht, die Wasser=Florfliegen;

andere endlich athmen durch den Hinterleib, schwärmen umher, und tragen die Flügel ausgespannt, die Wasserjungfer.

#### 1. Sippschaft. Die Kieferlosen Wolde oder die Wasser=Falter

tragen die Flügel entweder dachförmig, wie die Motten, Mayfliegen; oder senkrecht, wie die Schmetterlinge, Augstfliegen.

1. G. Die Wasser=Motten, Frühlings= oder May=Fliegen, weil sie im Frühling erscheinen,

haben lange Fühlhörner, dachförmige behaarte Flügel, wovon die hintern meist längsgefaltet sind, fünfgliederige Beinen, drey Nebenaugen, keine Kiefer und Schwanzfäden, und entstehen

aus Larven mit Klemen und Futteralen, welche sich verpuppen.  
Phryganea.

Es gibt sehr zahlreiche raupenartige Larven, welche im Wasser leben, durch Kiemen athmen, und zu mottenartigen Fliegen mit hängenden, fast undurchsichtigen Flügeln werden, worauf sich aber die Schuppen in wirkliche Haare verwandelt haben. Sie bauen sich fast alle ein bewegliches Futteral aus allerley Dingen, vorzüglich Grashalmen und Holzsplittern, daher man auch gemeynt hat, es seyen die Insecten, welche die Alten Holzverderber (*Ligniperda*, *Xylophthoros*) genannt haben, obschon sie eigentlich das Holz nicht verderben, sondern schon verdorbenes nur zu ihren Wohnungen anwenden. Im Deutschen nennt man sie Kärdler, Sprocke, auch Hülsenwürmer, im Französischen *Charrées*. Sie werden in die Junst der Wasserjungfern gesetzt, obschon sie sowohl wegen der Gestalt der Larve, wegen des Futterals und wegen des Mangels der Kiefer beym vollkommenen Insect, als wegen des Aussehens und der Lebensart überhaupt, sehr viel Aehnlichkeit mit den Motten haben, bei denen sie vielleicht besser ständen.

Man findet die Larven mit ihren Futteralen auf dem Boden aller langsam fließenden Gräben, Bäche, Flüsse, Sümpfe und Weiher, in welchen Pflanzen wachsen: denn sie fressen dieselben, und nur selten thierische Substanzen, wodurch sie auch wieder den ächten Raupen viel näher kommen, als den Larven der Wasserjungfern. Schon *Vallisnieri* hat bemerkt, daß sie die Blätter von verschiedenen Wasserpflanzen verzehren, namentlich vom Wasserhahnenfuß.

Sie stecken unmittelbar in einer glatten Seidenröhre, welche auswendig mit verschiedenen Dingen bedeckt ist, und dadurch oft ein sehr sonderbares und unebenes Aussehen bekommt; key manchen sind jedoch die Materialien gleichförmiger und auch mit einiger Symmetrie geordnet. Sie wechseln ihre Wohnung nach Bedürfnis, und verfertigen sich eine neue, oft von ganz anderem Material, wie sie es eben finden, bald ganze Blätter, bald Stücke davon, bald Halme, Splitter, Wurzeln, Sandkörner und selbst kleine Schnecken und Muschelschalen, bald von einerley Art, bald alles durch einander, bald nach der Länge, bald nach der Quere

gelegt, je nachdem sie über die Gestalten und das Gewicht meißter werden. Innwendig gleicht das Futteral aber immer einer Röhre mit 2 Oeffnungen für den Kopf und den Hintern; aus dem vordern stecken sie gewöhnlich den Kopf und die 6 Halsfüße heraus, und krabbeln auf dem Boden umher, indem sie das Futteral nachschleppen. Man findet selten solche, welche mit großen Blattstücken bedeckt sind, und dann zeigen sie sich unverhältnißmäßig breit und schwerfällig. Meistens sind sie walzig, etwa einen Zoll lang und  $\frac{1}{4}$  dick, und bestehen dann aus Halmen, Splintern, Sandkörnern oder Schnecken schalen. Manche legen auf ihre, aus dünnen Stückchen gemachten Futterale gespaltene Stücke von Rohr stengeln, gleichsam wie einen Mantel oder Panzer über das andere Kleid, bisweilen solch ein Stück auf der Rückseite und eines auf der Bauchseite, wie ein Scapulier; ein andermal benutzen sie geradezu abgebrochene Rohrstücke, kriechen ohne weiteres hinein, und heften einige hinter einander zusammen.

Wenn sie Tannenwedel in ihrem Wasser haben, so legen sie dessen nadelförmige Blätter nicht nach der Länge, sondern nach der Quere, 5—6 und mehr ringsum, so daß vieleckige Rahmen entstehen mit vorragenden Spitzen. Da viele Rahmen der Art hinter einander liegen, so bekommt das Futteral ein ganz struppiges Aussehen. Wie nehmlich die Raupe einen neuen Ansatz spinnt, legt sie auch einen neuen Rahmen um ihre Mündung. Es gibt auch Futterale, die nur zum Theil aus längs- oder querliegenden Stücken bestehen, vorn aber einige unförmliche Stücke Holz, Steinchen oder Schnecken schalen haben, wahrscheinlich, um es daselbst zu beschweren, damit der hintere Theil leichter in die Höhe steht. Man findet bisweilen, die ganz aus lauter kleinen Schälchen von Wasserschnecken, besonders des Spitzhorn, bestehen, andere aus den Schalen der Plattmuscheln, ja bisweilen sind die Thiere darinn noch lebendig, und müssen sich nun wider Willen fortschleppen lassen, wie wenn ein Wilder lebendige Mäuse, Mullwürfe, Eichhörnchen und Hasen zusammennähte, um sich einen Rock daraus zu machen. Obschon alle diese Futterale sehr schwer und plump aussehen, so können die Raupen doch ziemlich leicht damit auf dem Boden fort kriechen, oder an Krautstengeln in die Höhe klettern, weil sie vom Wasser gehoben werden; meistens

wählen sie sich jedoch Materialien, welche leichter als das Wasser sind: denn sie selbst sinken unter, wenn man sie aus dem Futteral zieht, und können nicht schwimmen; selbst das Seidengespinnt sinkt unter, die davon abgeforderten Splitter aber schwimmen oben auf: daher kommt es wahrscheinlich, daß sie oft an schwerere Futterale, aus Sand oder Schneenschalen, unförmliche Holzstücke kleben, um dieselben zu erleichtern.

Diese Larven haben nur 6 ziemlich lange Halsfüße, und keine häutigen Bauchfüße, wie die Raupen. Der Kopf ist hornig und meist braun; das erste und zweyte Halsringel desgleichen; das dritte gewöhnlich heller, gedüpfelt und trägt das längste Fußpaar. Der Hinterleib besteht aus 9 blaffen und häutigen Ringeln. Im verdorbenen Wasser halten sie nicht lang aus, selbst nicht so lang, als im Trocknen, wenigstens kann man sie 5—6 Tage weit mit der Post verschicken, ohne daß sie sterben.

a. Splitter-Hülsen.

1) Die Larve der gestreiften Wasser-Motte (*Phryganea striata*),

welche man im April findet, trägt am ersten Bauchringel 3 Warzen, welche sich erheben und erniedrigen können; nimmt man sie aus dem Wasser, so werden diese Warzen naß, als wenn sie eine Feuchtigkeit absonderten. Auf allen andern Ringeln stehen 2 Büschel fleischige Fäden, welche das Thier wie einen Federbusch aufrichten und niederlegen kann, und die man für Kiemen halten muß. Man hat gemeint, sie hielten sich damit im Futterale fest: allein dazu haben sie hinten am Schwanz 2 harte Hälchen, fast wie die Nachschieber der Raupen. Will man sie aus dem Futteral ziehen, so klammern sie sich damit so fest an, daß man sie eher zerreißt, als daß sie losließen. Man muß sie daher entweder überraschen, oder das Futteral abschneiden. Außer den Kiemenfäden finden sich übrigens noch einige ächte Haare am Schwanz und am Kopf, dessen Fresswerkzeuge denen der Raupen fast ganz gleichen. Sie bestehen nehmlich aus zwey starken gezähnelten Oberkiefern, welche die Blätter sehr leicht zerschneiden können. In ihrer Unterlippe haben sie ein Spinnorgan, und daneben liegen die zwey walzenförmigen Unterkiefer.

Zieht man sie schnell aus dem Futteral, ohne eines von beiden zu verletzen, so kriechen sie sogleich wieder hinein, und zwar mit dem Kopfe voran, und wenden sich sogleich darinn um, während die Kleiderschaben, wie früher erzählt, nicht mehr in die alte Wohnung kriechen, sondern sich lieber eine neue machen. Sie sind jedoch nicht faul: setzt man sie nackend in ein Glas mit macerierten Blättern, so haben sie in weniger als einer Stunde ein neues Futteral. Wirft man ihnen nur leichte, etwa 3 Linien lange Stücke von Heu, Stroh oder Holz hinein, so laufen sie Stunden lang darunter umher, ohne sie zu berühren. Gibt man ihnen nun schon verbrauchte Stücke von andern Futteralen oder länger im Wasser gelegene Splitter, welche zu Boden fallen, so machen sie sich sogleich daran, setzen sich auf eines der längsten, schneiden Stückchen von naheliegenden Blättern ab, und heften sie hinten an die Seiten des langen Stückes fast senkrecht, worauf nachher andere kommen, bis ein Kreis entsteht oder der Anfang des Futterals, und so geht es fort, bis es die Länge der Larve hat. Anfangs hat es noch viele Lücken, welche nach und nach mit Blattstücken ausgefüllt werden. Ist es zu weit, so trägt sie einige Stücke hinein, um es da und dort enger zu machen. Gibt man ihr nadelartige Blätter, so beißt sie dieselben ab, und legt die Stücke nach der Quere um die andern oder um die vordere Mündung. Ist auswendig alles zurecht gemacht, so tapeziert sie innwendig die Wohnung, so glatt als möglich, mit Seide aus.

Vor der Verpuppung beschützt sie beide Oeffnungen mit einer Art Gitter aus Seidenschnüren, damit das zum Athmen nöthige Wasser frey durchspielen, aber kein räuberisches Insect hineindringen und die wehrlose Raupe verzehren kann. Ist das Futteral länger als nöthig ist, so werden die Gitter tiefer innen angelegt; vorher wird es aber an einem Stein oder einer Pflanze befestigt. Daß die Puppen athmen, sieht man an der Gestalt der weiten Gitter, welche concav werden, wann das Wasser eingefogen, und convex, wann es ausgetrieben wird. Die Verpuppung geschieht anfangs July; man findet aber auch schon im März Futterale mit Gittern, so daß es scheint, als wenn manche überwinterten, wie die Raupen. Die Puppe ist gelblichweiß, mit

einem schwarzen Seitenstreifen auf den 4 hintern Ringeln, und der Schwanz hat 2 kleine, fleischige Spitzen; auf dem Rücken hängen noch die weißen Kiemenbüschel. Flügel, Fühlhörner und Füße liegen längs dem Leibe herunter, wie bey den Puppen der Raupen. Der kleine Kopf hat große schwarze Augen, eine Art Schnabel und darüber ein Büschel Haare; der Schnabel besteht aus zwey sich kreuzenden, spizigen und braunen Hälften unter einer vorspringenden fleischigen Oberlippe, woran die zwey Haarbüschel stehen. Die Hälften stellen wahrscheinlich die Kiefer vor, und dienen vielleicht zum Zerreißen des Sitters; denn bey dem Ausschlüpfen der Fliege bleiben sie zurück. Die Vorderflügel decken die hintern und liegen dachförmig, sind wenig durchsichtig, aber nicht mit Staub bedeckt; die hintern sind durchsichtiger, wie bläulichweiße Gaze. Anfangs sind die Vorderflügel und der Leib grünlich, werden aber nach einigen Tagen hellzimmtbraun. Ungeachtet der langen Füße geht die Fliege doch nicht hoch. Die Fühlhörner sind borstenförmig, länger als der Leib, und meist vorwärts gerichtet; der Kopf ist behaart, und hat keine Kiefer, sondern 2 Paar gegliederte Schnurren, wovon die untern kürzer, zweygliederig sind und der Lippe angehören; die obern viel länger, fünfgliederig, und müssen als Kieferschnurren betrachtet werden. Dazwischen liegt der Mund, welcher sich in einen ganz kurzen Rüssel verlängert. Reaumur III. S. 154. T. 12. F. 1—14. T. 13. F. 1—11. Vallisnieri Opera I. p. 37.

Diese Fliegen haben außer den hängenden und behaarten Flügeln, den borstenförmigen Fühlhörnern, den 4 langen Schnurren ohne Kiefer, 5 Zehnglieder und 3 einfache Augen auf der Stirn, welche übrigens auch bey den ächten Faltern vorkommen, aber wegen der vielen Haare schwer zu sehen sind.

Diese Larven verlassen nie ihr Gehäuse; wollen sie von einem Orte zum andern, so strecken sie nur den Vorderleib mit den Füßen hervor und ziehen das Gehäuse langsam nach. Sobald sie Gefahr merken, ziehen sie sich eiligst zurück. Um sie herauszutreiben, drückt man am besten durch die kleinere hintere Oeffnung eine Nadel, wodurch sie allmählich, obschon mit Widerwillen vorn herauskriechen, ohne daß sie oder das Gehäuse

verleßt werden. Der Kopf kommt mit dem Raupenkopfe ziemlich überein, ist hornig, oval, nach unten gebogen und behaart, mit 2 einfachen Augen. Die Oberlippe ist klein und hornig, mit einem Ausschnitt, der wahrscheinlich den Rand des Blattes hält, wann ein Stück ausgeschnitten wird. Die Unterlippe ist wie bey den Raupen gestaltet, und theilt sich in 3 hinten verwachsene Stücke, wovon die seitlichen die Unterkiefer sind; vorn an ihrer Mitte liegt eine kleine Warze, worin ohne Zweifel das Loch, aus welchem der Faden kommt, und daneben steht jederseits eine gegliederte Spitze, welche die Lippenschnurren sind. Die Unterkiefer bestehen aus einem dicken Hinterstück, welches sich vorn in einen Faden theilt, wovon der innere Zinken 3—5 Gelenke hat, und die Kieferschnurre vorstellt. Zwischen beiden Lippen liegen die starken hornigen Oberkiefer mit kleinen Zähnen und einem Haarbüschel am innern Rande. Damit zernagen sie die Blätter, um sie zu fressen, oder aus den abgeschnittenen Stücken das Futteral zu bauen. Die Füße bestehen aus 5 Hauptstücken, ziemlich wie bei den Raupen, und haben am Ende eine Klaue mit einer Seitenspitze. Beym Futteralbau sind diese Füße behilflich. Unten am ersten Halsringel liegt eine nach vorn gerichtete fleischige Spitze, deren Bedeutung man nicht kennt. Auf dem vierten Ringel stehen 3 große Fleischwarzen, eine oben und 2 auf den Seiten. Dagegen fehlen daran die Riemenfäden, welche in den Fugen der 7 folgenden Ringel stehen, nebst einer Reihe Haare, welche nur wie eine schwarze Linie aussehen. Die Riemen bestehen eigentlich jederseits aus 2 Büscheln weißer Fäden, über und unter der schwarzen Linie, welche nicht willkürlich bewegbar sind. Jeder Faden enthält 3—4 braune hin und wieder verästelte Luströhren. Kommt die Larve damit an die Oberfläche des Wassers, so werden sie gleich trocken und bleiben hängen, so daß sie mancherley Krümmungen machen muß, um unterzusinken, obschon sie schwerer als das Wasser ist. Am fünften Ringel hängen mehr dergleichen Fäden, am achten oder letzten gar keine; dagegen 2 fleischige Fortsätze jeder mit 2 Hälchen, womit sie sich, wie mit einer Zange festhalten kann; dazwischen die Oeffnung des Mastdarms, und darunter eine behaarte, dreyeckige Hornplatte. Der Unrath ist schwärzlich wie Misterde. Plagt man sie,

so geben sie aus dem Munde einen grünlichbraunen Saft von sich, wie die Raupen, denen sie auch in ihren Eingeweiden gleichen, und ebenfalls lange Speichelgefäße auf jeder Seite haben. Es ist gewiß, daß sie die Blätter der Wasserpflanzen fressen, und dieselben in kurzer Zeit aufzehren, übrigens verzehren sie auch die rothen Larven der Wasserschnaken, und die der Wasserjungfern und Eintagsfliegen; sie fressen sich sogar unter einander auf, besonders wenn eine ihr Gehäus verloren hat.

Diese Gattung macht übrigens Futterale aus sehr verschiedenen Stoffen, bald aus großen Stücken von Erlenblättern, wodurch sie ein sehr unörmliches Aussehen bekommen, bald aber auch aus Stücken der Länge nach an einander gelegt, bald aus Grasshalmen und SchneckenSchalen nach der Kreuz und der Quere.

Die Gitterthüren sind sehr unregelmäßig, und bestehen zum Theil aus dünnen Schnüren, zum Theil aus ganzen Bändern von Seide, so daß die Löcher dazwischen sehr ungleich werden. Zieht man die Puppen Ende May aus dem Futteral, so schlagen sie mit dem Schwanz sehr lebhaft um sich. Die Füße und Fühlhörner liegen nicht so dicht am Leibe, wie bey den Puppen der ächten Raupen, und man sieht daran noch alle Theile, selbst die Warzen, die Riemenfäden und die schwarzen Seitenlinien. Die Puppe selbst zersprengt die Gitterthüre mit ihren 2 Hälchen am Kopfe, und kriecht an einer Wasserpflanze oder am Ufer an die Oberfläche heraus, denn die Fliege würde unter dem Wasser ersaufen. Da ihre Füße und Fühlhörner sammt ihren Futteralen nur los am Leibe liegen, so kann sie die zwey vordern Fußpaare ausstrecken und damit herauf laufen. Sie klammert sich dann über dem Wasser mit ihren Hälchen an, und streift nun erst ihre Haut ab. Das kann man leicht beobachten, wenn man dergleichen Puppen in Schalen mit etwas Wasser thut. Nach wenigen Minuten spaltet sich der Halschild, indem sich die Puppe aufbläht, und der Hinterleib bald auf und bald niedergeht; der Kopf kommt heraus, und sie zieht die Fühlhörner, so wie die Füße und Flügel aus ihren Scheiden. Sobald die Vorderfüße frey sind, klammern sie sich an den Boden an, und die Flügel breiten sich sogleich aus, worauf erst der Hinterleib die Puppenhülle verläßt, was bei den ächten Schmetterlingen umgekehrt der Fall

ist, als welche nehmlich zuerst ganz ausschlüpfen, und dann erst ihre Flügel ausspannen. Dann bleibt die Fliege noch einige Zeit neben der leeren Hülle ruhig sitzen, bis alle Glieder trocken geworden sind, und macht dabey allerley Bewegungen, als wenn sie die Flügel zurecht legen wollte. Die kleinern Gattungen kriechen vor der Verwandlung nicht ganz aus dem Wasser, sondern schwimmen auf dessen Oberfläche und fliegen aus, wie die Schnaken. Die Fliege ist 7 Linien lang, mit eben so langen Fühlhörnern, die Vorderflügel ziemlich durchsichtig, hinten mit schwärzlichen Flecken und Schatten, die Füße grau. De Geer II. S. 368. L. 11. F. 9—18. L. 12. F. 1—19. Rösel II. L. 16. F. 7.

2) Eine fast Zoll lange Wassermotte mit 2 weißen Rautenflecken auf den gelblichbraunen Oberflügeln

macht sich ihr Futteral aus sehr verschiedenen Stoffen, bald aus feinen quergelegten Grashälmschen, daß sie ganz raub, wie ein Igel aussehen, bald aus dickern Grashalmen ebenso bedeckt, bald auch aus längern Halmen der Länge nach gelegt, endlich aus Spähnen von Holz und Rinden sehr unordentlich durcheinander; dessenungeachtet sind die Einwohner einerley, grünlich mit dunklem Vorderleib. Sie halten sich meistens an Schilf und dergleichen in der Nähe der Oberfläche des Wassers, und stecken oft während des Arbeitens den halben Leib heraus. Im May und Juny spinnen sie sich an Wassergewächse an, verschließen die Wohnung, und fliegen nach 14 Tagen aus. Der Hinterleib ist grünlich, die Hinterflügel zart und durchsichtig, die vordern schmal und hinten ausgeschweift, mit 3 hellen Dupsen zwischen den Rautenflecken. Außer den Wassergewächsen und Insecten fressen sie auch kleine Fische, welche von mehrern zugleich angepackt werden. Ein Zoll langer war in einer Stunde aufgezehrt. Phr. rhombica. Rösel II. S. 71. L. 15. 16. F. 1—6.

3) Obschon es solche Wasserlarven gibt, welche ihr Futteral von sehr verschiedenen Stoffen machen, so finden sich doch auch andere, welche nur einerley Materie anwenden und derselben auch immer einerley Form geben.

Es gibt dergleichen, welche aussehen, wie ein spiralförmig gerolltes Band. Man findet manchmal dergleichen über 2 Zoll lang auf Blättern befestiget, die ins Wasser gefallen sind. Sie

bestehen aus länglich viereckigen Stücken von Eichenblättern und andern, welche genau mit den Rändern an einander gefügt sind und dem Futteral das Aussehen einer getäfelten Rolle geben; bisweilen ist nur ein Stück des Futterals so bedeckt, das andere dünnere, mithin zuerst gemachte aus Halmen von Wasserpflanzen, aber ebenso regelmäßig und spiralförmig an einander gefügt. Diese Larven haben auf dem Kopf zwey braune Kreise und dazwischen einen solchen Flecken. Die Fliege ist über einen Zoll lang und die Vorderflügel sind geschächt, weißlich grau, mit dunkelbraunen Dupfen, Striemen und Flecken. Phr. grandis. Reaumur III. T. 14. F. 1—4.

Die größte Wasserlarve in Deutschland findet sich mehr in stillstehenden als fließenden Wässern, und baut sich verschiedene Futterale, als wenn einige mehr Kunstgeschick und mehr Fleiß hätten als die andern. Viele tragen nehmlich mit großer Mühe Spähne und Splitter zusammen, beißen sie ab, und fügen sie sorgfältig an einander, obschon sie gewöhnlich ungleicher Länge sind; andere dagegen beißen sich nur ein auf dem Boden liegendes Stück Rohr zurecht, kriechen hinein und tapezieren es aus. Die Larve der ersten Futterale wird fast 2 Zoll lang, ist rötlich mit braunem Kopf und einigen Längsstrichen; hinter dem vierten Ringel läuft an den Seiten eine braune Linie, und auf dem letzten steht eine Warze, wie bey den andern; sie hat deutliche Luftlöcher, die sich auch bey den andern finden, wie bey den Landraupen. Zur Verpuppung hängt sie sich an Wasserpflanzen, und ragt dabey ein wenig über das Wasser hervor. Die Fliege ist gegen 14 Linien lang. Die Weibchen sind gelblichbraun und haben in den Vorderflügeln viele dunkelbraune Flecken und Striche; die Männchen sind hellgrau mit fast schwarzen Flecken und Dupfen; die Hinterflügel haben viele dunkle Adern, aber keine Flecken. Phr. grandis? Rösel II. S. 74. T. 17.

Im May findet man spiralförmig gedrehte über 2 Zoll lange und 4 Linien dicke Futterale aus vielen länglichen Stücken von Blättern, Halmen und Baumrinden, welche wie ein Spiralsband um das Gehäuse herumlaufen. Die Larven sind viel kürzer, nicht viel über einen Zoll lang und 2 Linien dick; sie hat vorn am Kopf 2 schwarze Kreise um einen solchen Mittelflecken, und

2 schwarze Querstriche auf dem ersten Ringel; die Seitenlinien aus Härchen sind gelblichgrün wie der Leib. Sie fressen Blätter, in der Gefangenschaft aber auch Larven von Eintagsfliegen. Manche enthalten einen 12 Zoll langen weißen Fadenzwurm, welcher die ganze Bauchhöhle vom Kopf bis zum Schwanz wie ein Knäuel ausfüllt, wie in manchen Raupen und Heuschrecken. Der Schwanz ist gespalten, und scheint daher nicht ein Eingeweidewurm zu seyn, sondern der sogenannte Drahtwurm, welcher im Schlamm lebt, und daher vielleicht in die Larven kriecht. De Geer II. S. 403. T. 14. F. 6—12.

4) Eine der größten Gattung hat graulichbraune Flügel mit aschgrauen Schatten, dunkelbraunen Flecken und einem schwarzen Längsstreifen, hinten daran zwey weiße Dupfen.

Man sieht sie bey Sonnenuntergang fast allenthalben fliegen, besonders an Bächen und Morästen in zahlreichen Truppen; sie kommen auch in die Zimmer und verbrennen sich die Flügel, wie Nachtfalter, von denen man sie aber leicht durch ihr schnelles Laufen und durch den üblen Geruch unterscheiden kann, der an den Fingern kleben bleibt; die Fühlhörner sind so lang als der Leib. Der Hals ist deutlich in drey Ringel geschieden, also nicht so verwachsen, wie bey den ächten Faltern. Die Flügel sind länger als der Hinterleib, und die vordern bilden gegen den Schwanz ein scharfes Dach, woron aber ein Theil des innern Randes sich sählig auf den Rücken biegt und mit dem übrigen Theil des Flügels einen Winkel bildet. Diese sähligliegenden Stücke treten etwas über einander, und bedecken den Hinterleib und ein Stück des Halses wie bey den Heuschrecken; die hintern Flügel sind wie ein Fächer gefaltet, ebenfalls wie bey den Heuschrecken. Der Hinterleib besteht aus 9 Ringeln, welche an den Seiten in muskelartigen Längsstreifen noch Spuren von den ehemaligen Kiemen zeigen. Am hintern Ringel der Männchen hängen 2 hornige Fäden wie bey der Puppe; dazwischen noch 2 kürzere mit einem zweispizigen Haken als Haltzangen, und dazwischen die Oeffnung des Mastdarms. Alle diese Theile stecken in einem hornartigen Futteral, welches das zehnte Bauchringel vorstellt. An demselben Ringel hängen bey dem Weibchen ähnliche Theile, welche aber in eine obere oder untere Klappe mit ver-

schiedenen Spitzen verwachsen zu seyn scheinen; innwendig bemerkt man 2 große Blasen mit einer gummiartigen Materie, die wie Tragant aussieht, wenn sie trocken ist; außerdem eine Menge grünlicher Eyer.

Diese Eyer werden im August an Blätter, welche über das Wasser hängen, z. B. von Weiden gelegt, sind mit der gallertartigen Materie aus jenen Blasen überzogen, und sehen ganz aus, wie der Laich von Wasserschnecken. Nach wenigen Tagen schliefen die Larven aus, fallen ins Wasser und machen sich sogleich ein Futteral von kleinen Wasserfäden. Solch ein Laich ist über einen halben Zoll lang und fast eben so dick, oval, unten jedoch flach, also weckenförmig mit verschiedenen Quersurchen; bisweilen findet man 2—3 dergleichen Laiche beysammen; die Eyer liegen darin reihenweise nach den Furchen, zeigen nach wenigen Tagen schon beyde Augen. Nach dem Ausschließen bleiben sie noch 2 Tage in der Gallert und arbeiten sich dann heraus, kaum eine Linie lang, aber schon mit allen Theilen versehen, selbst mit den Kiemen. Phr. bipunctata. De Geer II. S. 388. T. 13. F. 1—17.

5) In Morästen und Wiesenraben findet man schon im Frühjahre über Zoll lange, und  $\frac{2}{3}$  dicke sehr regelmäßige walzige Futterale aus Gras und Wiesenhalmen gebaut, und genau der Länge nach an und hinter einander gelegt, so daß etwa 4 Stücke die ganze Länge bilden. Der vordere Kreis bedeckt immer etwas den hintern oder den zuerst gemachten, wie Ziegel. Alle sind mit Seide zusammengewoben, und vorn stehen einige etwas weiter hervor, wahrscheinlich zum Schutze des Kopfes.

Auf dem zweyten Ringel der Larve liegen 2 hornartige braune Flecken, auf dem dritten 4 braune Düszen, und einer auf dem lezten; die übrigen Ringel sind weiß, und die Kiemenfäden silberweiß nebst einer Reihe schwarzer Härchen. Gegen Ende May befestigen sie das Futteral an den Boden, machen die Gitterthüren, verpuppen sich und fliegen im Juny aus als eine graue,  $\frac{1}{4}$  Zoll lange Fliege mit etwas kürzern Fühlhörnern; auf den Vorderflügeln mit rundlichem Hinterrand viele dunkelbraune Düszen und Flecken, nebst einem dunkeln Streifen am äußeren

Winkel; die Unterflügel ganz weiß und durchsichtig. Phr. grisea. De Geer II. S. 397. T. 13. F. 18—21.

6) Im May findet man auch oft gegen 2 Zoll lange Futterale aus ganzen Grasshalmen der Länge nach zusammengesponnen, und darunter erst das ursprüngliche Gehäuse, so dick als eine Feder, aus 5—4 Reihen Blattstücken von Gräsern und Wasserkräutern gemacht. Sie sind um diese Zeit schon an Gras befestiget und vergittert. Diese Gitter sind ganz regelmäsig, und gleichen einem Sieb mit Löchern in concentrischen Reihen, was sich sehr schön ausnimmt. Die Färbung der Larve ist wie bey der vorigen; vor der Verpuppung kehrt sie sich in dem Futteral um, so daß die Puppe zu der hintern Oeffnung herauskriechen muß. Nimmt man sie kurz vorher aus dem Futteral, so streifen sie dennoch die Larvenhaut ab und werden zur Puppe. Die Fliege gehört noch zu den größten, hat gelblichbraune Vorderflügel mit einem graulichen Mittelflecken und einer schwarzen Ader am Hinterrande, und 2 dergleichen, aber weißlich gefleckte am innern Rande; die Füße und Schnurren sind gelb. Phr. fusca. De Geer II. S. 400. T. 14. F. 1—5.

b. Sand-Hülsen.

7) Sandkörner werden häufiger zur Wohnung der Wasser-schaben verwendet, als zu Futteralen der Mauer- oder Flechtens-schaben, wo sie nur zwischen die Maschen gesteckt werden, während sie dort so dicht an einander liegen, daß man die Verbindungs-fäden kaum bemerkt, und das Seidengespinnt nur das Innere austapeziert. Aus den Futteralen von mäßig feinem Sand kommen kleine Fliegen mit dachförmigen, hinten abgerundeten und braunen Flügeln. Reaumur III. S. 193. T. 14. F. 6. 7.

8) In Futteralen von sehr feinem Sand findet man Larven etwa einen Zoll lang mit sehr langen Füßen fast wie bey den Weberknechten; sie halten sich gewöhnlich in den Mauerspaltten von Wasserbecken auf, und liegen daselbst im July und August haufenweise beisammen. Phr. opilio. Reaumur III. S. 193. T. 15. F. 9—15.

Ein kleines Futteral besteht aus feinem Sand, und ist überdieß mit langen Holz- und Binsen-Splintern bedeckt, welche an beiden Enden weit darüber hervorstehen. Die Larve zeichnet sich durch

besonders lange Hinterfüße aus, und durch den Mangel der Kiemenfäden. Nimmt man sie aus dem Gehäuse, so rollen sie sich zusammen. Der Kopf und die 2 ersten Ringel sind braun gefleckt, die andern gelblichgrau; die Fleischwarzen auf dem vierten Ringel sind sehr hoch. De Geer II. S. 416. T. 15. F. 8—10.

9) In stehenden Wässern zwischen Felsen kriechen im Frühjahr, sobald das Eis geschmolzen ist, Larven herum mit fast Zoll langen, aus lauter groben Sandkörnern gemachten Futteralen, vorn etwa 2 Linien dick, hinten nur eine; die gewölbte Seite liegt auf dem Rücken der Larve. Diese ist nur 7 Linien lang, graulichweiß, Kopf und 2 vordere Halsringel braun. Treibt man sie heraus, so baut sie in einigen Tagen ein neues Futteral, indem sie gleich große Körner ausliest und zusammenspinnt. Sie fressen Blätter und Larven der Eintagsfliege, welche sie sogar vorzuziehen scheinen. Läßt man sie hungern, so fressen sie einander selbst auf, und zwar, indem sie in die Mitte des Futterals ein Loch fressen. De Geer II. S. 409. T. 14. F. 15, 16.

Je jünger die Larve ist, desto feiner ist auch der Sand, den sie auswählt. Ausgewachsen wird sie fast einen Zoll lang, gelblich, Kopf und Hals braun mit den gewöhnlichen 3 Fleischböckern auf dem vierten Ringel und den Kiemen. Sie häutet sich mehreremal wie die Raupen, und muß sich daher allemal ein neues Futteral machen, welches aus Seidenfäden besteht, auf welche während des Spinnens immer Sandkörner gelegt werden, so daß es wie raue Fischhaut aussieht. Sie frist sowohl Gewächse als todte und lebendige Insecten, welche sie mit ihren scharfen Füßen hascht und verhält. Vor der Verpuppung hängen sie sich truppweise schon im April und May, weil sie überwintern, an Kräuter, Wurzeln oder Steine, immer unter der Oberfläche des Wassers, und spinnen die Deckungen zu, so daß die Futterale wie kleine Würste aussehen. Die Larve häutet sich nun und verwandelt sich in eine kürzere gelbliche Puppe mit einem kleinen Kopf, freiliegenden Scheiden der Fühlhörner und Füße. Nach abgestreifter Puppenhaut kriecht die  $\frac{3}{4}$  Zoll lange Fliege aus dem Gehäuse hervor, läuft an Wasserpflanzen oder am Ufer eilends aus dem Wasser, bleibt sogleich sitzen, und fliegt nach einer Viertelstunde davon. Die Flügel sind fein behaart und bräunlichgelb, die schwarzen

Augen klein, die Fühlhörner so lang als der Leib. Phr. sabella.  
Rüssel II. S. 66. T. 14.

10) Eine viel kleinere Gattung macht sich auch ein halb Zoll langes Futteral von Sandkörnern, vermischt sie aber mit Schlamm. Man findet sie im Juny an den Wasserlilien schon mit beyden Enden fest hängen, mithin der Verpuppung nahe; sie sind dann nur 4 Linien lang, weil das hintere oder spitzige Ende abgebrochen wird oder vielleicht von selbst abbricht. Die Oeffnungen sind nicht mit einem Gitter verschlossen, sondern mit einer ganzen Scheibe ebenfalls aus Sand und Schlamm durch feine Fäden verbunden. Sie hat in der Mitte ein kleines Loch zum Eintritt des Wassers. Das Gehäuse ist so elastisch, daß die Ränder immer wieder zusammenfahren, wenn man es aufschneidet.

Die Puppe ist grün mit 4 schwarzen Längsstrichen auf dem Hinterleibe; die Füße und Fühlhörner liegen ganz frey, und die letztern ragen weit über den Leib hinaus. Mitte Juny sprengt die Puppe die ganze Scheibe ab, kriecht heraus und schwimmt eine Zeit lang im Wasser herum, indem sie mit ihren gefranzten Mittelfüßen rudert; dann hängt sie den Kopf und den Hals an die Oberfläche des Wassers, wie die Schnakenpuppen, sprengt die Hülse auf dem Rücken, kriecht heraus und läßt sie schwimmen.

Die Fliege ist nur  $4\frac{1}{2}$  Linien lang, die Fühlhörner das doppelte, schwarz und weiß geringelt; die dachförmigen Flügel sind dunkelbraun mit einem gelblichen Dupsen an der Mitte des innern Randes; Leib und Hinterflügel schwarz; das Männchen ganz schwarz, auf den Vorderflügeln mit gelblichgrauen Querbinden. Phr. himaculata. De Geer II. S. 412. T. 15. F. 1—9.

11) Andere machen sich ihre Gehäuse halb aus Sandkörnern und halb aus langen Holz- und Rohrstreifen in kleinen Bächen mit langsam fließendem Wasser, wo man sie den ganzen Sommer in solcher Menge findet, daß man sie handvollweise aufheben kann. Gewöhnlich besteht nur die vordere Hälfte aus Sand, die hintere aus Seide mit kurzen Splintern bedeckt, und auf dem ganzen Futteral liegen noch längere Streifen von Holz oder Halmen, welche hinten und vorn sehr unförmlich darüber hervorragen. Die Larven sind etwa  $\frac{3}{4}$  Zoll lang mit mäßigen Füßen; der Leib grau mit einer schwarzen Seitenlinie und graulichen Kiemen,

Kopf und Hals braun mit dunklern Flecken. Phr. dimidiata.  
De Geer II. S. 417. T. 15. F. 11—14.

12) Im Schlamm von Wasserbecken trifft man im Juny sehr sonderbare Futterale aus Sand an; sie sind nehmlich geflügelt, d. h. walzig mit einem breiten Rande, der Länge nach ringsum, welcher sich hinten in 2 Spitzen endigt. Die Länge beträgt 8 Linien, die Breite 2. Die Röhre ist etwas flach niedergedrückt, und vorn liegt die Oeffnung fast 3 Linien hinter dem Rande, der wie ein Schild oder eine Hutkalpe vorragt, kurz, sie gleichen einer geflügelten Ahorn- oder Aeschencapsel. Obschon beym Kriechen Kopf und Füße heraus sind, so sieht man doch nichts davon, weil der Schleier sie bedeckt. Das Gehäuse schreitet daher im Schlamm ruckweise vorwärts, ohne daß man begreift, wie es zugeht. Wendet man es um, so steckt die Larve Kopf und Füße so weit als nöthig heraus, sucht einen Gegenstand zu ergreifen, um das Gehäuse wieder auf die untere Fläche zu bringen. In einer glatten Schale ist sie gar nicht im Stande, sich umzuwenden. Sie versucht aber alle Mittel, dieses zu bewerkstelligen, kehrt sich vorher um, und steckt den Kopf hinten heraus; geht es nicht, so kehrt sie sich wieder um, um es an der vordern Oeffnung zu versuchen u. s. f. Sie ist 7 Linien lang; bräunlichgrün mit hellbraunem Kopf und einem dunkelbraunen Querstreifen auf dem ersten Ringel, die Kiemen weißlich, die obere Warze auf dem vierten Ringel sehr lang. Phr. testudinata. De Geer II. T. 15. F. 15—18.

Es gibt noch eine große Menge meist kleine Gattungen von Wasserfaltern, fast wirklich wie Schaben, wovon: J. Pictet in seinem schönen Werk (Recherches pour etc. des phryganides 1834. 4. t. 20) viele beschrieben und abgebildet hat. Es finden sich darunter auch welche, die sich keine beweglichen Futterale machen, sondern sich nur zwischen Steinen verstecken.

2. G. Die schmetterlingsförmigen Volde, Augfliegen, Eintagsfliegen oder Haste genannt (Ephemera)

haben ebenfalls fünfgliedrige Beinen, Nebenaugen und keine Kiefer, tragen aber die durchsichtigen Flügel aufrecht, fast wie die Tagfalter, haben kurze Fühlhörner und 2—3 lange Schwanz-

fäden. Ihre Larven bauen sich keine Futterale, sondern leben in Uferlöchern, fressen Schlamm und haben große Seitenkiemen.

Die meisten Insecten, wenigstens die mit durchsichtigen Flügeln, leben nur kurze Zeit, und sterben bald, nachdem sie die Eier gelegt haben; es gibt aber auch, welche noch an demselben Tage, wo sie geboren worden, sterben, oder vielmehr nicht einmal das Tageslicht erblicken, weil sie erst nach Sonnenuntergang ausfliegen. Es ist das Haft oder das Ufer-Mas, welches man auch deshalb die Eintagsfliege genannt hat. Die meisten leben kaum eine Stunde, sehr wenige eine ganze Nacht. Es sind artige Fliegen, die man zu den schmetterlingsartigen stellen muß, besonders hinsichtlich der Flügel, welche verhältnißmäßig zur Länge breiter sind, als bey den Fliegen, Immen und Wasserjungfern; der äußere Rand ist lang, der innere kurz; der hintere fast so groß wie der äußere; sind also dreyeckig, fast wie die der kleinen Schwärmer, aber ohne Staub, ganz durchsichtig und voll Netzwerk, mit mehr als einem Dupend Längsadern; die hintern sehr klein, fast wie verkrümmert; sie werden auch in der Ruhe senkrecht auf dem Rücken getragen, jedoch so daß der äußere Rand nach oben steht. Das erste und dritte Halsringel ist groß, das zweyte kleiner. Das erste Bauchringel ist größer als die 9 andern, welche nach hinten immer kleiner und schmaler werden. Hinten gehen 3 lange, meist gewimperte Fäden ab, bisweilen nur zwey, welche leicht abbrechen. Der Kopf hat zwey große Nehaugen, mit 3 Nebenaugen, kaum so lange, borstenförmige Fühlhörner, und was merkwürdig ist, gar keine besondern Fresswerkzeuge am Munde. Die Füße sind lang, besonders die vordern, welche weit ausgestreckt sind; überall 5 Zehenglieder.

Für die Kürze des geflügelten Lebens werden sie hinlänglich entschädigt durch das lange Leben im Larven- und Puppen-Zustande, welcher 2—3 Jahre dauert, und zwar ohne Unterbrechung. Sie halten sich nehmlich während dieser Zeit im Wasser auf, leben von Schlamm, und schwärmen als Puppen ebenso hurtig umher, wie als Larven. Ihre Lebensart ist verschieden. Die einen halten sich immer in Löchern auf, die andern schwärmen umher, bald schwimmend, bald laufend, andere verstecken sich unter Steine und Holz.

1) Die größte Gattung hat aufliegende Kiemen, wird über einen Zoll lang, und hat zwey eben so lange Schwanzfäden, fliegt im hohen Sommer in Menge an den Flüssen, gewöhnlich etwa 3 Tage, umher, lebt aber kaum länger als 5 Stunden. Nachdem sie aus dem Wasser geflügelt hervorgekrochen, fliegen sie eine Zeit lang umher, setzen sich an Wände oder Bäume, streifen noch einmal den Balg von den Flügeln ab, lassen sehr bald zwey längliche Laichklumpen ins Wasser fallen, welche, wie Swammerdam behauptet, nachher erst, wie bey den Fischen, befruchtet werden. Zu dieser Zeit fliegen sie in solchem Gewimmel über dem Wasser, daß sie wie Schneeflocken, oder von Ferne wie ein Nebel aussehen. Schon die Alten, nemlich Aristoteles, Plinius und Aelian haben sie gekannt, und wegen ihres kurzen Lebens Ephemerius, Hemerobius, Diaria genannt.

Die ins Wasser gelassenen Eyerklumpen sinken allmählich zu Boden, und liegen auf dem Schlamm wie ausgesäet; läßt man sie von einer Messerspiße langsam ins Wasser herab, so vertheilen sie sich von selbst, und breiten sich artig aus. Daraus kommen bald sehr kleine, sechsfüßige Würmchen, welche so langsam wachsen, daß sie erst das Jahr darauf, Anfangs Juny,  $\frac{3}{4}$  Zoll lang sind,  $\frac{1}{3}$  von der Länge des ausgewachsenen Wurms, der bald ausfliegen soll. Um sie zu erhalten und zu beobachten, muß man sie aus dem Schlamm graben, in welchem sie sich fast immer versteckt halten. Man bekommt sie dabey im Juny in drey verschiedenen Arten, wovon die eine ausgewachsen sammt den Schwanzborsten 3 Zoll, die mittlere 2, die kleinste nur 1 beträgt. Diese haben noch gar keine Spur von Flügeln, die mittlern zeigen schwache Scheiden, die größten so deutliche, daß sie wie ein Blumenblatt aussehen. Daraus folgt, daß sie 1 Jahr lang im Zustande der Larve, und noch 2 Jahre im Zustande der Puppe verharren, welche sich also wenigstens 2mal häutet.

Ob schon sie sehr hurtig schwimmen und schlangenartige Bewegungen machen können, wobey der Kopf auf- und abgebogen wird, so thun sie dieses doch nur sehr selten; sondern verstecken sich gewöhnlich in thonige oder schlammige Ufer, worein sie sich wagrechte Gänge graben, 2—3 Zoll lang, und oft so dicht neben ein-

ander, daß die Uferwand wie eine Wabe aussieht. Zieht oder treibt man sie aus ihren Wohnungen heraus, so benehmen sie sich sehr ungeschickt, können kaum gehen, fallen oft auf den Rücken, und vermögen sich kaum wieder aufzurichten, obschon sie im Wasser liegen und in ihren Gängen hurtig vor- und rückwärts kriechen können. So benehmen sich alle Larven, welche in Höhlen leben, sey es in Holz, Früchten, Blättern oder Galläpfeln. Sie verfertigen sich diese Gänge sogleich, nachdem sie aus dem Ey gekrochen sind, wozu ihnen die starken Kiefer und die breiten Vorderfüße, die fast denen der Werrn gleichen, sehr behülflich sind. Nach der Versicherung der Fischer machen sie ihre Löcher tiefer und höher im Ufer, je nachdem das Wasser fällt oder steigt, um immer in einer gewissen Nähe der Luft zu bleiben. Thut man ihnen Sand ins Gefäß, der nicht stehen bleibt, so kriechen sie aus dem Wasser heraus. In ihrem Darm findet man nichts als Schlamm, aus dessen versaulten Theilen sie sich also ernähren.

Hat der Hastwurm seine letzte Größe, etwa von der Länge des Ringfingers, erreicht, wobey immer die, fast die Hälfte betragenden Schwanzfäden mit gerechnet werden müssen; so begeben sie sich aus ihrer Höhle ins Wasser und von da in die Luft, wobey sie aber dort von den Fischen, hier von den Vögeln verfolgt werden, und daher werden sie auch von Fischern als Köder gebraucht und Ufer-Was genannt. Es gibt auch dazu nichts bequemeres als diese Thierchen, weil man sie zu jeder Jahreszeit ausgraben, und an die Angel stecken kann, woran sie noch sehr lang leben, und durch ihre Bewegungen die Fische anlocken. An einer Nadel leben sie einen ganzen Tag. Zu Hause kann man sie schwer beobachten, weil sie kaum 8 Tage am Leben bleiben. Will man sie verschicken, so muß man sie in Schilfrohr thun, weil sie sich darinn verstecken und unverfehrt bleiben.

Der Leib besteht aus vierzehn Gliedern, wovon eines auf den Kopf, drey auf den Hals und zehn auf den Hinterleib kommen. An den Seiten des Kopfes stehen zwey ziemlich große aber glatte oder einfache Augen, welche nach der letzten Häutung neßförmig werden; davor stehen die kleinen Fühlhörner, darunter die zwey breiten, fast dreyeckigen Oberkiefer,

und unter diesen noch andere Kiefertheile, fast wie bey den Krebsen. Die Vorderfüße sind kurz, am Ende breit, und bewegen sich vorzüglich nach außen, wodurch sie zum Graben geschickt werden. Sie bestehen aus 4 hornigen Gliedern mit einer Klaue; die hintern Füße sind fünfgliederig. Vor der Verwandlung haben sie Flügelscheiden, durch welche die Flügel sehr zusammengefaltet und gerunzelt scheinen. Das erste Bauchringel hat keine Anhängsel; an den Seiten der 6 folgenden ragen aber die federartigen, 2 Linien langen Flossen oder Kiemen hervor, fast wie bey den Krebsen und Dintenschnecken gebaut, wo sie jedoch verborgen liegen. Das achte und neunte Ringel ist wieder ohne Anhängsel; am hintern aber stehen 3 Fäden oder Borsten, fast halb so lang als der Leib, welcher ziemlich durchsichtig ist, aber wegen der durchscheinenden Eingeweide ins Bläuliche fällt; die Augen schwarz, der Rücken braun gesprenkelt, die Kiefer und Füße braunroth, die Flügelscheiden gelblich, endlich braun; kurz vor der Verwandlung fällt das ganze Thier ins Gelbliche. Die männlichen Puppen sind kleiner, haben aber längere Schwanzborsten und noch einige kürzere Anhängsel, wie Haltzangen; die Augen sind noch einmal so groß. Die Kiemen sind in beständiger Bewegung; sonst ist aber das Thierchen sehr geduldig, läßt sich behandeln wie man will, und fängt sogleich wieder zu graben an.

Die Anatomie ist sehr umständlich von Swammerdam aus einander gesetzt. Der Leib besteht aus 3 Häuten, ist fast ganz vom Fettkörper ausgefüllt; der Darm ist gerad, und der Magen, welcher hinter dem letzten Halsringel liegt, nur wenig erweitert; alles reichlich mit perlfarbenen Luftgefäßen versehen, welche von zwey großen Seitenröhren abstammen wie gewöhnlich, auch in die Kiemen laufen und sich daselbst verzweigen. Vor der Verwandlung wird der Darm seines Inhalts entleert, wie bey den Raupen. Das Herz oder die Rückenader hat Erweiterungen nach den Ringeln, und bewegt sich sehr unordentlich. Der doppelte Nervenstrang besteht aus 11 Knoten, wovon der erste, als das Hirn, die Augen-Nerven abgibt, die 3 folgenden der Brust angehören, und die 7 andern dem Bauch; die hintern sind verkümmert. Die Milchsäcke sind in der reifen Puppe schon 2 sehr große Gefäße, welche von hinten bis zum Halse laufen; außer-

dem sind noch 2 kürzere vorhanden, welche sich hinten in eines vereinigen. Ebenso besteht der Eyerstock aus 2 langen Säcken, welche ganz mit weißen Eiern angefüllt sind. Legt man sie in Wasser, und rißt die Haut auf, so fahren sie aus einander. Sie sind sehr klein, und nur durch das Vergrößerungsglas zu erkennen, aber sehr deutlich, wenn man sie auf schwarzes Papier legt; ihre Schale ist ziemlich hart.

Milde Winter, wenig Regen und Schnee, ein warmes Frühjahr, und ein langsam laufendes Wasser ist ihrer Entwicklung sehr günstig; daher sie besonders häufig an Seen und großen Flüssen mit thonigem Boden vorkommen. Man erkennt ihre baldige Verwandlung, wenn die platten Flügelscheiden dicker und kolbiger werden, und aus dem Gelben ins Graue übergehen, der Leib durchsichtiger wird und die Eier größer. Dann begeben sie sich im Juny oder July Abends gegen 7 Uhr aus ihren Löchern ins Wasser, suchen durch Schwimmen an dessen Oberfläche zu kommen, streifen daselbst so geschwind ihre Haut ab und kommen so schnell hervor, daß man glaubt, sie wären aus dem Wasser selbst geflogen. Wo man nur seine Augen auf das Wasser wendet, da sieht man sie in Menge heraufstauen. Greift man aus einem Kahn nach der schwimmenden Puppe, so hat man schon ein fliegendes Insect in der Hand; an dem Balge bleiben die Kiefer und Kiemen hängen, und die Fliege bekommt keine neuen. Sie fliegen sogleich nach einem Ruheplatze, setzen sich mit ihren Klauen fest, und häuten sich noch einmal. Die Fühlhörner werden kürzer, die Augen verwandeln sich in Netzaugen, und von den 3 Schwanzhaaren bleibt das mittlere weg; die Haut platzt auf dem Rücken, Kopf und Füße ziehen sich aus, die Flügelscheiden aber stülpen sich um, wie die Finger eines Handschuhes.

Der Leib, die Füße und die Schwänze werden fast um ein Drittel länger. Dann begeben sie sich gleich wieder auf das Wasser, schweben auf und nieder, ruhen mit dem Schwanz auf der Fläche, und klatschen die Flügel zusammen. Die Weibchen sind gelblich, die Männchen mehr rötlich und haben vor den längern Schwänzen noch 2 kurze Anhängsel. Sie fressen nicht, haben auch nicht Zeit dazu, auch bemerkt man durchaus keine Paarung, woraus man schließt, daß sie die Eier geradezu ins Wasser fallen lassen: denn

gesehen hat es niemand. Dieses Gewimmel auf dem Wasser dauert nicht länger als von 6—11 Uhr in der Nacht, dieser Flug selbst nicht länger als 3 Tage; man sieht zwar noch am vierten und fünften fliegen, aber nur wenige. Da es jedoch nur bey gutem Wetter geschieht, so ist es bald 14 Tage früher, bald später. Zu dieser Zeit mästen sich von ihnen besonders die Hechte, Bärsehe und Forellen, welche davon einen besonders süßen Geschmack bekommen. E. Swammerdamiana, Swammerdam, Bibel der Natur. S. 100—114. T. 13—15.

2) Am besten kann man diejenigen beobachten, welche nicht umberschwärmen; und dabey zieht das unaufhörliche Spiel ihrer Flossen oder Kiemen am meisten die Aufmerksamkeit auf sich.

Die einen halten sie wagrecht wie Ruder, andere fast senkrecht wie Flügel; noch andere schlagen sie nach oben dicht um den Leib, so daß sie ihn wie ein Band bedecken, und ihre nach hinten gerichteten Spitzen von beyden Seiten sich berühren. Manche haben 6 Paar andere 7, und in diesem Fall hat auch das erste Bauchringel ein Paar. Auch im Bau sind sie verschieden.

3) Bey den sßhlichen oder wagrechten kann man schon mit einer Glaslinse sehen, daß jede der 6 aus 2 großen Nerven bestehet, welche aus einem sehr kurzen Stamm entspringen und auf jeder Seite Wimpern haben, wie ein Federbart. In jedem Ast laufen 2 Luströhren, welche aus den großen Seitenröhren entspringen, und aus einem knorpeligen Spiralfaden bestehen. Kopf und Hals ist grünlichbraun. Der Hinterleib heller mit 3 Reihen gelblichen Flecken. Die Oberkiefer sind breit und haben 5 Zähne, wie eine Hand; die Unterkiefer etwas kleiner mit 3 Zähnen, und dazwischen der Mund. Die 3 Schwanzfäden sind ganz gewimpert. Reaumur VI. T. 46. F. 1—9.

4) Die senkrechten Kiemen scheinen aus 2 sich deckenden Blättchen zu bestehen; es ist aber nur ein einziges zusammengeschlagen und mit verzweigten Luströhren durchzogen, oben ausge schnitten; sie werden immer von vorn nach hinten gelegt, besonders die 6 vordern Paare. Die Puppen mit solchen Kiemen sind grünlichbraun, unten weißlich, die Kiemenblättchen weiß; die 3 Schwanzfäden haben nur Wimpern an ihrer vordern Hälfte;

der mittlere an beiden Seiten, die andern nur an der innern.  
E. venosa. Reaumur VI. T. 45. F. 1—6.

5) Die aufliegenden oberbandartigen Kiemen sind wieder anders gebaut, und bestehen wirklich aus 2 ungleichen, parallel neben einander und oft auf einander liegender Blättchen, ein Rand concav, der andere convex und gewimpert, dieser ist nach vorn gerichtet; durch jedes läuft eine Luströhre wie die Rippe eines Blattes mit kleinen Nebenästen. Diese sind die gemeinsten, und zeigen sich fast alle Jahr 3—4 Tage lang, in solcher Menge, daß in Städten an großen Flüssen des Morgens das Pflaster voll davon liegt, wie im Winter vom Schnee. E. vulgata.

Sie schwimmen sehr selten, sondern stecken immer in Uferslöchern; untersucht man solche Ufer bey niedrigem Wasser, so findet man vom Spiegel an 2—3 Fuß hoch über dem Wasser so viele Löcher wie in einem Sieb, 2—3 Linien weit. Sticht man ein Stück Erde aus, so findet man die Gänge leer; sticht man aber Erde unter dem Wasser aus, so ist jeder Gang mit einer Larve oder Puppe bewohnt, sowohl am Rande des Wassers als mehrere Fuß tief. Man darf sich daher nicht wundern, daß in manchen Jahren das Ufer strotzend voll, oft mehrere Fuß breit von solchen Fliegen bedeckt ist. Die Löcher gehen gewöhnlich wagrecht hinein, sind oval, bisweilen länglich nach der Breite und sind oft nur einige Linien weit von einander; die ovalen stehen gewöhnlich 2 und 2 beisammen, und untersucht man die länglichen genau, so bemerkt man, daß es eigentlich 2 waren, zwischen welchen die Scheidewand verloren gegangen ist. Der Gang ist daher nicht so einfach, wie der des Regenwurms, sondern aus 2 Gängen bestehend mit einer Scheidewand, welche aber hinten offen ist, so daß das Insect zu einem Loch hineinkriechen, hinten umkehren, zum andern wieder herausschlüpfen kann, wodurch ihm das Umkehren erspart wird, was es auch obnehin in dem engen Gang nicht könnte. Diese Löcher müssen natürlich von einer bindenden Erde, Letten oder Lehm seyn, damit sie nicht zusammen fällt; in Kiesboden findet man sie nie, weil sie zusammenfielen, auch das Insect ihn nicht durchbohren könnte. Die Gänge selbst sind noch einmal so lang als der Leib und mit feinerer Erde überzogen, wahrscheinlich vom Aus- und Einschließen

des Insects; die der Puppen etwas über 2 Zoll tief, und  $3\frac{1}{2}$  Linie weit. Der Darm ist bloß mit Erde angefüllt; auch der Unrath besteht aus solchen Körnern.

Sie leben 2 Jahre im Wasser, denn man findet im Juny Puppen mit Flügelscheiden, und zu gleicher Zeit nur halb so große Larven ohne dieselben, welche mithin aus Eiern vom vorigen Jahr herkommen mußten, weil vor dem Juny in demselben Jahr keine gelegt werden. Als Larven sind sie weiß mit einem schwachen Schein ins Gelbe; braun sind nur die Augen und die Gefäße der Kiemen, die man daher für fadensörmig ansehen könnte, weil die Blättchen ganz durchsichtig sind. Die jungen Puppen sind ebenfalls weiß, werden aber vor der Verwandlung ziemlich gelb, der Hals braun, jedoch immer heller als bey denen mit wagrechten und senkrechten Kiemen.

Sie haben zum Graben sehr gut eingerichtete Werkzeuge; vor dem Kopfe stark vorragende hornige, braune und spizige Fresszangen mit 2 Reihen Zähnen oder Dornen am innern Rand; darunter ein Paar spizige Unterkiefer, nebst einer starken Unterlippe. Die Vorderfüße sind kurz und stark mit einer Klaue nach vorn gerichtet, fast wie die Oberkiefer; ebenso das mittlere Paar; das hintere ist länger und nach hinten gerichtet. Setzt man sie in Schlamm, so arbeiten sie sich sogleich mit den Vorderfüßen hinein. Kurz vor der Verwandlung geben sie sich nicht mehr viele Mühe, sondern graben im alten Loch senkrecht in die Erde, wenn das Wasser fällt. Sie verlangen immer frisches Wasser, und sterben daher nach 4—5 Tagen, wenn sie auch gleich in großen Kübeln mit Wasser sind. Die kleinen auch sehr gemeinen Larven mit senkrechten Kiemen leben dagegen Monate lang selbst in Zuckergläsern, und verwandeln sich, wenn man auch das Wasser selten erneuert.

Die gegenwärtige Gattung mit liegenden Kiemen kriecht erst in der Mitte August aus, während Swammerdamms schon um Johannis fliegt, und zwar schon um 6 Uhr, die gegenwärtige aber erst nach Sonnenuntergang. Begibt man sich in der Mitte August, nachdem sich Tags zuvor einige Hasse gezeigt haben, gegen Abend aufs Wasser, und sicht einige durchlöcherete Erdschollen vom Ufer aus, so kommen die Puppen bald in Menge hervor. Sie fallen

nun etwas mehr ins Gelbliche, und an einigen Stellen ins Braune. Um 8 Uhr fangen sie an, ihre Haut abzustreifen, und vermehren sich gegen 9 Uhr in solch unglaublicher Menge, daß der ganze Fluß von den fliegenden bedeckt ist, und die Luft wie ein Schneegestöber aussieht. Bald liegt der Boden umher voll davon 2—3" dick, so daß man keinen Schritt thun kann, ohne viele zu zertreten; sie fliegen einem ins Gesicht, in die Augen, und selbst in Nase und Mund, besonders wenn man ein Licht in der Hand hat, auf welches sie zu Tausenden losstürzen. Ist es schon sonderbar genug, daß Schmetterlinge, welche nur bey Nacht fliegen, gerade diejenigen sind, welche das Licht in unsern Zimmern auffuchen; so ist es noch viel sonderbarer, daß diese Haste, welche erst nach Sonnenuntergang auf die Welt kommen und ihr Leben vor Aufgang derselben beendigen, eine so ausgezeichnete Neigung für's Licht haben. Es ist wunderschön anzusehen, welche eine Menge von Kreisen um ein Licht beschrieben werden. Man glaubt einen Himmelsglobus zu sehen von lebendigen Kreisen in allen Richtungen und Neigungen umgeben, wovon das Licht den Mittelpunkt oder die Sonne vorstellt. Die Haste fliegen so dicht hinter einander und glänzen so prächtig, daß man glaubt, es ließe beständig ein ausgezacktes Silberband radförmig um das Licht. Nachdem sie 2—3mal herumgeflogen sind, fallen sie auf den Boden, ohne sich zu verbrennen. Wahrscheinlich werden sie vom Lichte geblendet, und halten sich daher in einer bestimmten Entfernung; auch stoßen sie häufig an einander, wodurch sie niederfallen, was über dem Wasser nicht geschieht. Nach etwa einer halben Stunde läßt dieser Sturm der Eintagsfliegen nach; die Wolken werden allmählich dünner, und gegen 10 Uhr sieht man nur hin und wieder einige fliegen.

Am andern Abend kann man sich mit demselben Schauspiel vergnügen und es vergrößern, wenn man mehrere Lichter zerstreut halten läßt; am dritten Tag vermindert sich die Menge um ein Bedeutendes; in den 4—5 folgenden Abenden zeigen sie sich nur einzeln, und zwar immer um dieselbe Zeit, die Sonne mag geschienen haben oder nicht, oder die Luft und das Wasser mögen sich etwa durch einen Regen abgekühlt haben oder nicht. Diese sind Festtage für die Fische, und die Fischer in Frankreich sagen

daher auch, daß das Manna falle. Auch die auf das Ufer gefallenen sterben in 2—3 Stunden, und nur hin und wieder rührt sich noch eine den andern Tag.

Die Schmetterlinge brauchen eine ziemliche Zeit, um aus der Puppe zu schlüpfen und davon fliegen zu können; wir ziehen aber unsern Arm nicht so schnell aus dem Ärmel, als das Insekt seinen Leib, Flügel, Füße und Schwanzfäden aus ihren vielen Futteralen. Zerdrückt man ihnen beim Ausschlüpfen den Kopf, so hat doch der Leib noch Leben genug, um herauszukommen; selbst in Branntwein geworfen, schlüpfen sie noch aus, wenn einmal der Spalt im Rücken ist, und sterben im Augenblick darauf. Bisweilen fliegen sie schon davon, ehe die Schwanzfäden ganz heraus sind, und nehmen die Hülse mit in die Luft, welche aber endlich abfällt. Das geschieht besonders denen, welche in der ersten Viertelstunde ausfliegen. Der Leib mißt 8'', die Schwanzfäden fast das Doppelte, so daß das Ganze 2'' beträgt. Der Hinterleib besteht ebenfalls aus 10 Ringeln wie bey den Larven und Puppen; die Flügel sind durchsichtig, schmutzig weiß, etwas in's Rötliche; ebenso die Schwanzfäden. Die Vorderfüße sind mehr als noch einmal so lang als die hintern, und stehen grad nach vorn wie lange Fühlfäden. Der Kopf ist kurz und dreyeckig, die Nebaugen schwarz, die 3 glänzenden Nebaugen braun. Das erste Halsringel ist weiß, das zweyte und dritte rötlich; die Bauchringel sind gelblichweiß mit einem bräunlichen Längsflecken, unten weißlich, die Vorderfüße braun, die andern weiß. Hinter dem Munde steht eine Lippe mit 4 kleinen Einschnitten und nichts weiter. Bey den Männchen ist der mittlere Schwanzfaden kaum  $\frac{1}{6}$  so lang als die andern; dafür haben sie aber unter dem achten und neunten Ringel je ein Paar kurze Häkchen.

Die Weibchen haben nichts zu thun, als ihre Eyer zu legen, und das so dringlich, daß sie dieselben nicht bloß auf dem Wasser, sondern auch auf der Erde fallen lassen, und das geht so schnell, daß in derselben Zeit eine ganze Menge gelegt sind, während andere Insecten kaum eines zur Welt bringen. Sie hängen in 2 langen Klumpen an einander, wovon jeder  $3\frac{1}{2}$  bis 4'' lang ist, und gegen 1'' dick. Jeder enthält über 350 Eyer, und es werden mithin in einem Augenblick gegen 800 gelegt. Stellt

man ein Licht auf ein Tuch, so fliegen sie zu Hunderten darauf und lassen die Eyer liegen. Die sitzende Fliege biegt den Hinterleib in die Höhe, und dann kommen aus 2 Oeffnungen im sechsten Ringel beyde Klumpen sogleich hervor; sie sehen dann aus wie die Cyclophen, wann sie ihre Eyerblasen nachschleppen. Sie fallen bald ab, und dann kommen 2 Luftblasen heraus, wodurch wahrscheinlich die Eyer fortgeschoben wurden.

An jedem der zwey hintern Halsringel ist ein Luftloch, wodurch die Luft eingezogen werden kann. Diejenigen, welche auf dem Wasser fliegen, stützen sich mit den Schwanzfäden darauf, während sie die Eyerklumpen fallen lassen; sie sinken sogleich zu Boden und gehen aus einander, weil der Schleim, der sie umgibt, sich auflöst. In Branntwein bleiben sie beisammen. Wie die Paarung geschieht, weiß man nicht; ob über oder erst in dem Wasser, wie bey den Fischen, ist zweifelhaft; von jener hat man nur Andeutungen gesehen.

Es ist höchst sonderbar, daß diese Gattung sich nach dem ersten Ausflug nicht mehr häutet. Reaumur VI. S. 457. T. 42. F. 1—9. T. 43. F. 1—11. T. 44. F. 1—11. T. 45. F. 7—9. De Geer hat bey derselben, oder wenigstens einer sehr ähnlichen Gattung, die doppelte Häutung und die Paarung im Freyen beobachtet. E. vulgata, Band II. 2. S. 12, 22. T. 16. T. 17. F. 1—10.

6) So wundervoll auch die ganze Geschichte der Eintagsfliegen ist, so kommt doch noch ein anderer Umstand hinzu, welcher in der ganzen Classe der Insecten unerhört ist. Nachdem nemlich manche schon geflogen sind, mithin ganz verhärtete Flügel haben, und so dünn, daß man nicht begreift, wie noch andere darinn stecken können; so häuten sie sich dessen ungeachtet noch einmal und lassen den Balg so vollständig zurück, daß man nicht anders glaubt, als eine vollständige gestorbene Fliege vor sich zu haben. Sie setzen sich oft ziemlich weit vom Wasser an Bäume, Wände und selbst an Fenster, halten die Flügel über dem Leibe zusammengeklatscht, und erwarten ruhig, bisweilen 24 Stunden lang, bis der Rücken platzt, und sie zum zweyten Mal als Fliege ausschlüpfen können. Diese sind viel größer als die gemeine, haben schön citronengelbe Flügel und erscheinen

schon Ende May. Die neue Fliege unterscheidet sich übrigens nicht von der vorigen. Die neuen Flügel ziehen sich aus den alten aus einem Loch an ihrer Anbestung, Anfangs nicht dicker als ein Faden, breiten sich aber bald aus; ein Beweis, daß sie weich und feucht in den alten gesteckt haben. Zerdrückt man ihnen den Kopf während des Vorganges, so kann sich der Leib nicht mehr entwickeln, wie bey der gemeinen kleinern Gattung, lebt aber noch 12 Stunden. Diese können auch mehrere Tage leben, und bey Tageslicht ausfliegen. Reaumur VI. S. 505. T. 46. F. 10—14.

7) Es gibt sehr kleine Gattungen, welche bald nachdem sie ausgeflogen sind, sich zum zweyten Mal häuten; und darunter gibt es welche, die bey dem hellen Tag fliegen, andere bey Nacht. Sie fliegen zu Tausenden, sehen aus wie Schnaken, setzen sich auf die Kleider, in Zeit von einer oder zwey Minuten haben sie sich gehäutet, und die Bälge bleiben sitzen, daß die Hüte ganz weiß davon ausseben. Der Leib und die Flügel-Adern sind braun; sie erscheinen Anfangs September. E. culiciformis.

8) Es gibt sogar eine, bey der die hintern Flügel ganz verkümmert sind und fehlen. E. diptera. De Geer II. Taf. 18. Fig. 5.

2. Sippchaft. Die gryllenartigen Florfliegen haben Kiefer, lange Fühlfäden, sich deckende, durchsichtige und ungefaltete Flügel, und entstehen aus Larven, fast wie die der Wassermotten, aber meist ohne Futterale.

1. G. Die Nixen, auch insbesondere Wasser-Florfliegen,

mahlen durch die Gestalt ihres Vorderleibes und die wagrecht sich deckenden Flügel an die Gryllen, und fliegen im May und Juny sehr häufig in der Nähe des Wassers; doch setzen sie sich lieber an Mauern und Baumstämme. Die Flügel sind länger als der Leib, hängen etwas herunter, und die untern sind nicht gefaltet, wie die der sogenannten Wassermotte oder Kärders; auch haben sie deutliche Kiefer, mäßige Augen, aber keine Nebenaugen, wie dagegen bey den Kärdern, Hasen und Wasserjungfern. Die Fühlbörner sind lang und fadenförmig, am Schwanz keine Borsten. Die 3 Halbringel sind deutlich ge-

trennt, und die Füße haben 5 Zehnglieder mit 2 Klauen. Die Farbe ist mattschwarz, die Flügel durchsichtig mit einem bräunlichen Anflug und vielen schwarzen Adern. Ihr Flug ist schwer und langsam, und sie lassen sich leicht fangen, weil sie meistens still sitzen, obschon sie geschwind laufen können, wenn sie wollen.

Der Kopf ist ziemlich groß, so breit als der Hals, fast viereckig und hornartig mit hellern Dupfen. Der Hinterleib ist weich, biegsam und besteht aus 9 Ringeln, die Füße ziemlich lang; das Männchen hat kurze Haltzangen, und das Weibchen 2 kurze Legklappen. Es legt eine ungeheure Menge Eyer in großen, braunen Gladen neben einander an Pflanzen oder andere Körper neben dem Wasser, besonders an Wassergräser, wo sie oft die ganze Breite, und ein gutes Stück ihrer Länge bedecken. In einer Strecke von 5 Linien in der Länge und  $1\frac{1}{2}$  in der Breite zählte man über 560; es gibt aber auch Gladen, die über einen Zoll lang sind, und worinn also über 1000 Eyer liegen müssen. Sie sind länglich, oben mit einer kleinen Spitze, und stehen dicht, wie mehrere Reihen Flaschen, an einander senkrecht auf dem Blatt. Das Junge kriecht oben neben dem Halse heraus, und sucht sogleich ins Wasser zu kommen; gelingt es nicht, so geht es zu Grunde. Sieht ziemlich aus, wie die Larve der Eintagsfliege, durchsichtig, lang, schwächlig, flach gedrückt, läuft nach hinten in einen dünnen Schwanz aus; der Kopf ziemlich dick mit 2 Augen und 2 großen, gezähnten Fresszangen, die sich kreuzen; 2 lange, dreigliederige Fühlhörner. Der Leib besteht aus 12 deutlichen Ringeln, wovon die 3 Halsringel die größten sind und lange Füße tragen; an den 7 folgenden Ringeln hängt jederseits ein durchsichtiger Faden mit 3 Haaren und einem braun durchscheinenden Gefäße; ohne Zweifel Kiemen. Aus den 2 hinteren Ringeln entspringen die Haare unmittelbar. Aus dem Hintern kommt eine lange Röhre mit 6 strahligen Haaren am Ende; es laufen auch 2 Luströbren darinn, welche vielleicht die Luft einziehen, weil sie in den Seiten des Leibes ganz nach vorn laufen.

Im Wasser ist sie sehr lebhaft, und schwimmt und kriecht beständig mit schlängelförmiger Bewegung. Ausgewachsen mißt sie 8 Linien, ist braun und dunkel marmoriert, die Fühlhörner aber nicht länger als der Kopf; die Seitensäden gleichen sehr

denen der Rärderlarven, bestehen aus 5 langen Gliedern mit einem wellenförmigen Gefäß in der Mitte und vielen Seitenhaaren; eben solche Härchen stehen an dem fadenförmig verlängerten Schwanz. Bisweilen kriecht sie in ein Gehäuse der Rärderlarven und hält sich eine Zeit lang darinn auf; wenn man ihr auch den Kopf abschneidet, so lebt sie doch noch über 24 Stunden. *Sialis lutaria*. De Geer II. 74. Taf. 22. Fig. 14—18. T. 23. F. 1—15.

Um die Eyer zu finden, braucht man nur im May das Schilf und andere Wassergewächse zu untersuchen; man wird sodann daran über dem Wasser große braune Flecken bemerken, welche wie Rost aussehen; auch kann es nicht fehlen, daß man hin und wieder dabey die dazu gehörigen Fliegen wahrnimmt. Schneidet man ein Schilfblatt ab, und steckt es zu Hause in ein Glas, so daß die Eyer nicht ins Wasser kommen, so kann man schon nach 14 Tagen das Wasser von den Jungen wimmeln sehen, welche bey dem Ausschließen hineingefallen waren. Sie fangen andere kleine Wasserinsecten mit ihren Zangen, häuten sich mehrmal, und werden höchstens  $\frac{3}{4}$  Zoll lang. Gewöhnlich halten sie sich auf dem Grunde und nahe am Ufer auf, kriechen vor- und rückwärts und lassen sich leicht fangen. Endlich kriechen sie aus dem Wasser, machen sich am feuchten Ufer eine geräumige Höhle, worinn sie sich nach einigen Tagen in eine braune Puppe mit freyen Flügel- und Fußscheiden verwandeln, welche sich aber dennoch nicht bewegt, außer wenn man sie berührt. Diese Puppen muß man aber selbst in den Schlamm graben, denn in den Gläsern kann man die Larven nicht zur Verwandlung bringen. Nach 14 Tagen kommt die Fliege zum Vorschein, mit etwas dachförmigen, sich deckenden Flügeln, die von feinen Härchen bräunlich aussehen, und im Fluge mit dem Leibe ein Kreuz bilden. Sie setzen sich oft auf die Kleider, sind eine gewöhnliche Speise der Schwalben, und als Larven der Fische. Rösel II. S. 61. T. 13. F. 1—7.

2. G. Die geschwänzten Florfliegen (Semblis)

haben ebenfalls wagrechte und sich kreuzende Flügel mit langen Fühlhörnern und Füßen, aber hinten noch 2 Schwanzfäden und 3 Nebenaugen. Die Larven sind ziemlich gestaltet wie

die der Körper, machen sich zarte Futterale innwendig aus Seide, auswendig mit Sand oder kleinen Blattflücken bedeckt. Vor der Verpuppung verschließen sie das Futteral mit einem lockern Gewebe, wodurch das Wasser eindringen kann.

1) Die gelbe

ist eine der häufigsten und kleinsten, nur 2 Linien lang, blaßgelb, mit schwarzen Augen und Fühlhornspitzen, und langen weißen Flügeln. Das Futteral ist eines der artigsten, welches man sehen kann. Es sieht aus, wie von einem grünen und schmalen Spiralband umwunden, welches mit der Zeit braun wird. Es besteht aus einer Menge viereckig geschnittener Stücke von Wasserlinsen, so klein, daß man sie durch eine Glaslinse betrachten muß, um zu erkennen, daß das Band nicht ununterbrochen fortläuft, sondern das feinste Täfelwerk vorstellt. S. flava. Reaumur III. S. 177. T. 13. F. 12. T. 14. F. 8—10. Geoffroy II. S. 230, 232.

2) Die gelbgestreifte

ist gegen  $\frac{3}{4}$  Zoll lang, dunkelbraun mit einem gelben Streifen auf Kopf und Hals, die Flügeladern braun. Sie erscheinen im April häufig an Bächen. S. bicaudata. Reaumur IV. S. 145. T. 11. F. 9, 10. Geoffroy II. S. 231. T. 13. F. 2.

Ob schon dieses Insect häufig genug ist, so kennt man doch seine Entwicklung noch nicht sicher. Götze beschreibt die Puppe als frey umherschwärmend, ohne Gehäuse,  $\frac{3}{4}$  Linien lang mit langen Fühlfäden, 2 Schwanzborsten und 4 Flügelscheiden, wie die Flügeldecken des Ohrwurms. Die ganze Gestalt gleicht der des Zuckergastes. Naturforscher XII. S. 222. T. 5. F. 8. Muralt gibt dagegen dieser Larve ein Futteral, welches sie, während des Winters, an Pflanzenstengel, Steine und Reusen befestigt, im Frühjahr aber herumlaufe, sich rücklings, wie Scorpione, in Ritzen verberge, im May ausfliege und einen Monat lebe. Ephem. nat. cur. Decas II. ann. 2. 1684. p. 191. f. 16—19.

3. Sippschaft. Die Wasserjungfern oder schillernden Bolde

zeichnen sich durch ihren schlanken Leib, dicken Hals und die ungewöhnlich großen Augen aus, mit drey Nebenaugen, sehr kurzen Fühlhörnern, dagegen großen, starken Kiefern, Füßen und

Flügel, welche sehr mehreich sind; endlich durch sehr große Haltzangen. Sie entwickeln sich aus Wasserlarven ohne äußere Kiemen und ohne Verpuppung.

Diese meist großen Insecten sind überall unter dem Namen Wasserjungfern, Teufelsnadeln, und wegen ihres Schillerns unter dem der Schillebolde bekannt; jenes ohne Zweifel wegen ihres langen und schlanken Leibes, der dünner ist als bey irgend einem andern Insect von gleicher Größe in den gemäßigten Ländern. Der Hinterleib besteht aus 10 langen Ringeln, wovon mithin keiner hinten eingezogen ist, wie bey den Mücken und Immen. Ihre 4 langen Flügel sind zwar nicht so schön gefärbt, wie die der Schmetterlinge; dagegen sehen sie wie durchsichtiger, reichlich gefleckter Flor aus, welcher oft einen Goldglanz zeigt. Auch trug ohne Zweifel die Zierlichkeit dieser Flügel und die glänzend gefärbten Bänder oder Flecken am Leibe zur Ertheilung des erstern Namens bey. Kopf, Hals und Leib schimmern oft in den schönsten Farben, besonders in Blau und Grün, bisweilen gelb und roth; manchmal sind verschiedene von diesen prächtigen Farben auf dem Leibe zierlich vertheilt, es gibt jedoch auch braune und blaue. Sie sind fast beständig auf den Flügeln, und schnurren blißschnell neben uns vorbey in Gärten und Feldern, besonders aber an Bächen und Teichen. Das Wasser ist ihr Geburtsort; nachdem sie herausgestiegen und eine Zeit lang umhergeflogen sind, so nähern sie sich demselben wieder, um ihm die Eyer anzuvertrauen. Obschon sie wegen ihrer zarten Gestalt, ihrer Reinlichkeit und dem Glanze ihrer Farben den Namen Jungfern allerdings verdienen, so würde man ihnen denselben doch nicht gegeben haben, wenn man ihre grausamen und mörderischen Neigungen gekannt hätte: weit entfernt von Sanftmuth und von der Lust, sich bloß mit den Säften der Blumen und Früchte zu ernähren, sind sie viel wildere Kriegerinnen als die Amazonen; sie schwirren nur deßhalb beständig in der Luft umher, um andere fliegende Insecten aufzusuchen, und sie mit ihren schönen Zähnen zu zerknirschen. Sie sind dabey nicht wählerisch, sondern schnappen die dicken blauen Fleischliegen weg, wie die Schnaken, und schleppen selbst die weißen Kohl- oder Baum-Schmetterlinge davon. Daher schnurren sie beständig längs

Oken's allg. Naturg. V. 94

der Flüsse und Bäume hin und her, wo es Wild für sie gibt. Sie schließen sich, in Hinsicht ihrer Gefräßigkeit, an die Blattlaus- und Ameisen-Löwen an, nur mit dem Unterschiede, daß jene ihren Raub in aller Ruhe und auf dem Boden verzehren, während diese auf denselben wie Raubvögel stoßen; auch tragen sie ihre Flügel gerad ausgestreckt und schwebend, während die andern sie immer auf- und abschlagen müssen, und doch nur schwerfällig vorwärts kommen.

Es gibt 3 verschiedene Geschlechter: bey den einen ist der Leib platt und verhältnißmäßig kurz. Schillebold, Libellula.

Beu den andern rund oder walzig, wie ein kleiner Stab oder Griffel; davon haben aber einige einen dicken rundlichen Kopf. Teufelsnadel, Aeschna.

Anderer einen kleinen, kurzen und breiten, an welchem die Augen weiter aus einander stehen. Wasserjungfer, Agrion.

Die von der zweiten Abtheilung sind die längsten, haben, so wie die der ersten, einen runden Kopf, tragen die Flügel wagrecht und gerad abstehend, beide deutlich von einander getrennt; die der dritten aber tragen sie nach hinten gerichtet und an einander gelegt, so daß sie sich decken, bald etwas hinten in die Höhe stehend, bald wie ein Dach den Leib umbüllend.

Als Larven leben alle im Wasser, und haben 6 Füße. Sie verwandeln sich noch sehr jung und klein in Puppen, welche sich aber nur durch 4 kleine Flügelscheiden unterschieden, und in dieser Gestalt noch um sehr vieles wachsen, wobey die Flügelscheiden sich platt auf den Rücken legen und sich decken, und sich endlich ganz senkrecht stellen. Man findet daher durch das ganze Jahr Puppen, während die Larven selten sind. Die Puppen der breiten sind kürzer und dicker; die der langen mit rundem Kopf länger; die der breitköpfigen viel schlanker und noch sonst verschieden. In der Färbung zeichnen sie sich nicht aus, sind meistens bräunlichgrün und oft beschmutzt, bisweilen jedoch mit weißlichen oder grünlichen Flecken. Kopf, Hals und Hinterleib sind deutlich geschieden, und der letztere hat 10 Ringel hinten mit 3 Spitzen oder Knöpfen; sie schwimmen ziemlich gut und athmen das Wasser, was man besonders bey den Larven der beiden rundköpfigen sehen kann. Dieses Athemholen geschieht, wie bey vielen

Wasserlarven, durch das hintere Ende des Leibes, welches von 5 Spitzen umgeben ist, wovon man aber bey den breiten nur 3 deutlich sieht, eine oben und 2 unten zu den Seiten; die kleineren liegen dazwischen. Bey den langen rundköpfigen ist die obere Spitze am Ende stumpf und breit. Die Spitzen schließen an einander, und bilden eine Art Pyramide, welche aber geöffnet wird, sobald Unrath fortgeht, was oft geschieht, oder sobald Wasser zum Athmen eingezogen oder ausgestoßen werden soll. Sie verteidigen sich auch damit, und kneipen ziemlich fühlbar. Die Mündung dazwischen ist bey der breiten Gattung  $\frac{1}{2}$  Linie weit; von Zeit zu Zeit spritzt ein Wasserstrahl heraus 2—3 Zoll weit, bald schneller, bald langsamer. Läßt man sie eine Viertelstunde außer dem Wasser, sezt sie dann in ein flaches Gefäß, wo sie kaum mit Wasser bedeckt sind, so zeigt sich die Ein- und Aus-Athmung sehr häufig, und die Wasserstrahlen gehen beträchtlich weit; sonst geht die Athmung langsam, und man sieht nur, daß schwimmende Theilchen angezogen und dann wieder fortgestoßen werden. Die Oeffnung ist von 3 halbrunden Klappen ziemlich verschlossen; wenn sie sich öffnen, so sieht man in eine weite Röhre, welche sich innerhalb der 5 letzten Bauchringel nach vorn erstreckt, und darinn liegen die Kiemen, ein Netz von Luströhren, welche aus 2 Paar an den Seiten durch den ganzen Leib laufenden Hauptstämmen entspringen, was man leicht sehen kann, wenn man mit einer Scheere die Athemböhle aufschneidet. Von den Luströhrenstämmen kann man 3 Zoll lange Spiralfäden abwinden. Läßt man einen Tropfen auf die Oeffnung fallen, so wird er sogleich eingezogen und wieder ausgespritzt. Außerdem liegen am zweyten und dritten Halsringel 2 Paar Luftlöcher, wovon die am hintern Ringel sehr groß sind, spaltförmig und mit Wimpern versehen. Auch jedes Bauchringel, mit Ausnahme der zwey letzten, hat dergleichen, jedoch sehr undeutlich, und zwar in der Längsfurche, welche an jeder Seite läuft. Sie sterben jedoch nicht, wenn man die Luftlöcher mit Del beschmiert. Der Darmcanal ist gerad, und hat 5 Erweiterungen, wie Mägen. Eigentlich liegen die Kiemen im Mastdarm. Die Fresswerkzeuge von allen bilden eine Art Maske unter dem Kopf von verschiedener Form bey den 3 Arten. Die bey der breiten Art ist helm-

förmig; sie schlägt von hinten heraus auf die Stirn, und bildet daselbst eine rundliche Decke. Die Maske der langen rundköpfigen Art ist platt; die der kleinen breitköpfigen ist zwar auch platt, aber viel länger und schmaler.

Die Raupen und andere Larven haben gewöhnlich nur zwey einfache Kiefer; die der Wasserjungfern haben 4 oder 2 Paar sehr starke, große und lange, welche mitten vor dem Munde, der auch größer als bey andern ist, sich begegnen. Sie werden jedoch von der Maske verdeckt. Diese ist eigentlich nichts anderes als die ungebeuer entwickelte Unterlippe, am Ende eine knorpelige Platte bildend, welche durch einen gebogenen Stiel hinter dem Munde so eingelenkt ist, daß sie sich bis vor den Kopf schlagen kann. Der Stiel ist in der Mitte gelenkartig gebrochen; ebenso besteht ein Gelenk zwischen seinem vordern Stück und der Platte, welche wieder der Länge nach in 2 Hälften oder kieferartige Stücke getheilt ist, die sich nach den Seiten öffnen und schließen können. Diese große Lippe können sie schnell vorschießen, und damit große Wasserinsecten, selbst Cameraden ergreifen und festhalten, weil der vordere Rand ihrer Zangen gezähnelst ist. Der Raub wird nun mit dieser sogenannten Maske zum Munde geführt, wo er von den Ober- und Unterkiefern zernagt wird. So ist der Bau der helmförmigen Maske bey der breiten Wasserjungfer.

Bey der großen runden Gattung ist sie im Wesentlichen ebenso gebaut, aber die Zangen daran bilden keine rundliche und gewölbte Platte, sondern ganz gewöhnliche, lange und eingelenkte Kiefer mit einer einzigen Spitze, beide gegen einander geschlagen, und so scharf, daß sie selbst in den Fuß stechen können.

Die Maske der dritten Art, nemlich der breitköpfigen, ist platt, vorn breit, hinten aber viel dünner. Im Vorderrand ein rautenförmiges Loch, oder vielmehr ein so gestalteter Einschnitt; die Zangen sind dünn, und laufen in vier Spitzen aus wie Finger, welche von beiden Seiten in einander greifen. Die Puppen dieser Art haben auch hinten am Leibe keine Spitzen, sondern 3 längliche Knorpelblätter, wie Flossen, mit einer Mittelrippe und federartigen Nebenrippen bis an den Rand. Bey andern sind jedoch diese drey Blätter ganz schmal und spizig wie bey

den großen Arten, können sich auch in eine einzige Pyramide vereinigen, die aber verhältnißmäßig viel länger ist.

Die meisten dieser Puppen, und vielleicht alle, bleiben 10 bis 11 Monate unter dem Wasser, ehe sie sich in Fliegen verwandeln; doch wäre es möglich, daß diejenigen, deren Eyer im Frühjahr gelegt werden, schon im Herbst auskrochen; wie dem auch sey, so sieht man vom April bis October fast täglich aus Puppen schlüpfen. Die breiten gelben (*L. depressa*) kommen jedoch nur im May und Juny zum Vorschein; die großen runden zu derselben Zeit und einige Monate später. Diejenigen, welche im April ausfliegen (*L. forcipata*), sind nicht so groß als die im July und August (*L. grandis*). Außer der Größe zeigt sich auch die baldige Verwandlung durch die Ablösung der Flügelscheiden vom Leibe, welche sich bey manchen sogar senkrecht stellen. Die Verwandlung geschieht, nicht, wie bey den Eintagsfliegen, im Wasser, sondern außer demselben. Indessen sind noch nicht alle Puppen, welche am Rande des Ufers zum Wasser herausgucken oder nur 1—2" entfernt sind, zum Ausfliegen bereit; sie kehren wieder um, sobald sie Luft geathmet haben. Diejenigen aber, welche einige Schuh weit vom Wasser entfernt oder gar auf Pflanzen gekrochen sind, warten nicht mehr lang, bis sie ausfliegen, 1—2 Stunden, bisweilen auch einen ganzen Tag.

Es geht aber nicht so geschwind, wie bey den Eintagsfliegen; man kann ihnen bequem zusehen; eine halbe Stunde vorher werden die matten Augen glänzend und durchsichtig, weil sich die Augen der Fliege dicht an die der Puppe legen. Das sieht man am besten, wenn man sie im Frühjahr, wann bereits einige umherfliegen, in Kübel thut. Nachdem die auf den Rand gekrochene Puppe sich etwas getrocknet hat, so klettert sie gewöhnlich auf eine Pflanze und klammert sich daran, mit dem Kopfe nach oben, wobey ihr die zwey starken Klauen an allen Füßen sehr dienlich sind. Man thut am besten, wenn man ein Tuch senkrecht ausspannt, und die ausgekrochenen Puppen daran setzt; dann kann man sie zu jeder Stunde des Tages ausfliegen sehen. Die Haut auf dem Halse springt auf, nach und nach bis vorn auf den Kopf, worauf sich der Hals und der Kopf der Fliege aufbläht und sich herauszieht; dabey ziehen sich Stücke von den großen

Luftröhrenstämmen aus den 4 Luftlöchern hervor; endlich folgen die Füße, und die Fliege biegt sich so zurück, daß der Kopf ganz nach unten hängt; dann schlägt sie die Füße in der Luft hin und her, als wenn sie sie probieren wollte, hängt darauf eine halbe Stunde lang ganz unbeweglich, biegt sich sodann plötzlich aufwärts mit dem Kopf auf den Kopf der Puppenhülse, hält sich mit den Füßen an deren Hals, und zieht den Hinterleib vollends heraus. Die Flügel sind naß, eingeschrumpft, kurz, längs und quer gefaltet, dehnen sich aber allmählich aus, so daß eine Falte nach der andern verschwindet, während man sie zeichnet; das ist die Sache von einer Viertelstunde, und dann dauert es noch 2 Stunden bis zur Vertrocknung.

Nach dem Ausschlüpfen sind die Farben sehr unkenntlich. Die größte der runden Gattungen (*Aeschna grandis*), welche auf dem Hals und Rumpf blaue oder gelbe Flecken hat, und oft beide beisammen nebst schwarzen, ist anfangs gelblichweiß mit hellbraunen Flecken und Wellen; das Gelbliche wird allmählich schön citronengelb, das Braune schwarz; endlich werden gelbe Flecken blau, und es gibt welche, bey denen auf dem Rumpfe nichts als Blau und Schwarz bleibt.

Mit der Verwandlung geht auch die Maske verloren. Im Stiele derselben steckt die Unterlippe, welche nun sehr kurz und dick ist. Die beiden Kieferpaare dagegen haben ziemlich dieselbe Gestalt. Der Fliege ist jederseits nur ein Luftröhrenstamm geblieben, was man gleich nach dem Auskriechen, wo der Leib sehr aufgebläht und durchsichtig ist, sehr gut sehen kann. Bindet man nun den Rumpf hinten und vorn mit einem Seidensaden zu, so kann man das Präparat getrocknet aufbewahren. Die kleinen Wasserjungfern mit breitem Kopf verwandeln sich ebenso; es geht aber dabey viel schneller.

Sobald die Flügel getrocknet sind, fliegen sie wie Raubvögel davon, eben so schnell und mit denselben Absichten, machen Hundert und Hundert Wendungen an einem Flusse auf und ab, um ihren Raub zu erhaschen.

Am auffallendsten sind aber ihre Liebkosungen; so abweichend von allen andern, daß sie wohl beschrieben werden müssen. Es kann diese Sonderbarkeit jeder auf seinen Spaziergängen vom

Frühjahr bis zur Mitte August beobachten, wenn er sich auf den Wiesen, längs der Bäche nur ein wenig umfliehet. Man sieht dann zwey gerad hinter einander her fliegen. Die vordere ist das Männchen, welches mit seiner Haltzange das nachfolgende Weibchen hinter dem Kopfe hält; jenes hat seine Theile unten an dem vordern Ringel des Rumpfes, dieses hinten am gewöhnlichen Ort. Schon Swammerdam, Leeuwenhoeft (*Arcaana* I. p. 19.) und Homberg (*Mém. ac.* 1699. p. 145.) haben diese Spiele beobachtet und zum Theil abgebildet, genauer aber Reaumur, welcher einen im Schutze liegenden Weiher auf seinem Landgut hatte, woran sich die Wasserjungfern im September und October von 11—5 Uhr unaufhörlich umhertrieben, oft mehr als ein Duzend Paar zu gleicher Zeit, wovon er besonders eine kleine breitköpfige Gattung (*A. puella*), und eine mittlere lange und rundköpfige (*Ae. forcipata*) beobachtete. Sie betragen sich übrigens alle auf einerley Weise.

Bei den Wasserjungfern ist es nicht wie bey den Schmetterlingen und den meisten andern Insecten, daß man die Gattungen nach den Farben unterscheiden könnte: sehr oft bezeichnen sie nur das Geschlecht. Die Weibchen der großen platten Gattung (*Libellula depressa*), mit ziemlich kurzem Leibe, sind gelb; dazu gibt es aber gelbe und schiefergraue Männchen, die, ohne Unterschied, mit ihnen fliegen; ebenso die gemeinen, mäßig großen breitköpfigen, unter Mittelgröße, von schöner blauer Farbe mit goldiggrünen und blaßgrauen Weibchen (*Agrion virgo*), welche hier ausnahmsweise blauer als die blauen Männchen sind, was übrigens fast von allen Wasserjungfern gilt. Es gibt noch etwas kleinere und dünnere als die blauen (*Agrion puella*), deren Kopf noch einmal so breit als lang ist, und welche ihre Flügel auf eine hier ungewöhnliche Art tragen, zwar ziemlich sölbig, aber so ausgebreitet, daß sie mit dem Leibe fast einen Winkel bilden. Das Weibchen ist auf Hals und Rumpf glänzend roth und grün, die Seiten des Halses und seine Unterfläche perlgrau, der Hinterleib mehr gelblich, aber ohne Goldschimmer, die Augen ins Gelbe. Die Augen mancher dazu gehöriger Männchen sind braungrün, mancher schön blau; auch sind die Halsleisten nebst der Schwanzspitze blau; der übrige Leib ist erzfarben, fällt aber

mehr ins Grünliche. Bald faßt das Männchen das Weibchen im Fluge, bald im Sitzen hinten am Kopfe mit den Füßen, biegt sich sodann, und faßt es mit der Haltzange hinter dem Kopfe, läßt darauf die Füße los, fliegt mit dem Weibchen ein Stück davon, und setzt sich an ein Schilfblatt oder an sonst einen Zweig, so daß das Männchen höher oben sitzt; nach einigen Minuten fliegen sie wieder eine Strecke, und setzen sich 3—4mal, so dauert es eine Stunde und länger. Das Weibchen biegt sich sodann wiederholt wie ein Hästel zusammen, streckt sich wieder, bis es endlich das vordere Rumpfringel des Männchens berührt, so daß beide zusammen eine Art von herzförmiger Schlinge bilden, wobei das Weibchen ganz in der Luft schwebt, und mit den Füßen bloß auf den eigenen Ringeln ruht. Auf diese Weise bleiben sie gewöhnlich sitzen, außer wenn sie gestört werden, entweder durch den Zuschauer, oder durch andere Wasserjungfern, oder durch ein herabfallendes Blatt u. dergl., wo sie fortfliegen, um sich anderswo zu setzen. Dann kann man sie fangen, beide durch einen Druck auf den Kopf tödten, ohne daß sie sich trennten, was übrigens gewöhnlich erst nach einer halben Stunde geschieht.

Die langen mit rundem Kopf, von mittlerer Größe, scheinen, so wie noch mehrere andere, sich nicht zu sehen, sondern mit der Schlingenform umherzufliegen. Sie tragen die Flügel wagrecht und senkrecht auf dem Leib, so daß sie ein Kreuz damit bilden. Der Leib des Männchens ist roth, der Hals schimmert goldgelb, was von dichten Haaren herkommt; unten sind sie weniger roth, und die Füße braun; die Augen achatsfarben; die Flügel gelblich, mit einem langen gelblichen Flecken gegen das Ende des äußern Randes. Das Weibchen ist braun, mit einem röthlichen Schein, unten schiefergrau. Sie fliegen sehr rasch und lang mit einander hin und her, und lassen sich oft so tief auf die Erde oder das Wasser herunter, daß die Frösche nach ihnen schnappen, und erst nach langer Zeit setzen sie sich an eine Pflanze, wo sie über eine Viertelstunde sitzen bleiben. Sie legen bald nachher Eyer, gewöhnlich noch an demselben Tag gegen Abend, welche in einem Klumpen zusammenhängen; sie sind weiß und ziemlich rund, und kommen hinter dem vorletzten Ringel hervor. Die

kleinen (*A. puella*) legen sie einzeln, und haben eine doppelte Legefüge aus 4 Blättern, womit sie wahrscheinlich Einschnitte in ein Blatt machen. Reaumur VI. S. 587. T. 35—41.

Rathke und Burmeister haben diese Thiere anatomiert, und gefunden, daß bey den Männchen mehrere Hähnen unter dem zweyten Ringel des Hinterleibs liegen, außerdem aber eine besondere Oeffnung unter dem letzten Ringel vor der Mündung des Mastdarms. R. de Libellularum partibus genitalibus. 1832. 4. 38. t. 1—3. V. Entomologie. 1832. 8. 235. T. 6.

Die gewöhnlich vorkommenden sind folgende:

a. Breite Wasserjungfern mit einem runden Kopf und breiten Hinterleib; tragen die Flügel wagrecht ausgesperrt. Die Masken der Larven und Puppen sind gewölbt oder helmförmig. *Libellula*.

1) Die gemeine; Hinterleib ziemlich walzig, gelblichgrau oder röthlich, Flügel ganz durchsichtig. *L. vulgata*. Rösel II. Taf. 8.

2) Die gelbe hat einen lanzettförmigen, blauen Hinterleib bey dem Männchen, mit gelben Seitenflecken bey dem Weibchen; der Hals gelb gestreift, die Flügel am Grunde braun. *L. depressa*. Reaumur VI. T. 35. F. 1, 2. T. 36. F. 1, 2, 7, 10—14. T. 37. F. 13, 14. Rösel II. T. 6, 7.

3) Die goldgrüne ist hinten keulensförmig verdickt, schön goldgrün, Flügel ungefärbt, Füße schwarz. *L. aenea*. Rösel II. T. 5. F. 1, 2. De Geer II. 2. S. 37. T. 19. F. 1—11. S. 52.

b. Die langen haben einen runden Kopf, und walzenförmigen, sehr langen Leib, und tragen die Flügel wie die vorigen; die Larven und Puppen haben eine flache und breite Maske. *Aeschna*.

1) Die große ist  $2\frac{1}{2}$  Zoll lang, gelbroth und grün gefleckt, auf dem Halse gelbe Streifen, Flügel durchsichtig, etwas ins Gelbliche. *Ae. grandis*. Reaumur VI. T. 35. F. 3. T. 37. F. 1—5. T. 39. F. 1. T. 41. F. 4, 5, 10. Rösel II. T. 3, 4. De Geer II. 2. S. 41. T. 19. F. 12—18. T. 20. F. 1—16. *A. maculatissima*. Rösel II. T. 2. F. 1—6. Swammerdam T. 12. F. 6.

2) Die schwarze ist etwas kleiner, schwarz, mit gelben Flecken, Flügel gelblich an den Wurzeln, am Rande mit braunen Flecken. *E. forcipata*. Reaumur IV. T. 10. F. 4. VI. T. 35. F. 5. T. 36. F. 3, 4. T. 37. F. 4—12. T. 39. F. 1, 5—7. Rösel II. T. 5. F. 3, 4. De Geer II. 2. S. 50. Taf. 21. Fig. 1, 2.

c. Die kleinen Wasserjungfern mit breitem Kopf und rundem, sehr dünnem Leib; sie tragen die Flügel ziemlich aufrecht. Die Masse der Larven und Puppen ist flach und schmal. Agrion.

1) Die bunte ist glänzend grün oder blau mit eben solchen Flügeln, und kaum einen Zoll lang; die Larve hat 3 schmale Flossen. *A. virgo*. Reaumur VI. T. 35. F. 7, 10. T. 36. F. 5, 6. T. 38. F. 1, 2, 5—8. Rösel II. T. 9.

2) Die graue ist kleiner und zarter, grau oder braun mit farblosen Flügeln; die Larve hat breite, ovale Flossen. *A. puella*. Reaumur VI. T. 35. F. 4, 6, 9. T. 38. F. 3, 4. T. 40. F. 1—9. T. 41. F. 1, 2, 3. Rösel II. T. 10, 11. De Geer II. 2. S. 55. T. 21. F. 3—22.

In manchen Jahren wandern die breiten Gattungen, fast wie die Heuschrecken, in großen Schaaren, so daß es selbst dem Lande voll auffällt. Sie kommen von Osten, aus Polen, Schlessen, und gehen durch Sachsen bis gegen den Rhein. In den Cholera-Jahren haben sie sogar die Vorboten dieser Seuche seyn sollen.

Die Hauptwerke über die Florfliegen oder Bolde bleiben immer:

Reaumur III. VI., Rösel II. III., De Geer II. und Swammerdam; ferner:

J. König, die weißen Ameisen in Berliner Beschäftigungen IV. 1779. S. 1. T. 1.

Smeathmans Sendschreiben über die Termiten. 1789. 8. Aus Phil. Transact. 1781.

T. Charpentier, *Horae entomologicae*. 1825. 4. tab. 1, 2. (Libellula.)

Rathke, de Libellularum part. genitalibus. 1832. 4. t. 1—3.

Fr. Pictet, *Phryganides*. 1834. 4. t. 1—20.

---

## Fünfte Ordnung.

---

### Schrecken (Orthoptera).

---

Kiefer, Vorderflügel pergamentartig, die hintern längs gefaltet.

---

Die heuschreckenartigen Insecten mahnen durch ihren schildförmigen Hals, die langen Fühlhörner und die zwey Schwanzfäden, so wie durch ihre ganze Gestalt, an die eigentlichen Krebse, denen sie in der Luft nachgebildet zu seyn scheinen; daher man auch manche Krebse Heuschreckenkrebse nennt. Der Kopf steht meistens senkrecht, wie bey vierfüßigen Thieren, daher man die Heuschrecken auch Heupferde genannt hat; er hat meistens große Augen, selten mit Nebenaugen, aber sehr lange, borstenförmige Fühlhörner mit 80—100 Gliedern, welche sie vor- und rückwärts strecken können. Die Oberkiefer sind sehr stark, zum Zerbeißen harter Pflanzenstoffe. Der Hals ist immer deutlich in 3 Ringel geschieden, wovon das vordere frey beweglich ist; der Hinterleib zeigt 8—10 Ringel, indem wenige davon hinten eingeschoben sind; daselbst stehen 2 Fäden, fast wie Fühlhörner, bisweilen nur Klappen oder eine Zange; die Weibchen haben meistens eine gezähnte Legeöhre aus 2 Blättern. Die Füße sind lang, und die hintern meistens verdickt zu Springsüßen. Die Oberflügel sind harsch und pergamentartig, voll Adern, und liegen wagrecht auf dem Rücken, oder hängen an den Seiten herunter; die Hinterflügel sind gewöhnlich viel länger und breiter, falten sich aber

wie ein Feder zusammen. Sie fliegen selten, und meistens nur hüpfend einige Schritte weit.

Sie haben keine Verwandlung, d. h. keinen Puppenzustand, in welchem sie sich nicht bewegen und nicht fressen könnten. Die Larve kommt schon in der Gestalt des Alten aus dem Ey, mit Ausnahme der Flügel, bekommt gewöhnlich erst nach der dritten Häutung Flügelscheiden oder wird zur Puppe, welche ebenfalls umherläuft oder hüpfet und frisst. Sie leben immer im Trocknen, und halten sich in keinem Zustande im Wasser auf. Sie leben, mit einer einzigen Ausnahme, nemlich der Fangheuschrecken, von Pflanzen, meistens von Laub und Gras, fressen jedoch auch Brod, Samenkörner und Zucker.

In dieser Ordnung ist das Gesang so zu sagen einheimisch; sie bringen es aber nicht durch Blasinstrumente hervor, wie die höheren Thiere, sondern durch Streichinstrumente, wie bey der Geige, indem sie entweder die Hinterfüße an den Vorderflügeln reiben, oder diese über einander, wobey der rechte Flügel immer über dem linken liegt. Jener hat zwischen den Hauptadern eine durchsichtige, gespannte Haut, wie ein Trommelfell, woran man leicht erkennen kann, welche den Ton durch Reibung der Flügel, und welche ihn durch Reibung der Füße hervorbringen. Bey keiner andern Insecten-Ordnung findet sich so viel Geräusch; und dann wird es mit andern Werkzeugen hervorgebracht, meistens durch Reibung der Halsringel an einander, versteht sich mit Ausnahme des Gesummel, welches im Fluge durch die Schwingungen der Flügel bewirkt wird.

Diese Ordnung ist sehr klein; sie ersetzt aber diesen Mangel durch die ungeheure Vermehrung, welche bey einigen Geschlechtern, besonders den Heuschrecken, zu Zeiten vorkommt. Ihre Zahl übersteigt alle Begriffe, und sie fallen oft wie Gewitterwolken auf die Felder nieder. Auch die Klüschschaben vermehren sich so sehr, daß sie alle Epwaaren aufzehren. Diese Ordnung hat viel Aehnlichkeit mit den Bölden oder Florfliegen, deren vier Flügel jedoch gleichartig sind und keinen Ton hervorbringen können; auch nähren sie sich meistens von thierischen Substanzen, besonders im Larvenzustand, den sie oft im Wasser zu bringen.

Nutzen schafft diese Ordnung keinen, wenn man nicht etwa dahin rechnen will, daß in heißen Ländern die Heuschrecken gegessen werden; um so größer ist ihr Schaden, welchen sie dem Gras und dem Getreide zufügen; auch ist die Küchen- schabe und die Grylle ein lästiger Gast in den Häusern.

Sie zerfallen in 3 Zünfte.

Die einen sind platt, haben wagrecht liegende Flügel, keine Springsfüße und Legröhre, wie der Ohrwurm und die Küchen- schabe.

Die andern können auch nicht springen, und haben auch keine Legröhre, aber sie sind unverhältnißmäßig lang und dünn, gleich einer Ruthe, wie die Gespenst- und Fang-Heuschrecken.

Andere haben einen verhältnißmäßigen, walzigen Leib mit Springsfüßen, wie die eigentlichen Heuschrecken und Gryllen.

#### 1. Zunft. Plattschrecken.

Leib platt, mit wagrechten Flügeln, ohne Legröhre.

Hieber gehört der Ohrwurm und die Küchen- schabe, welche von Obst und andern Eswaren leben, und dadurch lästig, bis- weilen schädlich werden. Sie finden sich in allen Zonen, doch mehr in den gemäßigten und kalten, sind ziemlich lichtscheu, und halten sich gewöhnlich versteckt.

##### 1. G. Die Dehrlinge oder Ohrwürmer (Forficula)

sind jederman bekannt, und sogar gefürchtet wegen des Wahns, als wenn sie schlafenden Menschen durch die Ohren ins Hirn kröchen und sie tödteten. Es kann wohl seyn, daß sie gelegentlich ins Ohr kommen, und durch ihr Zappeln Schmerzen verursachen, wie es auch ein Floh kann: es sind aber weder ihre Kiefer noch ihre Schwanzzangen so stark, daß sie damit verletzen könnten und mithin heftige Schmerzen verursachen; mit mehr Grund werden sie von den Gärtnern verfolgt wegen des Schadens, den sie dem reifen Obst, wie Pflirschen, Apricosen, Zwets- schen und Birnen, zufügen, indem sie Löcher in dasselbe fressen. Sie verstecken sich sehr gern in gefüllte Nelken, und verderben dieselben, daher man Schweinsklauen an die Stöcke hängt, damit sie sich hinein begeben und die Nelken verschonen.

Der Leib ist flach und schmal, wie ein Band; die Vorderflügel sind nicht viel länger als der Hals, und schließen ziemlich an einander, fast wie bey den Raubkäfern; darunter sind die viel größern, rundlichen, fast wie ein Feder gefalteten Hinterflügel, wie bey den Käfern, geschlagen, nemlich zweymal gebrochen; der Kopf ist breit, mit kleinen Augen und ziemlich langen Fühlhörnern; Zehen dreygliederig, und hinten am Leibe eine große Zange bey beiden Geschlechtern. Man müßte sie zu den Käfern stellen, wenn sie sich wirklich verpuppten, allein sie bekommen nur Flügelscheiden, und können beständig umherlaufen und fressen. Man findet sie gewöhnlich auf der Erde, an feuchten Orten unter Steinen und alten Rinden, von wo aus sie dem Obste nachstellen.

#### Der gemeine Wehrling

wird gegen einen Zoll lang, ist braun mit gelblichen Füßen; die Fühlhörner haben 14 Glieder, sind halb so lang als der Leib. Die Oberflügel sehen aus wie kurze Flügeldecken, und haben hinten einen hellern Flecken. Die Hinterflügel sind so lang als der ganze Leib, und ausgebreitet rund wie ein Schmetterlingsflügel, auch ebenso mit Längsadern durchzogen, so daß man kaum bemerkt, wie sie unter den kümmerlichen Decken Platz haben. Sie falten sich aber wie ein Feder, und schlagen sich sodann an zwey Gelenken zusammen, so daß sie in 3 Stücken unter die Decken gepackt werden. Zieht man sie aus einander, so schnellen sie von selbst wieder zusammen, daher man sie zwischen 2 Glimmerblättchen ausspannen muß, wenn man sie unter dem Vergrößerungsglas betrachten will. Die 2 Stücke der großen Schwanzzange sind sichelförmig gebogen, und innwendig an der Wurzel gezähnt. Kommt ihnen ein anderes Insect zu nahe, so krümmen sie die Zangen in die Höhe, als wenn sie damit fassen wollten, was aber selten gelingt. Ihr Unrath besteht aus kleinen schwarzen Körnern, welche sie im Obste zurücklassen.

Im Juny findet man unter Steinen viele Junge, welche, mit Ausnahme der Flügel, den Alten ganz gleichen. Sie halten sich immer dicht an die Mutter, und kriechen ihr oft unter den Leib, wie die Kucklein unter die Henne. Der Leib besteht aus 13 Ringeln, nemlich nach der Regel 10 Hinterleibsringel und

3 Halsringel, welche aber von den andern nicht verschieden sind; die Schwanzzange ist gerad, und sogar aus einander stehend; die Fühlhörner haben nur 8 Glieder, die Farbe dunkelgrau; in der Gestalt überhaupt viel Aehnlichkeit mit den Holzläusen, selbst den dicken Kopf. Setzt man sie mit der Mutter in ein Glas mit Erde, so kriechen sie unter dieselbe, und bleiben Stunden lang ruhig sitzen. Wirft man einen Apfel oder eine Birne hinein, so macht sich die Alte gleich darüber her, und stillt ihren Hunger; die Jungen sind noch nicht so begierig. Sie häuten sich nach drey Wochen, ohne besondere Veränderung, außer daß die Fühlhörner nun 9 Glieder bekommen. Im April findet man die Weibchen unter Steinen auf ihrem Eyerhaufen sitzen; zerstreut man sie, so werden sie mit den Kiefern zusammengetragen und wieder gebrütet. Sie sind weiß, oval, ziemlich groß, und schliefen erst nach 6 Wochen aus. Die Jungen sind Anfangs weiß und verhältnißmäßig groß, daß man erstaunt, wie sie in dem Ey konnten Platz gehabt haben. Man kann sie mit Obststückchen eine Zeit lang füttern, wobey sie wachsen, sich häuten und größer werden; sie scheinen sich aber selbst aufzufressen, wenn man ihnen nicht ordentlich genug Nahrung gibt. Nach ungefähr 5 Wochen werden sie zur Puppe mit 4 Flügelscheiden, und sind gegen 4 Linien lang; der Hals gehörig gebildet, und die Zange nach innen gebogen. Die Eyer werden des Winters gern von Milben ausgefogen. F. auricularia. De Geer III. 352. T. 25. F. 16—25. Frisch VIII. S. 51. T. 15. F. 1, 2. Poffelt hat ihn anatomiert. Anatomia Forficulae 1810.

## 2. G. Bey den Küchen Schwaben (Blatta)

ist der Leib sehr platt, fast oval mit einem unter dem breiten Halsschild versteckten Kopfe, lederartigen Vorderflügeln, längsgefalteten Hinterflügeln, langen, borstigen Fühlhörnern; er hat hinten zwey neungliederige Spitzen, überall 5 Zehnglieder ohne Springfüße. Der Hinterleib zeigt 8 an den Seiten geferbte Ringel.

Diese Insecten haben den Namen Küchen Schwaben von ihrem Aufenthalt und vom Benagen oder Abschaben des Leders u. s. w. erhalten; er wird an manchen Orten verkehrter Weise Schwaben ausgesprochen. Wenn man sie in einem Glas hält, so gewöhnen

sie sich bald an das Licht; auch kommen sie des Nachts in den Zimmern hervor, obschon sie beleuchtet sind, wenn man sich nur ruhig verhält; es scheint daher, daß sie mehr vor dem Geräusche davongehen. Man will beobachtet haben, daß sie in manchen Ländern gewisse Flüsse nicht überschreiten, weil die Weibchen nicht fliegen können. Die Vorderflügel haben wenig Adern, desto mehr aber die hintern, welche sich nur in einer einzigen Längsfalte zusammenschlagen. Die Fühlhörner haben 80 Gelenke, und sind immer nach vorn gerichtet; die Augen sind schmal. Sie häuten sich viermal, und kommen allemal schneeweiß aus dem glänzend schwarzen Balg; so wie die weiße Haut verhärtet, wird sie röthlich, dann braun, endlich schwarz. Des Weibchens Natur im Eyerlegen ist vor Allem seltsam; es trägt den Laich einige Stunden lang halb gelegt mit sich umher, und schiebt ihn ganz allmählich vorwärts; der sichtbare Theil davon ist anfangs weiß, wird dann rosenroth, endlich braunroth, und nach dem Legen castanienbraun. Er ist sehr groß, mehrere Linien lang, besteht aus 8 Ringeln mit deutlichen Furchen, und hat eine scharfe Längskante mit 18 Zähnen, wie eine Säge, welche macht, daß er so langsam gelegt wird, und ein Zahn nach dem andern vorrückt, wie bey einer Wagenwinde. Die Zungen sehen gleich aus wie die Alten, mit Ausnahme der Flügel. Sie leben nicht länger als ein Jahr, und da es immer eine Woche braucht, bis ein Laich zum Abfallen reif ist, so wäre die Vermehrung nicht groß, wenn das Legen nicht das ganze Jahr hindurch dauerte.

Um sie abzuhalten, muß man die Wände mit Kalk bewerfen, die Dielen in den Zimmern dicht an einander fügen, oder die Spalten sonst verschließen. Um sie zu vertilgen, gießt man heißes Wasser auf die Bretter, legt des Abends Leimruthen in ihre Löcher, und bläst bisweilen Schwefeldampf hinein. In Rußland, wo man die Wände der Häuser nur aus Baumstämmen macht, sind sie auf den Dörfern sehr häufig, und es bestehen deshalb, damit sie nicht in Petersburg einreißen mögen, scharfe Befehle zu ihrer Vertilgung; Häuser, worinn sie häufig sind, sollen sogar abgebrochen und verbrannt werden.

Sie verwandeln sich, wie die Wanzen und Heuschrecken, und laufen auch als Puppen umher, welche aber keine Flügelscheiden

habe  
flieg  
terfl  
fried  
Bre

von  
det  
und  
in  
Wü  
weil  
herr  
befo  
Sch  
die

nien  
Hin  
Wu  
Wei  
flüg  
Fri

Rüd  
nete  
und  
Bei  
Leib  
pfel  
Abe  
pon  
pit

haben, sondern nur 3 größere Halbringel. Sie laufen sehr schnell, fliegen sehr selten, und manchen Weibchen fehlen selbst die Hinterflügel. Sie halten sich meistens in Wohnungen auf, und verkriechen sich bey Tag in Löcher und Ripen der Mauern und Bretter.

1) Die gemeine (Bl. orientalis)

soll aus dem Orient stammen; wenigstens ist sie allmählich von Ruß- und Finnland her nach Schweden vorgerückt; sie findet sich übrigens, nach Kalm, auch im nördlichen America, und soll nach Holland auf Schiffen gekommen seyn. Jetzt ist sie in ganz Europa verbreitet, und findet sich besonders häufig in Mühlen, Bäckereyen und Küchen, in der Nähe des Heerdes, weil sie die Wärme liebt. Des Nachts kommen sie in Menge hervor, und verzehren alle Lebensmittel in den Küchenschränken, besonders Brod, getrocknetes Fleisch; sie benagen selbst nasse Schuhe und wollene Kleider. Sobald man mit einem Licht in die Küche tritt, laufen sie eiligst davon.

Sie sind gegen einen Zoll lang und  $\frac{1}{2}$  breit, glänzend castanienbraun, Flügel und Füße rötlichbraun. Die Vorder- und Hinter-Flügel gleich lang, aber kürzer als der Leib, an der Wurzel der erstern ist eine Vertiefung. Die Vorderflügel des Weibchens reichen kaum über den Hals hinaus; die Hinterflügel fehlen. De Geer III. S. 341. Taf. 25. Fig. 1—7. Frisch V. S. 11. T. 3. F. 1—5.

2) In Lappland

bält sich eine kleine, kaum  $\frac{1}{2}$  Zoll lange und 2 Linien breite Küchenschabe auf, welche in den Hütten der Lappen die getrockneten Fische verzehrt. Sie findet sich übrigens auch auf Nesseln und Blättern, wo sie geschwind umherläuft und leicht fliegt. Beide Geschlechter haben Flügel, welche etwas länger als der Leib sind; die vordern gelblichgrau mit schwärzlichbraunen Düs-peln in Längsreihen, die hintern durchsichtig mit schwarzen Adern, der Leib schwärzlichbraun, die Fugen weißlich. B. lapponica. De Geer III. S. 345. T. 25. F. 8—15. Pontopitan N. G. 212. T. 16. n. 2.

3) Die sogenannte deutsche Küchenschabe

ist von derselben Größe, gelblichbraun mit zwey schwarzen  
Oflens allg. Naturg. V.

Strichen auf dem Halse, ohne Flügeldüpfel. Sie ist viel schädlicher als die vorigen, und vermehrt sich, besonders auf den Schiffen, zu Millionen, daß der Zwieback oft ganz von ihnen zerstört wird, auch fressen sie die Oblaten im Schreibzeug, und finden sich häufig am Rande des Dintenfasses, als wenn sie Geschmack an der Dinte hätten. Ueberhaupt scheinen sie Pflanzensäuren zu lieben, weil sie Citronen eben so gern wie Zucker fressen. Die Eyer werden auch in einer Masse oder Laich, ungefähr 36 beysammen, 3 Wochen lang im Hintern umher getragen und im April gelegt. Die Larven häuten sich fünfmal, ehe sie Puppen werden, nach 8, 10, 14, 30, 44 Tagen, brauchen mithin 5 Monate bis sie Flügel bekommen, vom April bis gegen den September. Hummel, Essais entomologiques I. 1821. 8. B. germanica. Herbst in Fühlvs Archiv Taf. 49. Fig. 10. Pontoppidan N. G. v. D. T. 16. n. 3.

4) Sehr berüchtigt ist der sogenannte surinamische Kackerlack, und das bekannteste aller Insecten in America wegen des großen Schadens, den er anrichtet, indem er den Einwohnern alles Wollen- und Leinenzeug, sammt Speise und Trank, besonders Süßigkeiten verderbt. Er geht daher vorzüglich nach der Ananas, worauf er die Eyer dicht zusammenlegt und, wie die Frau Merian sagt, mit einem Gespinnst (Laich) umgibt, wie die Spinnen. Die Jungen, nicht größer als eine Ameise, beißen sich durch, laufen sehr schnell umher, und dringen durch die Ritzen der Kästen und Kisten, werden endlich größer, sehen aus wie eine Kellerassel, häuten sich, und verwandeln sich in eine Fliege, wohl  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang und  $\frac{1}{2}$  breit, rothbraun, Hals gelb mit 2 braunen Flecken; beide Geschlechter sind geflügelt, und das Männchen hat hinten 4 kurze Borsten. B. americana. Merian Surinam T. 1. F. 1—4. De Geer III. 347. T. 44. F. 1—3.

## 2. Junst. Ruthenschrecken.

Leib sehr lang und stabförmig mit wagrechten Flügeln, 5 Behengliedern, ohne Springfüße und Legröhre.

Sie finden sich fast ausschließlich nur in den heißen Zonen, und haben wegen ihrer zweigförmigen Gestalt und den laubartigen Flügeln zu dem sonderbaren Wahn Veranlassung gegeben,

daß sie lebendig gewordene Blätter wären, oder sich in dergleichen verwandelten. Die meisten leben von Laub; ein Geschlecht aber von lebendigen Insecten, was eine merkwürdige Abweichung ist.

a. Die von Pflanzen lebenden nennt man Gespenstschrecken (Spectrum),

sie haben einen langen, geraden Leib mit gleichförmigen Füßen. Sie theilen sich wieder in

1. G. Die Stabschrecken (Phasma),

sind ganz abenteuerlich gestaltet, oft Spanne lang, dünn und gerad, wie ein Stäbchen oder Pfeifenstiel; das erste Halbringel ist aber kürzer als die andern und trägt keine Fangfüße; sie sind wie die andern gestaltet, jedoch vorgestreckt; die Fühlhörner sind mäßig lang, und die Nebenaugen fehlen gewöhnlich. Sie finden sich bloß in heißen Ländern und leben, wie man nun sicher weiß, nicht vom Raube anderer Insecten, sondern von Pflanzen, und zwar von den Blättern gummibaltiger Bäume, auf denen sie einzeln und langsam umherkrabbeln. Die Eyer sollen in die Erde gelegt werden.

1) Die riesenartige (Ph. gigas)

ist stabsförmig und fast Spanne lang, braun; die Flügel schmal, die vorderen kaum 1 Zoll lang, die hintern aber  $2\frac{1}{2}$  und gleichen einem zusammengerollten Blatt; die Fühlhörner  $2\frac{1}{2}$  lang. Sie finden sich bloß in Ostindien, besonders auf Amboina, wo sie in großer Menge die Gärten verwüsten, und von den Eingebornen wie Würste gebraten werden sollen. Das ist aber wahrscheinlich eine Verwechslung mit ächten Heuschrecken. Rösel II. S. 120. T. 19. F. 9.

2) Die fadenförmige Stabschrecke (Ph. filiforme)

ist gegen 4 Zoll lang, das Weibchen über 7, fast so dünn wie ein Bindfaden, und rötlichgrau ohne alle Flügel, mit sehr langen Füßen. Finden sich sehr häufig das ganze Jahr in Westindien auf Gesträuchen, wo sie des Nachts sehr gierig die Blätter abfressen; ihr Gang ist sehr schwankend, und in der Ruhe legen sie die Vorderfüße nach vorn an die Fühlhörner, als wenn sie dieselben beschützen wollten. Ihr Leben ist sehr zäh, und sie geben einen grünlichen Saft von sich. Sie paaren sich im May und Juny, legen vom September bis November etwa 26 zerstreute

Eyer, welche erst im nächsten Sommer auskriechen. Sie sind dann blaß, häuten sich und wachsen sehr schnell. Geht ein Fuß verloren, so wird er nach einer Häutung wieder erzeugt, aber kleiner. Die Puppe gleicht ganz den Alten. Das Ey ist so groß wie eine Linse, hart, fleischroth mit einem gelblichen Deckel. Guilding Linn. Transactions XIV. 1823. pag. 137. tab. 7. fig. 1—10. Browne Jamaica p. 433. t. 42. f. 5. Herbst in Fühl's Archiv T. 51. F. 2, 3.

2. G. Eine andere, mit sehr breitem Leib, heißt Laubschrecke (*Phyllium siccifolium*), auch das trockene Blatt; sie ist gelblichgrün, die Vorderflügel des Männchens sind kurz, die hintern aber so lang als der Leib; bey dem Weibchen fehlen die letztern; die vordern aber sind groß, und sehen zusammen aus wie ein vertrocknetes Citronenblatt. Sie findet sich auch nur in Ostindien, und da die Franzosen, welche auf die Sechelles-Inseln kommen, sie häufig kaufen, so sind sie bey den Einwohnern ein Gegenstand des Handels geworden. Sie ernähren sie deshalb, um immer einen Vorrath zum Verkauf zu haben. Rösel II. S. 112. T. 17.

Ueber diese sonderbare Abtheilung von Heuschrecken haben Stoll, Lichtenstein, der Vater (Lin. Transactions VI.) und Gray (Entomology of Australia 1833.) besondere Abhandlungen mit schönen Abbildungen geliefert.

b. Andere leben vom Raube anderer Insecten, und heißen Fangheuschrecken;

sie haben einen gebrochenen Leib, indem Hals und Kopf in die Höhe gerichtet und die hakenförmigen Vorderfüße zum Fang ausgestreckt sind.

3. G. Die Fangheuschrecken (Mantis)

zeichnen sich durch einen ungewöhnlich langen Leib und einen besonders langen Hals aus; der Kopf steht senkrecht, die Flügel sind meist sehr klein und liegen wagrecht; die Zehen fünfgliederig, keine Springfüße, dagegen sind die Vorderfüße abgerückt und meistens, wie Arme, zum Fangen ausgestreckt. Die Fühlhörner kurz. Sie springen und singen nicht, leben vom Raube, und die Flügel sehen oft durch Geäder und Färbung auffallend wie Pflanzenblätter aus.

1) In Europa kommt nur ein Geschlecht davon vor, das sogenannte Weinbähnel oder die Gottesanbetherinn (*M. religiosa*),

weil sie die Vorderfüße wie Hände in die Höhe hebt, was aber keineswegs aus einer guten Absicht geschieht, sondern um andere Insecten zu fangen.

Der Hinterleib ist breit, der Hals walzig und aufgerichtet, die Vorderfüße kurz, dick und stachelig, und immer in die Höhe gerichtet; der Kopf dreyeckig mit dünnen Fühlhörnern, nicht länger als der Hals. Sie ist 2 Zoll lang, 3 Linien dick und ganz grün, mit großen Flügeln, welche wie grüne Blätter aussehen, und daher nennt man sie auch das wandelnde Blatt. (*Folium ambulans.*)

Dieses sonderbare Insect ist vorzüglich in Italien und im südlichen Frankreich und Rußland zu Hause, findet sich jedoch auch im ganzen südlichen Deutschland, namentlich in Mähren, bey Wien in Weinbergen, bey Passau und Burghausen in Bayern, bey Frankfurt, im Breisgau und in der Schweiz. Rösel hielt dieses seltsame Insect anfangs für indisch und americanisch, bekam es aber nachher, und zwar lebendig, von Baron v. Buol aus Mähren, wo es Weinbähnel heißt, später ein Nest voll Eyer von Körner aus Frankfurt. Dieses Nest hieng an einem Grassängel, war über  $1\frac{3}{4}$  Zoll lang, 8 Linien dick, bestand aus einer länglichen, bräunlichen, papierartigen Masse von vertrocknetem Schleim, äußerlich wie aus Querschuppen zusammengesetzt, innerlich aber voll Zellen mit hochgelben Puppen, etwa 3 Linien lang, welche sich schwach bewegten. Längs seiner Oberfläche lief eine Furche, woraus im Juny 2 Reihen eysförmiger Körper kamen, aus denen die jungen Fangheuschrecken krochen, und sehr hurtig, wie Ameisen, davon liefen. Sie waren 4 Linien lang, hochgelb, wurden aber schon nach einer Stunde braun. Binnen 3 Tagen kamen 60 Stück aus dem Eyerklumpen. Sie liefen sehr unruhig im Glase umher, und suchten zu entkommen, griffen sich aber endlich selbst an und verzehrten einander. Zur Nahrung hineingeworfene Ameisen setzten sie in Schrecken; sie flohen vor ihnen, und wurden auch wirklich todtgebissen. Später hat er bemerkt, daß die Ameisen auch ausgewachsene Fangheuschrecken anfahlen

und umbrachten. Er sonderte sie nun duzendweise in Gläser ab, und da sie sich auch vor den Stubensiegen fürchteten, so gab er ihnen Blattläuse, denen sie mit ihren zarten Fangklauen auf die listigste Art nachstellten und sich dieselben wohl schmecken ließen. In der Ruhe hatten sie immer den Vorderleib sammt den Vorderfüßen in die Höhe gerichtet, so daß sie einen halben Kreis bildeten. Ungeachtet der passenden Nahrung, wie es schien, stiegen sie doch bald wieder an, einander zu verfolgen und aufzuzehren; daher brachte er sie auf Blumentöpfe im Garten, wo sie sogleich ganz eifertig auf die Gewächse krochen, sich aber so zerstreuten, daß er den andern Tag keine mehr finden konnte, und auch nie wieder etwas davon sah. Er schritt sodann das Nest quer durch, und fand es ganz gedrängt voll von Eierschalen, welche alle von der äußern Wand herunterhiengen, wie kleine Flaschen. Die Wand des Nestes war über eine Linie dick, und ganz voll Fächer oder Zellen, wie sie sich in einem vertrockneten Gäscht oder Schaum bilden müssen.

Das Jahr darauf erhielt er im August mehrere lebendige und ausgewachsene Fangheuschrecken von Körner, theils geflügelt, theils nur mit Flügelscheiden, welche letztere aber schon so groß wie die andern waren. Dabey war die Nachricht, daß sie sich nur im Herbst bey schönem Wetter, sowohl in Wäldern als auf Haiden und an Feldrändern, in ihrer vollkommenen Größe sehen ließen, aber nie in langem Grase, wo sie wegen ihren langen und zarten Füße nicht fortkommen könnten; sie wären in einem Jahr häufiger als im andern, und einmal hätte er auf einem Plage von 50 Schritten 13 ausgewachsene gefunden, theils auf Moos, theils auf wildem Bermuth; sie stögen sehr schnell, und erhüben sich manchmal hoch in die Luft; einmal habe eine Heuschrecke außs heftigste verfolgt, sie gefangen und aufgezehrt; die Jungen, welche sich im Sommer zeigen müßten, wären schwer zu finden.

Rüssel sperrete sie nun paarweise, Männchen und Weibchen, zusammen: allein obschon er ihnen Stubensiegen gab, deren sie täglich 5—6 fraßen, so mußte er sie doch wieder trennen. Sobald sie sich begegneten, wurden sie steif und unbeweglich; nachdem sie eine Weile gestuht hatten, hoben sie die Flügel in die

Hbbe; der ganze Leib kam in ängstliche Bewegung; endlich subren sie blichschnell in vollem Zorn auf einander zu und hieben, gleich ergrimnten Husaren, mit ihren sensenförmigen Klauenfüßen bestig auf einander los. Obschon auf die Hiebe, die sie einander beybrachten, kein Blut oder Saft floß, so erfolgte doch der Tod nach einigen Tagen; eine packte sogar die andere mit den Klauen bis sie todt war, und fraß sie auf, so daß er sie endlich ganz trennen mußte.

Es ist ein Vergnügen, anzusehen, wie schlaun und listig sie ihres Raubes habhaft zu werden suchen. Sie schnappen zwar auch nach Schnaken, ziehen aber die Stubensfliegen vor, und zeigen einige Furcht vor den großen Schmeißmucken. Sobald sie eine Mucke gewahr werden, setzen sie sich ruhig hin, erheben den Vorderleib und die Fangfüße, und drehen den Kopf Stundenlang nach allen Seiten, wohin die Mucke kriecht. Näbert sich die Mucke nicht, so schleichen sie wie eine Kaze heran, strecken den Leib so viel als möglich, und sabren blichschnell mit den Fangfüßen auf die Mucke los. Dann beißen sie ein Glied nach dem andern ab, und verzehren sie, puzen sich dann die Fühlhörner und die Füße mit dem Munde, und setzen sich wieder auf die Lauer. Will man sie fangen, so setzen sie sich zur Wehr, und schlagen die Fangklauen auf eine empfindliche Weise in die Finger. Obschon sie träg sind, so können sie doch sehr schnell laufen. Leib und Flügel sind ganz grün, die Fühlhörner rosenroth, die 2 Nebenaugen gelb, der Kopf und der Hals rosenfarben eingefast; am Hinterleibe stehen bey beiden Geschlechtern 2 rötliche, nach unten gebogene Spizen. Das Männchen ist etwas kleiner. Das Weibchen bringt bey dem Legen über 2 Stunden zu; der Eyerklumpen ist mit weißem Schaum überzogen, welcher allmählich vertrocknet und braun wird. Die Eyer überwintern und kriechen im Juny auß. Die Alten sterben im October; ihre grünen Augen werden braun, sie fressen nicht mehr, werden kraftlos und schlafen gleichsam ein. Rösel IV. S. 89. T. 12. II. S. 8. T. 1, 2.

2) In America gibt es ähnliche wandelnde Blätter, wovon die Alten die sonderbarsten Meynungen hatten. Piso schreibt in seiner Naturgeschichte Jundiens, 1658, S. 116: Ich will von der

Größe, Gestalt, Färbung u. s. w. der in America so häufigen Heuschrecken, als von etwas Bekanntem, nicht reden. Diese Gattung aber, von so ungewöhnlicher Gestalt und Natur, verläßt zu einer gewissen Zeit, welche in diesem Theile von America dem Frühling entspricht, das thierische Leben und verwandelt sich eine Zeit lang in eine Pflanze, welche endlich, nach Art der andern Gewächse, verwehlt. Sie ist kaum fingerslang, ganz grün; hat einen langen und aufgerichteten Hals, wie ein Cameel, und hält die vorderen Füße, wie zusammengelegte Hände, gegen den Himmel; daher nicht bloß die Wilden, sondern auch die Christen sich allerley abergläubisches Zeug dabey denken. Sie sollten nehmlich, vom beständigen Hunger ganz ausgemergelt, die Menschen lehren, ihre Hände bittend nach dem Himmel auszustrecken. Diese Thierlein verwandeln sich in eine fast ebenso grüne und dünne Pflanze, etwa so lang wie zwey Handbreiten. Zuerst heften sich die Füße an die Erde, schlagen beym Zertreten der Feuchtigkeit Wurzeln, welche sich in die Erde senken; und so geht nach und nach eine ganze Verwandlung mit ihnen vor; bisweilen nimmt jedoch nur der untere Theil des Leibes die Natur und das Aussehen einer Pflanze an, während der obere Theil beweglich bleibt, wie vorher, bis endlich das ganze Insect verwandelt ist, aus einem Thier eine Pflanze wird, so daß die Natur hier einen Kreislauf bildet. Daran darf niemand zweifeln, da es in Brasilien zahllose Zeugen dafür gibt. Dasselbe ist, nach Plinius und andern glaubwürdigen Zeugen, in Aegypten der Fall, und die japanischen Jahrbücher reden von einer Verwandlung eines behaarten Landthiers in ein beschupptes Wasserthier. Das tatarische Schaf artet in einen Strauch aus (ist ein wolliges Farnkraut); auch weiß man schon lang, daß die Entenmuscheln in Schottland aus einem Baum hervowachsen. Daß ein enger Band zwischen den Gewächsen und Thieren bestehe, daß diese Sprossen und jene Empfindung bekommen, zeigen die sogenannten Thierpflanzen, wie man die Horncorallen nennt.

Nach der Erzählung der Frau Merian behaupteten viele, sie hätten gesehen, daß das sogenannte wandelnde Blatt auf den Bäumen wachse, nach seiner Zeitigung abfalle und davon kriechen oder fliege; es wäre aber ein Irrthum, denn sie hätte es aus

Eiern erzogen, welche sie in einem zusammengerollten Blatt gefunden habe; die Blattgestalt der grünen Flügel habe Unerfahrene getäuscht. Surinam L. 66.

### 3. Zunft. Springschrecken.

#### Springfüße.

Hieher gehören die eigentlichen Heuschrecken und die Gryllen, mit verhältnißmäßigem, walzigem Leib, dicken Hinterchenkeln, meist mit einer Legröhre, welche von Pflanzen leben und singen. Sie finden sich in allen Zonen, doch in den heißen in viel größerer Anzahl.

a. Die einen haben hängende Flügel, und bringen den Ton durch Reiben der Hinterfüße an denselben hervor; ihre Zehen sind drei oder viergliederig.

#### 1. G. Die Schnarrheuschrecken (*Acridium*)

gleichem im Ganzen den gemeinen Heuschrecken, haben aber viel kürzere und gleichdicke Fühlhörner, 3 Nebenaugen, einen dachförmigen Hals, nur 3 Zehnglieder, und dem Weibchen fehlt die Legsäge, wofür es 4 Klappen hat; die Männchen springen mit Geräusch, durch Reiben der dicken Hinterfüße an den Vorderflügeln. Sie halten sich vorzüglich auf Waldwiesen auf, und fressen Gras.

1) Man wird im August und September durch keine Waldwiese gehen, ohne eine Menge Heuschrecken aufzufangen, welche mit einem schnarrenden Geräusch einige Schritte weit auf allen Seiten davon fliegen.

#### Es ist die rothe Schnarrheuschrecke (*A. stridulum*)

mit schön rothen Hinterflügeln und schwarzem Saum, nur einen Zoll lang, der Leib fast ganz schwarz, und die Vorderflügel und Füße mit braunen Flecken. Das Geräusch gleicht dem einer Klapper oder Ratsche der Nachtwächter; während des Sitzens geben sie keinen Ton von sich. Die Weibchen hüpfen nur still davon, ohne die Flügel stark zu entfalten. Die Eier werden in Erdrispen gelegt, wo sie überwintern. Rösel II. 130. L. 21. F. 1—3. Frisch IX. L. 1. F. 2.

2) Auf Ängern und dürren Feldern, bisweilen auch an der Traufe der Wälder, hüpfen ganz ähnliche Heuschrecken umher, deren Hinterflügel aber schön grünlichblau sind, mit einem kurzen Band und heller Spitze; der Leib ist braun, die Vorderflügel sind grau mit 3 braunen Bändern. Der Flug ist von keinem Schnarren, sondern nur von einem schwachen Schwirren begleitet. *A. caeruleseens*. Rösel II. S. 133. T. 21. F. 4, 5. Frisch IX. S. 4. T. 1. F. 3.

3) Von einem Menschenalter zum andern findet man in den Zeitbüchern Nachrichten aufgezeichnet von Strichheuschrecken (*A. migratorium*),

welche in Heeren von Millionen von Osten her Europa durchziehen bis an den Rhein. Ihr eigentlicher Aufenthalt sind die mit Gras bewachsenen Ebenen der Tatarey, welche sie ganz kahl fressen. Sie finden sich daselbst in solcher Menge, daß sie wie Wolken erscheinen, wenn sie weiter ziehen. Haben sie das Gras abgefressen, so liegen sie so dicht auf der Erde, daß sie dieselbe bedecken, und erst weiter gehen, wann sie der Hunger treibt. Im Jahr 1730 zogen sie durch Polen bis in die Mark Brandenburg. Nach frühern Nachrichten sind sie selbst bis nach Italien und in den Westen von Frankreich gekommen, wo sie vom Wind in das Meer geworfen wurden, wie die ägyptischen Heuschrecken, von denen Moses redet.

Sie legen ihre Eyer in die Erde, wie die andern. Die Jungen, welche im Frühjahr auskriechen, fangen sogleich an das Grüne abzufressen, häuten sich viermal, bis sie Flügel bekommen und weiter fliegen können. Während dieser Zeit gibt es kein Mittel sie zu vertilgen, weil durch die Verfolgung derselben mehr Schaden an dem Getreide angerichtet würde, als sie selbst thun. Wenn sie aber nach der Aernte keine Flügel haben, so kann man sie in vorbergemachte Gräben treiben und mit Erde bedecken, oder auf die grünen Ränder zwischen den Feldern, und mit Tenenpatschen todtschlagen, nemlich einem Brett, worinn schief ein Stiel steckt. Dadurch kann ihre Zahl sehr gemindert werden. Haben sie einmal Flügel, so sind sie schwerer zu vertilgen. Man treibt sie zwar wohl mit Rauch oder Sensflingeln von einem Acker auf den andern, allein es hilft im Ganzen nichts, weil sie

dann des Nachbars Feld abfressen. Auch kann man sie nur gegen Mittag auffagen, weil sie des Morgens und Abends nicht in die Höhe geben. Da sie während der Nacht die Halme bis auf den Boden abfressen, indem oft 10 an einem hängen, so liegen sie des Morgens ganz dicht an einander. Man müßte daher ganze Heumter anbieten, damit sie um diese Zeit mit Säcken aufs Feld geben und sie todt schlagen, oder mit Wurfschaukeln in die Säcke schieben. Die Regierung zu Mailand setzte einmal einen Preis auf jeden Sack voll, und in wenig Tagen wurden 12,000 Säcke gefüllt. Uebrigens ziehen sie nur strichweise, und lassen manchmal die nächsten Felder unbeschädigt. Sie legen ihre Eyer, 50 bis 60, anfangs Septembers in die Erde; ist der Frühling schlecht, so gehen, besonders in unsern Gegenden, die meisten zu Grunde, so daß sich die ältesten Bauern, selbst im östlichen Deutschland, kaum eines Zugs erinnern; auch werden sie von den kleinen Raubvögeln sehr gelichtet. Nach dem Legen sterben sie, und bleiben an den Halmen hängen, schwellen an, verfaulen und geben einen Gestank von sich, wie Todtengeruch. Eine Pest soll davon einmal in Italien entstanden seyn, weil eine Menge, vom Wind ins Meer geworfen, wieder ans Land getrieben wurde. Frisch IX. S. 6. T. 1. F. 8—19.

Im Jahr 1748 kam ein solcher Zug durch Ungarn, Polen, Schlesien bis Holland, England, Schottland und selbst auf die orkadischen Inseln. In Deutschland zeigten sie sich vom August bis zum September. Es kamen eine Menge Schriften heraus, wovon die ausführlichste Rathlefs *Acrido theologiae* 1748 ist. Rösel hat sie verglichen und gefunden, daß sich immer dergleichen in Deutschland finden, aber nur einzeln. Ihr Flug ist sehr schnell, und sie können sich wegen der größern Flügel viel höher als andere heben und weiter fliegen, wobey sie den Ostwind benutzen sollen. Sie machen ein sehr lautes Geräusch; dabey streichen die Hinterfüße an den Flügeln so schnell hin und her, daß es ihnen kein Geiger zuvor thun könnte; sie sehen sehr gut, so daß man ihnen nicht leicht nahe kommt. Die Eyer, deren sie mehr als Hundert bey sich tragen, werden klumpenweise, aber nur nach und nach, gelegt, so daß wohl 6 Wochen darüber verfließen. Sie werden nicht bloß der Erde anvertraut,

sondern auch an Grassängel, Steine und Wurzeln gelegt, und mit einem weißen Schaum überzogen, welcher aber bald braun und so hart wird, daß sie gegen Nässe und Kälte geschützt sind. Ist der Frühling warm, so schliessen sie schon im April oder May aus, sonst aber erst im Juny.

Die österreichische Regierung hat über diesen Heuschreckenzug, welcher 1747 in Siebenbürgen eingefallen, 1748 in der zweyten Brut nach Deutschland gekommen ist, ein amtliches Protokoll aufnehmen lassen. Sie sind aus der Wallachey und Moldau durch die engen Gebirgspässe im August schaarenweise gekommen. Einer dieser Schwärme flog 4 Stunden lang, etliche 100 Klafter breit und noch viel höher, so gedrängt, daß man die Sonne, und Menschen auf 20 Schritte, nicht sehen konnte. Sie machten also nicht bloß Sprünge, sondern flogen ununterbrochen mehrere Stunden lang, und zwar weit über Wasser, nach der Länge eines Flusses, worauf sie aber ganz ermattet auf die Felder und Wiesen niederfielen. Man hat vergebens Canonen gegen sie abgefeuert; sie theilten sich zwar, vereinigten sich aber gleich wieder. Die Eyer sind so groß wie Ameisenpuppen, und wurden Hundert zusammen in Erdlöcher, meistens an Hohlwegen oder unter Gebüsch, Mist u. dergl., gelegt, und oft 1 Schuh tief eingegraben. Im Frühjahre 1748 fand man sie klumpenweise in den Feldern unter der Erde; im Juny zeigten sich die Larven  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang zu Millionen mit bunten Farben, und fraßen alles ab, was sie finden konnten. Nachdem sie Flügel hatten, erhoben sich 20—30, und beschriebenen einen Kreis in der Luft 20—30 Klafter weit, worauf sich die aus der Nachbarschaft ebenfalls erhoben und mitflogen. Das wiederholten sie täglich, bis eine ganze Gegend abgefressen und ein großer Schwarm beisammen war, der sodann weiter zog. Sie fraßen alle Feldfrüchte und Wiesen so rein ab, daß nichts als die bloße Erde übrig blieb. Im Spätjahre starben sie alle. Um sie zu vertilgen, hat man im Spät- und Frühjahre die Eyer, im May die Larven zerstampft, die geflügelten, ehe sie zogen, durch Umstellung eines Platzes zusammengetrieben, und mit Säcken und Tennenspatschen todt geschlagen. Das muß aber um Mittag, bey trockenem Wetter, geschehen, weil sie sich Morgens und Abends und bey feuchtem Wetter verbergen. Wann

sie einmal zogen, hat man sie durch Lärmen mit Schellen u. dergl. verjagt. Das beste Mittel war, Schweine unter sie zu treiben. Man glaubt, daß sie aus Palästina, wo sie immer sehr zahlreich sind, gekommen, und etwa bey Constantinopel über die Meerenge geflogen sind; natürlicherweise nicht die nämlichen, sondern von Jahr zu Jahr eine neue Brut.

Diese Heuschrecken sind 2 Zoll lang, mit den Flügeln  $2\frac{1}{2}$ ; Kopf und Hals von oben nach unten  $\frac{1}{2}$  Zoll hoch; die dicken Hinterschenkel 1 Zoll lang, die Flügel 2; die Grundfarbe ist graulichbraun, oben mit schwarzen Flecken, und an den Seiten 2 solche Düsfl an jedem Ringel, nebst einem hellern Längsstreifen durch die Luftlöcher; der Hals unten dicht behaart; die Vorderflügel hellbraun mit ungleichen schwarzen Flecken, die Oberkiefer bläulichschwarz. Es gibt auch welche, deren Leib fast ganz grün ist. Wenn sie den schnarrenden Schall hervorbringen, so reiben sie immer nur ein Schienbein am Oberflügel abwechselnd, aber nicht beide zugleich. An den Seiten des ersten Bauchringels ist eine Grube halb mit einem Blättchen bedeckt, und im Grunde mit einem glänzenden Häutchen verschlossen. Dadurch wird wahrscheinlich der Schall verstärkt, wie durch einen Resonanzboden. Am mittleren Halsringel liegt ein großes Luftloch, und 7 andere am Hinterleib. Rösel II. S. 145. T. 24. De Geer III. S. 302. T. 23. F. 1—7.

4) Im Orient und in Africa sind sie eine gewöhnliche Plage, und kommen schon in der Bibel unter Pharaos Plagen vor. Sie verheeren daselbst die Felder so sehr, daß Städte und Dörfer auswandern müssen.

Am Vorgebirg der guten Hoffnung gibt es, nach Barrow (Reise I. 43. 298 u. s. w.), eine Gattung, welche so häufig in die Gärten einfällt, daß sie alles Grüne wegfrisst, wenn man nicht Acht gibt. Als wir 1797 im Hottentottenland nach Norden reisten, bot sich uns ein merkwürdiges, aber wirklich klägliches, Schauspiel dar. Es war ein großer Schwarm Heuschrecken, der auf der Erde lag. Er bedeckte eine Fläche von einer Viertelstunde lang und breit so völlig, daß sie wie verbrannt und mit Asche bestreut ausah. Weder ein Strauch noch ein Grassalm war zu sehen. Die Wagen fuhren mitten durch sie hindurch, und

vor ihnen flogen sie in einer Wolke auf, welche die Luft ringsum verdunkelte. Da die Hottentotten den ganzen Schwarm fliegen sehen wollten, so liefen und ritten sie unter denselben hinein, allein es flogen nur die nächsten auf. Die Landleute versichern, sie ließen sich nicht wegtreiben, so lange nicht ihr Anführer das Zeichen zur Abreise gäbe. Oft werden die Aernten, besonders in der Nähe der sogenannten Schneeberge, von den Heuschrecken so aufgefressen, daß nicht ein Schäffel übrig bleibt. In solchen Jahren essen dann die Einwohner kein Brod, sondern trösten sich damit, daß sie nun eine doppelte Anzahl Hammel schlachten mußten.

Der Seekuhfluß war 2 Stunden breit und 20 lang, im buchstäblichen Sinne, davon bedeckt, und alle Getreidfelder so kahl gefressen, daß sie wie abgebrannt aussahen. Die Larven sind die gefährlichsten; alles, was grün ist, steht ihnen an; zuerst klettern sie am Halm in die Höhe, um die noch weichen Körner zu verzehren, und dann erst greifen sie Stengel und Blätter an. Sie flogen so hoch, daß man sie einzeln nicht unterscheiden konnte, und so dicht, daß sie wie Wolken Schatten warfen; das dauert mehrere Stunden an einander fort. Haben sie sich einmal niedergelassen, so sind sie nicht mehr zu vertreiben; reitet man unter sie, so fliegen nur die nächsten auf, und setzen sich gleich wieder. Der Fluß schwamm so voll, daß man das Wasser nicht sehen konnte. Sie wollten nach dem Schilfrohr, sind aber dabey ersoffen. Einmal wurden sie durch einen Sturm ins Meer, und von den Wellen wieder an den Strand geworfen, in solcher Menge, daß sie an demselben eine 14 Stunden lange und 3—4 Schuh hohe Fluthmark bildeten. Abends trieb man Schafsheerden unter sie, um sie zertreten zu lassen; auch werden sie von der heuschreckenfressenden Drossel (*Gracula gryllivora*) heerdenweise verfolgt. Ob sie einerley mit den Zugheuschrecken in Europa sind, weiß man nicht. H. Lichtenstein hat diese Heuschreckenschwärme ebendasselbst beobachtet. Es hatte das Ansehen, als ob eine Schneewolke über den Bergen hieng, und in großen Flocken herabfiel. Er ritt die Höhe hinan, und schon 100 Schritt ehe er den Zug erreichte, hörte er das Rauschen von dem schwirrenden Flug so vieler Millionen dieser Insecten, welches immer zunahm, und endlich dem Rauschen eines Mühlrades gleich kam. Ueber

und  
und  
imm  
ger  
dicht  
zertr  
Nach  
flieg  
50—  
Win  
der  
100  
kahl  
ware  
deva  
Reise

folle  
und  
Eßig  
mah  
Mar  
könn  
welc  
Nab  
nach

gege  
des  
nia

Hal  
wie  
Füh  
Neb  
Aber

und neben ihm war die ganze Luft mit diesen Thieren erfüllt und fast von ihnen verdunkelt; sie flogen alle blind gerad aus, immer dem Pferd auf den Leib; jeder Schwung mit der Reitergerte streckte 20—30 zu Boden, und auf der Erde lagen sie so dicht neben einander, daß man mit jedem Schritt eine Menge zertrat. Sie waren alle beschädigt, weil sie im Fluge von ihren Nachbarn an Füßen und Flügeln leiden, daher nur niedrig fliegen und sich alle Hundert Schritt setzen; die gesunden flogen 50—60 Fuß hoch, alle nach derselben Richtung, nicht mit dem Winde, sondern schräg gegen denselben, gerade nach den Feldern der Hottentotten. Der ganze Zug war 2—3000 Schritt lang und 100 Schritt breit. Das Gesträuch rund umher war schon völlig kahl gefressen, obschon sie erst seit einer Stunde angekommen waren. Es ist eine eigene Gattung, welche man *L. Acridium devastator* nennt. Die Heuschreckendrossel war nicht dabey. Reise in Africa II. S. 406.

Im Morgenlande werden diese Heuschrecken gegessen; sie sollen so schmackhaft wie Krebse seyn. Man sondert die Flügel und Beine ab, brät sie in Butter, oder legt sie in Salz oder Essig und Pfeffer. Die Araber sollen sie in Mißjahren dörren, mahlen, mit Mehl zu Kuchen machen und in Butter rösten. Man hat auch in Deutschland versucht, ob sie als Speise dienen könnten, aber nichts Eßbares an ihnen gefunden, als die Eyer, welche jedoch zu wenig betragen, als daß sie mit Vortheil zur Nahrung angewendet werden könnten. Rüssel hat die Heuschrecken nach jeder Zubereitungsart ungenießbar gefunden. II. S. 38.

Die Heuschrecken, welche die Israeliten in der Wüste sollen gegessen haben, hält man für Vögel, und diejenigen des Johannes des Täufers für die Samen des Johannisbrodbaum, *Cerato-nia siliqua*.

## 2. G. Die Heuschrecken (*Locusta*)

haben einen langen, fast walzigen Leib mit drey deutlichen Halsringeln, wovon das vordere beweglich ist; der Kopf senkrecht, wie bey vierfüßigen Thieren, mit sehr langen, borstenförmigen Fühlhörnern, zwey starken Oberkiefern, und großen Augen ohne Nebenaugen; die Flügel hängen dachförmig herunter, sind voll Adern, die vordern lederartig, die hintern fecherförmig gefaltet

mit unzähligen Queradern; Zehen viergliederig, die Hinterfüße verdickt und zum Springen eingerichtet, am Ende des Leibes 2 kegelförmige Spitzen, beym Weibchen eine lange Legsäge.

Der Hinterleib des Männchens ist oben und unten von einer gespaltenen Platte bedeckt, zwischen welchen noch zwey kegelförmige Spitzen als eine Haltzange liegen. Beym Weibchen findet sich die obere Klappe eben so gestaltet, und darunter liegen auch zwey kegelförmige Spitzen; statt der untern Platte ragt aber eine sehr lange und breite, nach oben gebogene, Legröhre hervor; sie besteht aus zwey an einander liegenden Blättern mit einigen Zähnen am Ende, die beym Legen senkrecht in die Erde gestoßen werden, indem sie der Länge nach auf einander hin und her spielen. Die Hinterfüße sind viel länger als die andern, wegen der großen Verlängerung des sehr dicken Schenkels und des dünnen Schienbeins, welche mit einander ein Knie bilden, das weit über den Körper hervorragt; dadurch werden sie in den Stand gesetzt, zu springen oder zu hüpfen; das Schienbein hat viele angelenkte Zähne. Das Geräusch oder Gesang entsteht durch das Reiben der Vorderflügel an einander. An der Wurzel des rechten Vorderflügels beym Männchen ist eine dünne, durchsichtige Stelle, wie ein Trommelfell, welche unter dem linken Flügel liegt und die Resonanz beym Reiben hervorbringt. Schneidet man die Flügel ab, so hört der Ton auf; den Weibchen fehlt dieß Trommelfell, und sie können auch nicht singen. Sie sind sehr lebhaft, und fast immer in Bewegung, einige bey Tag, andere bey Nacht, leben von Pflanzen, besonders von Gras, wodurch sie oft großen Schaden anrichten. Man hat noch nicht bemerkt, daß sie lebendige Insecten fräßen; sperrt man sie aber zusammen, und es stirbt eine unter ihnen, so wird sie aufgezehrt. Auch suchen sie sehr gierig zu beißen, wenn man sie fängt.

Die Jungen gleichen den Alten, mit Ausnahme der Flügel, haben auch schon die großen Springfüße; sie häuten sich mehrmal, bekommen als Puppen kurze Flügelscheiden, und endlich Flügel; sie hüpfen und fressen in jedem Zustande. Die abgelegte Haut behält ihre Gestalt nicht, sondern runzelt auf einen Haufen zusammen. Bey eingesperrten wird sie aufgefressen. Die letzte Häutung dauert über eine Stunde.

1) Jederman kennt die große Grasschrecke (*L. verrucivora*),

welche vom Heumonat bis zum October in Menge auf den Wiesen umherflüpft oder flattert, und unter dem Namen Heuschrecke bekannt ist; auch Säbelheuschrecke und Warzenfresser heißt.

Sie ist anderthalb Zoll lang, meist grün, jedoch auch braun oder röthlich, hat aber immer braungefleckte Vorderflügel, einen eckigen Hals und eine aufwärts gekrümmte Legröhre; die Flügel sind nicht viel länger als der Leib, die Fühlhörner aber bedeutend länger, und bestehen aus mehr als 100 Gliedern.

Während das Männchen singt, um das Weibchen herbey zu locken, nähert sich das letzte, und gibt durch hin- und herschlagen der Fühlhörner seine Gegenwart zu erkennen. Das Männchen wird so gleich still, schlägt die Fühlhörner zurück, und untersucht ob Freund oder Feind herbeygekommen; im erstern Falle bewillkommt es seine Gattinn mit einigen sanft zwischenden Tönen.

Nach einigen Tagen sucht das Weibchen einen Ort im Grase, wo die Erde locker ist, steckt die Legsäge ganz hinein, erweitert unten die Höhle, und läßt 6—8 weiße und längliche Eyer nach und nach fallen. Sie bleiben vom Herbst an den ganzen Winter liegen, während die Heuschrecken bald sterben. Um das zu beobachten, muß man ein Paar Heuschrecken mit einem Wasen in ein Glas setzen und von Zeit zu Zeit begießen. Sie legen dann gewöhnlich die Eyer zwischen das Glas und die Erde, weil sie daselbst leichter einstecken können. Deffnet man im Frühjahr ein Ey, so liegt die junge Heuschrecke schon fertig darinn. Nach einem Monat häuten sie sich, werden gegen einen halben Zoll lang; die Legsäge erscheint aber erst nach der zweyten Häutung, nebst den Flügelscheiden, also der Zustand der Puppe. Nach vier Wochen häuten sie sich an einem Grassengel, und bekommen Flügel.

Fängt man sie, so beißen sie so heftig, daß die Haut mit Blut unterläuft, und der Kopf sammt dem Schlunde hängen bleibt, wenn man sie schnell abreißt. Sie sausen sehr gern. Häufig findet man einen spannelangen Fadenvurm in ihnen, welcher vielleicht der in Gräben sich aufhaltende Drathwurm mit dem gespaltenen Schwanz ist; auch sind sie nicht selten von

Mückenmaden angefüllt, in welchem Falle sie nach dem Tode unerträglich stinken. Sie werden häufig von Vögeln gefressen, und *Be lion* erzählt, daß die Knaben auf *Creta* die Heuschrecken an Angeln stecken und sie an einem Faden in der Luft flattern lassen, um Spechte und Schwalben zu fangen, welche gierig darnach schnappen. *Aldrovand* hatte einen Hund, der sehr gern Heuschrecken fraß. *W. Schott* erzählt, daß er gesehen habe, wie die Heuschrecken beim Beißen einen braunen Saft aus dem Munde von sich, und daraus ist die Sage entstanden, daß sie wiederläuende Thiere wären und mehrere Mägen hätten, was aber nicht der Fall ist; ihr ganzer Nahrungsanal ist ein ziemlich gerader und gleich dicker Darm. In jedem der 2 Eyerstöcke sind etwa 50 gelbliche Eyer enthalten. Man sagt, daß an manchen Orten sich die Mäder die Warzen von ihnen abbeißen lassen, und daher haben sie auch den Namen Warzenfresser bekommen. *Rösel II. S. 49. T. 8, 9. De Geer III. S. 279. Taf. 21. Fig. 1—17. Taf. 22. Fig. 1—3. Frisch XII. S. 3. Taf. 2. Fig. 4—7.* Die grüne Raumbheuschrecke (*Leviridissima*) ist die größte in Europa, 2 Zoll lang, durchaus grün mit rundem Hals und einer graden Legröhre; die Flügel sind viel länger als der Leib. Sie hält sich gewöhnlich auf Bäumen und Gebüsch auf, und läßt vom Heumonat bis in den späten Herbst fast Tag und Nacht ein fortwährendes Zwitschern hören, dem man nachgeben muß, wenn man sie fangen will, weil sie sich in allerlei Schlupfwinkeln verstecken. Sonst legen sie sich nicht viel auf Hüpfen, sondern breiten sogleich ihre Flügel wagrecht aus und fliegen schnell an einen andern Ort. Sihen sie irgendwo noch so still, daß man glaubt, sie nur aufheben zu dürfen, so schießt man sich doch getäuscht; so schnell als man auf sie zugeht, so schnell sind sie auch davon. Sie suchen zwar auch zu beißen, aber mit viel weniger Kraft. Das Legen der Eyer, ihre Farbe und ihr Uebermintern verhält sich wie bey der vorigen Gattung. Im May bemerkt man im Gebüsch und Gras die jungen Heuschrecken ganz grün wie die alten; sie bekommen erst nach der dritten Häutung Flügelscheiden und Legröhre; nach 4 Wochen im August

häuten sie sich auch einmal, als Pappen, indem die Flügelscheiden  
 und die Legeöhre nur größer werden; der Leib misst nur 4 Zoll  
 Weg der letzten Verwandlung, also der fünften Häutung; suchen  
 sie einen von der Erde etwas erhöhten Ort, wo sie sich mit den  
 Füßen anklammern können, meistens an einem Zweig; sprengen  
 den Balg, und sind in einer halben Stunde flugsähig; Am liebs-  
 ten halten sich die Männchen auf Lindenbäumen auf, wo sie uns  
 aufhörlich singen, auch häufig in Hübersfeldern an den Halmen.  
 Sie sind sehr furchtsam und mautstill, sobald man sich nähert.  
 Röf. I. II. S. 65. Fa. W. II. 14. Diese Abbildungen sind so vor-  
 trefflich, daß Me im a Fus. in seinem Werke über die Triebe der  
 Thiere, S. 182, erzählt, es habe seine schlauen Wäntelkäbe sie für  
 lebendig angesehen, und auf das Kupferblatt so lange gebacht,  
 bis sie davon gelangt wurde. Frisch. Pl. S. 65. T. 2. F. 4-3.  
 Andere haben eine Legeöhre und wagrechte Flügel, welche  
 sie über einander heben. Die Beine sind dreigliederig, nämlich  
 3. S. S. Die Grvohle (Cryllus, Acheta) von 1760  
 haben einen walsigen, ziemlich kurzen Leib, mit wagrecht  
 liegenden, adrigen Flügeln, wovon die vorderen pergamentartig  
 sind, die hinteren fächerförmig gefaltet; Hals und Kopf rundlich,  
 ohne Nebenaugen, mit langen, borstenförmigen Fühlhörnern,  
 von mehr als 80 Gelenken, haben 3 Paar Leber, 2 Springflügel,  
 2 Schwanzfäden, und eine Legeöhre. Sie halten sich fast beständig  
 in Erdlöchern verborgen, singen durch Mathin die rechten Vorder-  
 flügel, auf dem Rücken, und geben Ton. Pflanzenstößen, und  
 sind die Hausgrille oder das He in dem (Gr. dome-  
 sticus), welches viel kleiner, und viel geschmeidiger als die Feldgrille,  
 etwa 1. Zoll lang, weiß oder ochergelb, und hat auf dem Kopfe  
 zwei braune Querstreifen, und solchen Fleck auf Hals und Hin-  
 terleib, während die Feldgrille fast ganz schwarz ist.  
 Sie finden sich nicht in Freyen, sondern haben sich fast in den  
 Häusern auf, vorzüglich auf den Dörfern in den Rigen der Mauer  
 und unter den Fußböden in der Nähe der Dessen, das ganze Jahr,  
 Jüde und Alte befruchten, wo sie sich, besonders des Abends, durch  
 ihr schmirren des Gesang hören lassen und dadurch oft lästig werden.  
 Sie lieben besonders Bäckereyen und Bierbrauereyen, wo sie im

meß Brod, Mehl und nasses Getreide finden, das sie allem andern vorziehen: denn sie sind sehr durstig, und greifen, wenn es ihnen an Wasser fehlt, selbst nasse Schuh und Kleider an. Unter Tags halten sie sich verborgen, kommen aber Abends und des Nachts hervor, um Nahrung zu suchen, fliegen auch wohl im Sommer zum Fenster hinaus in ein anderes Haus. Wenn dann ein solch verirrtes Thierlein allein ankommt und sein Klägliebed anstimmt, so meynen abergläubische Leute, daß es einen Todesfall anzeige.

Sie legen die gelblichen Eyer in Schutt oder in die Erde unter den Dielen, wo sie schon nach 12 Tagen ausschließen, sich nach 8 Tagen häuten, und später noch einmal, bekommen aber erst nach der dritten Häutung Flügelscheiden und die Legröhre; auf dem Halse und dem Hinterleibe zeigen sich nun die dunkeln Flecken, welche sie immer behalten. Im Alter von 6—8 Wochen bekommen sie ihre Flügel. Anfangs sind sie ziemlich weiß, werden aber nach und nach gelblichbraun, so wie der ganze Leib; bey dem Weibchen ziemlich gleichfärbig; bey dem Männchen aber dunkler, mit deutlicheren Adern. Die Legröhre ist halb so lang als der Leib, hornartig und am Ende verdickt; daneben die zwey Schwanzfäden, fast von derselben Länge; die Fühlhörner so lang als der Leib. Der Hals ist eben so dick als der Kopf, und auf dem vordern Ringel liegen drey braune Flecken. Die Vorderflügel sind bey dem Weibchen glänzend braun und ganz glatt mit einem hellen Mittelstreifen. Die sogenannten Schenkel, oder vielmehr Schienbeine der hintern Füße sind sehr verdickt, aber nicht so stark in die Höhe gestellt wie bey den Heuschrecken, können aber dennoch weit springen. Die großen Hinterflügel endigen sonderbarer Weise in eine Art Stachel, welche allein hinter den Vorderflügeln hervorragen und wie ein mittlerer Schwanzfaden aussehen. Diese Hinterflügel sind bey dem Männchen ebenso beschaffen, anders aber die obern; es läuft durch sie eine dunkle Längsader, von welcher aus der äußere Rand sich nach den Seiten des Leibes nach unten schlägt; dann läuft eine Falte jener parallel, wellenartig, schräg nach hinten und innen; der von beiden eingeschlossene Theil des Flügels wird bey dem Singen gerieben; dahinter finden sich noch verschiedene Adern, welche den Flügel

steif erhalten. Beym Singen werden die Oberflügel so in die Höhe gehoben, daß sie mit dem Leibe einen spitzen Winkel machen, und dann wagrecht sehr lebhaft auf einander hin und her bewegt. Das Gesang unterscheidet sich von dem der Feldgrillen dadurch, daß es eher und mehr abgesetzt wird und nicht so hell klingt. Das Weibchen folgt diesem Gesang, was ein unumstößlicher Beweis ist, daß die Insecten Gehör haben. Es gibt jenem seine Gegenwart durch seine langen Fühlhörner zu erkennen; dieses schweigt, duckt sich, streckt und dreht den Kopf hin und her. Darauf werden die Eyer durch die Legröhre in die Erde gesteckt. Sie sterben alle nach einem Jahr.

Um sie zu fangen, legt man eine Flasche so, daß der Hals etwas in die Höhe steht, auf den Boden, und macht dazu eine Brücke mit einem Spahn, worauf man Zucker streut, dem sie gern nachgeben und dabey in die Flasche gerathen, worin man natürlich auch etwas Zucker thun muß; will man sie austrotten, so bindet man einen Topf mit Papier zu, in das man ein sternförmiges Loch schneidet. Ungefähr auf dieselbe Art sperrt man sie in ein Zuckerglas mit etwas Erde, auf welche man einen durchlöchernten irdenen Deckel legt, damit sie durchkriechen können, man muß aber nie mehr als ein Paar zusammen thun, weil sie sich sonst umbringen. Rösel II. S. 73. T. 12. De Geer III. S. 329. T. 24. F. 1—20.

2) Die Feldgrille (*Gr. campestris*)

ist etwas größer als die Hausgrille, schwarz, und die Hinterflügel sind kürzer als die vordern, laufen auch nicht in einen Stachel aus.

Sie leben auf Ängern, Wiesen, an den Rändern der Felder, wo das Gras nicht hoch wird, weil sie die Sonne lieben, wo sie sich Löcher, meistens unter einer kleinen Erhöhung, graben, zuerst wagrecht und dann etwas nach unten. Sie beißen die Erde ab, und scharren sie mit den starken Hinterfüßen heraus. Ist es fertig und reinlich genug, so gehen sie rückwärts hinein, gucken aber bey dem Singen beständig heraus. Das Weibchen verschleißt das Loch, wenn es Eyer darinn hat, indem es Erde davor schleppt; das der Männchen ist so weit, daß zwey darinn Platz haben. Sie fressen Gras, Kräuter und Samen benagen auch das Obst,

und schleppen, was sie forthringen können, zu ihren Löchern; zu Hause kann man sie mit Wehl, zerdrückten Erbsen und Kürbiskernen füttern. Sie trinken stark, aber nicht gern Wasser, das auf der Erde steht, sondern die Tropfen, welche am Grase hängen, also vorzüglich Thau. Steht in ihrer Nähe etwas Wasser, über das sie kriechen müssen, so schleppen sie Steinlein, Spähne oder Gras in die Grube; denn die Masse klebt ihnen gleich die Fühlhörner an den Leib, das sie dieselben lange nicht brauchen können. Die Vorderflügel der beiden Geschlechter sind ganz verschieden; die des Weibchens gitterförmig geadert, die des Männchens dagegen haben eine lange Hauptader, welche den Flügel fleisch erhält, und davon gehen mehrere Seitenadern aus; das Geräusch entsteht eigentlich durch Wölbung und Auseinanderziehung der Flügel, wodurch sich die Hauptadern an einander reiben; sie schnellen dann wieder von selbst zusammen, wobey kein Ton entsteht; und daher kommt die Unterbrechung desselben.

Außer der Paarungszeit kommen sie nicht zusammen; sie können einander nicht leiden, und jedes wohnt daher allein. Die Weibchen beißen dem Männchen die Füße und Fühlhörner ab, bringen sie auch wohl gar um und fressen sie auf. Die Männchen verfolgen einander, und geben einen besondern Laut von sich, der ihren Zorn andeutet. Begegnet sie sich von vorn, so stoßen sie mit den Köpfen aneinander, wie Bälle; begegnen sie sich von hinten, so schnellen sie sich mit den Springsfüßen weg. Sie geben auch ihre Feindschaft durch Beben des Leibes zu erkennen, wobey sie stark Athem holen. Diese Unverträglichkeit ist ein Mittel, die Hausgrillen zu vertreiben. Thut man einige wilde Grillen in ein Gemach, so läßt sich nach wenig Tagen keine Hausgrille mehr hören. Finden sie jedoch bey kaltem Wetter einen warmen Ort, so legen sie sich ganz verträglich an einander; auch die Jungen, besonders von einerley Brut, kann man lange zusammensperren, ohne daß sie sich etwas thun. Wenn sie es haben können, so nehmen sie auch in schön gemachten Löchern Platz; sieht aber ein Weibchen darinn, das sich zur Weibr setzt, so gehen die Männchen weiter; mit einem andern Männchen jedoch entsteht ein Kampf. Uebrigens sind sie fürchtam, geben nicht weit von den Löchern, und kehren eilig zurück, sobald sie etwas bes

merken; es stellen ihnen vorzüglich die Eidechsen nach; auch stellen sie ihr Singen sogleich ein, wenn man sich nähert. Trägt man sie jedoch in einer Schachtel nach Hause, so fangen sie bald wieder an, aus allen Kräften zu lärmern, so daß man es für einen Pöffen hält; den man jemanden spielt, wenn man ihm Gryllen ins Haus setzt, um ihm die Ohren unangenehm vollschreyen zu lassen; daher man auch von einem unzufriedenen Menschen sagt, daß er ein Grollenfänger sey, oder er habe Gryllen im Kopf. Der Gesang ist viel heller und durchdringender als bey der Hausgrille; so daß man es mit dem Klang einer silbernen Schelle vergleichen kann, und manchem Menschen ebenso angenehm ist, wie andern zuwider.

Das Weibchen besucht öfters die Höhle des Männchens; kommt es herbey, so macht dieses nur noch ein leises Geräusche; nach etwa 8 Tagen werden die Eyer im Loch selbst mit der Legeöhre, welche aus 2 langen Klappen oder Blättern besteht, in die Erde gesteckt, gewöhnlich 5—6; dann wird sie herausgezogen und nach einiger Zeit nahe dabey wieder eingesteckt, und das 5—6mal. Auf diese Weise können in Zwischenräumen gegen 300 Eyer gelegt werden. Das Legen dauert übrigens den ganzen Sommer, bey der Hausgrille nur durch den July und August. Die Eyer sind länglich und dunkelgelb, und kriechen nach 14 Tagen aus. Die Jungen häuten sich 4mal und fressen den Balg auf, werden bald bräunlichgrün, leben anfangs gesellig, machen sich aber bald mehrere Schlupflöcher, und nähren sich von den Wurzeln und den jungen Blättern des Grases. Im Herbst haben sie sich gewöhnlich zweymal gehäutet, haben aber noch keine Flügelscheiden und keine Legeöhre; sie verstecken sich dann mehrere beisammen in ihre Löcher, um zu überwintern, während welcher Zeit sie nicht fressen und nicht größer werden. Im May kommen sie hervor, häuten sich zum drittemal, und bekommen Flügelscheiden nebst der Legeöhre. Im Juny oder July bekommen sie Flügel, und dann geht das Zirpen an und dauert oft bis in den October, wo sie sämmtlich sterben. Vorher werden sie gewöhnlich von vielen Milben geplagt.

Um sie zu fangen, darf man nur einen langen, biegsamen Grassengel drehend in ein Loch stecken; kommen sie hervor, so

drückt man das Loch hinter ihnen mit dem Finger, und fängt sie mit der Hand. Deshalb, und weil sie ihren Aufenthalt durch Singen verrathen, ist das Sprichwort entstanden: dummer als eine Grylle; stultior Gryllo. Es sind übrigens ganz unschädliche Thiere. Sie finden sich nicht in Schweden, wo doch die Hausgrylle häufig ist, vielleicht wegen der Kälte. Frisch I. S. 1. T. 1. S. 1-23. Rösel II. S. 81. T. 13.

c. Noch andere haben ähnliche Flügel und Zehen, aber tagenartige Vorderfüße und keine Legröhre.  
4. G. Die Berre oder Mullwurfsgrille (*Gryllotalpa*)

ist gebaut wie die gemeine Grylle, hat aber ein sehr großes und walziges vorderes Bruststück, sehr breite, fast krebsartige Vorderfüße, sehr kurze Vorderflügel, schwache Springsfüße, kurze Schwanzfäden und keine Legröhre.

Den Landleuten ist dieses große Insect durch den Schaden, den es ihnen in Gärten und Feldern verursacht, hinlänglich bekannt. Es wird an 2 Zoll lang und kleinfingersdick, ist grau mit braunen Füßen; die Fühlhörner und Schwanzfäden sind  $\frac{1}{2}$  so lang als der Leib; die Vorderflügel kaum  $\frac{1}{4}$  und oval; die hintern aber sehr groß, dreieckig, fast wie Schmetterlingsflügel; zusammengefaltet aber so schmal, daß sie über den Hinterleib wie ein dünner Schwanz hervorragen. Es kommt in ganz Europa vor, geht aber in Schweden nur bis Schonen, und findet sich auch, nach Catesby I. 8., in Nordamerica. An manchen Orten heißt es Ackerwerbel, an andern Schrotwurm, weil es die Wurzeln des Getreides abschrotet, daß es gelb wird, auch Gerstenwurm, weil dieses besonders der Gerstensaft widerfährt; Reutwurm, weil es unter der Erde Gänge macht und das Getreide ausreutet; Kürbisenwurm, weil es besonders den Kürbisen schadet; Erdkrebs wegen der Gestalt (*Courtillière*). Es wird nur in den Gärten und Feldern gefaßt, nicht aber in den Nebeln, weil es den Boden dgselbst locker macht. Das Männchen singt durch Reiben der Vorderflügel auf einander, wie die Gryllen, aber nicht absatzweise, sondern in einem Zuge fort, und viel sanfter, so daß man es wohl unterscheiden kann. Manche Landleute meinen, es entstehe aus den Engerlingen der Mayfläfer; allein das Junge

gleich, wie bey den Gröllen, den Alten, mit Ausnahme der Flügel, welche erst nach der vierten Häutung erscheinen.

Das Weibchen gräbt sich im Juny oder July querbandtief unter der Erde eine glatte Höhle, 2 Zoll lang und 1 weit, woraus ein Gang führt, zuerst senkrecht und dann wagrecht, meistens in den Grasrändern der Felder, oder in den Wiesen in der Nähe derselben, wo die Jungen den ganzen Herbst hindurch Nahrung finden. Darcin legt es an 300 Eyer auf einen Klumpen zusammen, jedoch nicht auf einmal, sondern ruht dazwischen einen und den andern Tag aus, und kriecht dabey aus und ein; dabey man geglaubt hat, es bebrüte die Eyer. Goedart hat allerley Fabeln davon erzählt, die er wahrscheinlich von Gärtnern erfahren hat. Die Berre soll einen Bestungsgraben um ihr Nest machen, damit keine Insecten dazu kämen; sie bewache dasselbe beständig, und streiche von Zeit zu Zeit darum umher; ja sie soll sogar bey warmer Witterung das Nest höher berauf bringen, bey feuchter dagegen tiefer legen, was ganz unmöglich wäre. Das Weibchen stirbt gegen den Herbst. Die Eyer sind etwas größer als ein Hirsenkorn, ziemlich rund, gelblichbraun, und schiefen nach einem Monat aus, früher in feuchtem, später in trockenem Boden. Die Jungen sehen fast wie Ameisen aus, und man könnte das Nest für ein kleines Ameisennest ansehen. Anfangs bleiben sie beisammen, und nähren sich von den zarten Wurzeln, welche seit dem Legen der Eyer in ihrer Höhle nachgewachsen sind; dann graben sie immer weiter, und durchwühlen binnen 14 Tagen einen handbreiten Flecken in die Runde.

Nach einem Monat häuten sie sich zum erstenmal, und bekommen die Größe einer großen Ameise, sind aber hellbraun. Alsdann ist ihre Anwesenheit auf abgemähten Wiesen leicht zu erkennen. Man bemerkt im August und September hin und wieder schuhbreite Flecken, auf welchen das Gras gelb und well ausfieht; sie sind nun oben schwarzgrau, unten und an den Füßen ockergelb. Im September häuten sie sich zum zweytenmal, werden gegen  $\frac{3}{4}$  Zoll lang, und gehen aus einander. Im October oder November häuten sie sich zum drittenmal, werden einen Zoll lang, und überwintern in diesem Zustande unter der Erde ohne Flügelscheiden.

Nach dem Winter erscheinen sie größer oder kleiner, je nach dem er milder oder strenger gewesen, weil sie im ersten Falle noch freffen, im zweyten aber sich viel tiefer eingraben.

Im April oder May häuten sie sich zum viertenmal, und bekommen Flügelscheiden; dann geben sie der Saat auf den Feldern nach, und fangen schon an, bedeutend zu schaden, indem sie die Wurzeln theils abfressen, theils durch Graben abreißen. Der Schaden wird aber viel größer nach der fünften und letzten Häutung, wo sie ihre Flügel bekommen. Von nun an graben sie beständig unter der Erde, und zwar so oberflächlich, daß man den Gang deutlich sehen kann, als wenn ihn ein kleiner Nullwurf gemacht hätte. Der Landmann gräbt dann mit Wasser gefüllte Töpfe in die Erde, um sie zu fangen, was aber zu dieser Zeit wenig hilft. Sie sehen dann etwas widerlich und gefährlich aus, können aber weder mit den Kiefern beißen, noch mit den Tafen kriechen. Das erste Halsringel sieht ziemlich aus wie der Schild eines Krebses, hart und mit bräunlichen Haaren bedeckt, welche an den Seiten rothbraun werden, wie die Füße. Der Kopf ist verhältnismäßig klein, in den Halschild geschoben und ebenso gefärbt, ohne Nebenaugen. Die kleinen Vorderflügel des Männchens sind ziemlich so gefärbt, und mit mehr Adern durchzogen als beim Weibchen. Sie fliegen nur des Morgens und Abends vor und nach Sonnen-Auf- und Untergang. Ob schon die Hinterflügel sehr groß sind, so sieht man doch nicht, daß sie sich derselben zum Fluge bedienen, obsehn einige behaupten, daß man sie auf Bäumen gesehen hätte. Die zwey hintern Halsringel sind kurz, und gleichen denen des Bauchs, von denen man sie eben unterscheiden kann, weil die andern eingezogen sind. Die Hinterfüße sind zwar verdickt aber kurz, und machen daher nur schlechte Sprünge. An den sehr kurzen Vorderfüßen sind die Schienbeine und das hintere der 3 Zehnglieder so breit wie Tafen, und das letzte hat 4 starke Zähne, wie Finger; am letzten Glied stehen 2 Klauen. Mit diesen Grabfüßen kann die Werra solche Gewalt ausüben, daß sie im Stande ist, auf einer ebenen Fläche 2 Körner aneinander zu schieben, deren jeder 3 Pfund wiegt, wobey man sich also nicht wundern darf,

daß  
dabei  
so  
den  
Schle  
wenn  
Asche  
wisse  
Zeite  
vertil  
temb  
fabre  
stamm  
man  
werd  
fäng  
In  
in d  
mist  
beba  
lebte  
eine  
aufg  
schre

daß sie in kurzer Zeit lange Gänge ausgräbt. Sie stemmt sich  
dabei mit dem harten Rückenschild an.

Da sich diese Insecten fast nie über der Erde sehen lassen,  
so werden sie wenig von den Vögeln vermindert; desto mehr von  
den Mollwürfen, und wahrscheinlich von den Eidechsen und  
Schlangen. In frühern Zeiten hat man sie zu vertilgen geglaubt,  
wenn man zerschnittene Schlangen in die Erde vergrübe, oder zu  
Asche verbrannt auf die Aecker streuete. Dazu wählte man ge-  
wisse Stunden, und sprach gewisse Wörter aus. Doch sind die  
Zeiten des Aberglaubens nun vorüber. Das beste Mittel sie zu  
vertilgen ist, die gelbgewordenen Grasplätze im August und Sep-  
tember mit heißem Wasser zu begießen, oder, weil dieses Ver-  
fahren mit vielen Umständen verknüpft ist, solche Plätze zu  
stampfen. Dann sind die jungen Gryllen noch besammeln, und  
man kann auf einmal vieler Tausend solcher schädlicher Gasse los  
werden, während man in Töpfen über Nacht höchstens 2—3  
fängt, und dabei die nützlichen Sand- und Lauf-Käfer vertilgt.  
In manchen Gegenden tragen sie die Landleute aus den Feldern  
in die Reben, wo sie für nützlich gehalten werden. Der Pferd-  
mist soll sie anziehen, der Schweinsmist dagegen vertreiben. Einige  
behaupten, sie zerstörten die Wurzeln nur durch ihr Graben, und  
lebten von Würmern und Insecten: allein Frisch hat sie in  
einem Topf mit Mehl und Gerste, welche letztere er sowohl oben  
aufgelegt als gefäet hat, lange erhalten. Frisch XI. S. 28.  
T. 5. F. 1—3. Rüssel II. S. 89. T. 14, 15.

Es gibt wenig eigene Schriften über die Ordnung der Heu-  
schrecken oder Gryllen.

Die Hauptwerke über das Leben und Wesen derselben sind:  
Frisch IX.; Rüssel II.; De Geer III. Reaumur hat  
keine Beobachtungen darüber angestellt.

Die systematischen Werke darüber sind:  
Geoffroy, Insectes I. p. 379.  
Fabricii, Entomologia systematica II. 1793. Ulonata.  
Schrank, Fauna boica II. 1801. p. 3.  
Latreille, Genera Insectorum III. 1807.

Besondere Schriften darüber sind:

- Ueber die Strichheuschrecken in Ungarn in *Phil. Trans.* 1749, pag. 30.  
 Gleditsch, Geschichte der Heuschrecken. 1753. 8. Auch in den Berliner Mémoires 1752. p. 83.  
 Stoll's Abbildungen der Heuschrecken. 1780—1813. 4. 70 illuminierte Tafeln.  
 Affo's und Rio's Heuschrecken, übers. von Tschsen. 1787. 8.  
 Lichtenstein, über Heuschrecken und Gespenst-Heuschrecken, in *Linn. Trans.* VI. 1798. p. 51. Fig.  
 Zetterstedt, *Orthoptera Sueciae*. 1821. 8.  
 Hummel, *Essais entomologiques I.* 1821. 8. *Blatta germanica*.  
 T. Charpentier, *Horae entomologicae*. 1825. 4. p. 61. Fig.  
 Gr. Gray, *The Entomology of Australia*. Nr. 1. 1833. 4. *Phasma*. Fig. col.

Anatomische Zerlegungen:

- Posselt, *Anatomia forficulae*. 1800. 4. Fig.  
 Marcel de Serres, *Mém. du Mus. hist. nat.* IV. 1818, p. 379. V. 135. *Orthoptera*. Fig.  
 Leon Dufour, *Annales Sc. nat.* VIII. 1828. pag. 66. t. 19—22. *Forficula*.

#### Ordnung VI. Wanzen oder Qualster.

Ein gegliederter steifer Saugschnabel.

Die wanzenartigen Insecten mahnen durch die Blattläuse an die Milben, durch die Cicaden an die Spinnen, durch die eigentlichen Wanzen, besonders die Wasserwanzen, an die Scorpione, und scheinen ihre Wiederholung unter den Gesflügeltten zu seyn. Ihre Fresswerkzeuge bestehen aus einer verlängerten, steifen oder hornartigen Unterlippe, welche einen langen Schnabel bildet, oben mit einer Rinne, in der die Kiefer sich in 2 Paar Borsten verwandelt haben. Dieser Schnabel ist gegliedert und durch ein Gelenk an den Kopf gefügt, und im Zustand der Ruhe nach hinten an die Brust geschlagen; im Zustand der Thätigkeit aber senkrecht gestellt, bisweilen auch nach vorn gerichtet. Beym Stechen schieben sich die Saugborsten, wahrscheinlich nur die 2 mittleren, vor, und pumpen die Säfte ein.

Der Kopf ist gewöhnlich klein und hat kurze Fühlhörner, aus wenig Gliedern; auch die Augen sind klein und die Nebenaugen nur 2 oder gar keine. Der Hals ist breiter als der Kopf, meist deutlich in 3 Ringel geschieden, wovon das vordere

größer und beweglich ist; hinten am Halse liegt oft ein Schildchen wie bey den Käfern. Der Hinterleib ist in der Regel kurz, dick oder breit, besteht aus 7—8 Ringeln, weil die andern eingeschoben sind, hat keine Haltzangen, und nur in seltenen Fällen eine Legröhre. Die Füße sind bey den meisten verhältnißmäßig lang, mit nicht mehr als 3 Zehengliedern.

Die Flügel sind von zweyerley Art. Es gibt ganz durchsichtige voll Adern, welche entweder in die Höhe stehen, oder sich decken, aber sich nur wenig falten können. So bey den Blattläusen und den Cicaden, die man daher gleichflügelige Wanzen nennt.

Bey andern sind die Flügel ungleich; die vordern nehmlich an der vordern Hälfte pergamentartig, an der hintern häutig; sie liegen wagrecht und bedecken die hintern, welche häutig sind und unter die vorigen durch 2 Gelenke geschlagen, wie bey den Käfern, mit denen die Wanzen überhaupt viel Ähnlichkeit haben. Es sind die eigentlichen oder ungleichflügeligen Wanzen.

Sie verwandeln sich nicht, sondern kommen gleich mit ihren 6 Füßen und dem Schnabel aus dem Ey, in der Gestalt den Alten gleich, nur mit Ausnahme der Flügel. Nach einigen Häutungen, gewöhnlich nach der dritten, bekommen sie 4 Flügelscheiden, und befinden sich dann im Puppenzustande, in welchem sie aber wie vorher umherlaufen und Nahrung zu sich nehmen. Nach der vierten Häutung erhalten sie die Flügel, deren sie sich aber eben so selten bedienen wie die Käfer.

Diese Insecten halten sich fast allgemein auf Pflanzen auf, deren Säfte sie saugen; manche Pflanzen- und Insecten-Säfte zugleich; einige bloß Insectensäfte, wenige auch Blut von wärmblütigen Thieren; wodurch sie selbst den Menschen sehr lästig werden, so wie durch den unangenehmen eigenthümlichen Gestank, welchen die meisten von sich geben, besonders wenn man sie zerdrückt.

Im Ganzen thun sie wenig Schaden; doch saugen manche, wenn sie sich ungewöhnlich vermehren, die Pflanzen so aus, daß sie kränkeln, bleich werden, und die Blätter sich rollen oder in

Blasen anschwellen. Nutzen zieht man von einer einzigen, nemlich von der Cochenille, welche die Scharlachfarbe liefert.

Sie sind wenig zahlreich, und theilen sich in 3 Gattungen.

a. Die einen haben verwachsene Halsringel, einen kleinen Kopf mit ziemlich langen Fühlhörnern, häutige Flügel und keine Legröhre, wie die Blatt- und Schild-Läuse.

b. Die andern haben ebenfalls verwachsene Halsringel, aber einen dicken Kopf mit kaum sichtbaren Fühlhörnern, häutige, sich deckende Flügel und eine Legröhre, wie die Cicaden.

c. Andere endlich haben getrennte Halsringel, einen kleinen Kopf mit mäßigen Fühlhörnern, und ungleiche Flügel, wovon die vordern sich kreuzen und die hintern eingeschlagen sind; so bey den acht Wanzeln.

1. Gattung. Pflanzenläuse, Kopf klein, mit langen Fühlhörnern, aus 6 Gliedern, häutige Flügel, und keine Legröhre.

Hieher gehören ganz kleine Insecten, meist nicht viel größer als ein Glob, deren Weibchen selten Flügel bekommen. Sie sitzen fast immer unbeweglich an Pflanzen mit eingestochnem Schnabel, und saugen unaufhörlich, so daß dieselben bisweilen bleich und welk werden.

Die Schildläuse oder Gallinfecten (Coccus) haben einen ovalen Leib, in welchem Kopf, Hals und Hinterleib zusammenstehen und eine Art Schild bilden, unter dem der Kopf verborgen liegt; die Fühlhörner haben 9 Glieder; die Beine der kurzen Füße nur 3, die Weibchen haben keine Flügel.

Sie sitzen ganz unbeweglich auf Zweigen und Blättern, besonders der Bäume und Sträucher, und verlassen die Stelle, auf der sie sich einmal angefogen haben, fast nie; nur die Männchen, welche erst später erscheinen und keinen Saugschnabel haben, spazieren herum. Die Weibchen bleiben auf den Eiern sitzen, sterben und vertrocknen zu einer leeren Hülse, welche den Eiern zum Schutze dient.

Die Schildläuse sind sehr sonderbare Geschöpfe, welche

Monate lang an Zweigen und Blättern von Kräutern, Sträuchern  
 und Bäumen haften, ohne sich im Geringsten zu bewegen, als  
 wenn sie nur Auswüchse der Rinde wären. Sie sehen auch so  
 einfach aus, daß man sie nicht für ein Insect halten möchte, son-  
 dern vielmehr für eine kleine Warze oder einen Gallapfel, und  
 selbst zur Zeit, wo sie eine Menge Eier legen, rühren sie sich  
 nicht von der Stelle. Sie halten sich gewöhnlich auf denjenigen  
 Pflanzen auf, welche, ohne die Blätter zu verlieren, überwintern,  
 auch dauert ihr Leben gewöhnlich ein ganzes Jahr, und es gibt  
 wenige Pflanzen der Art, worauf man nicht bald mehr, bald  
 weniger anträte, und oft von verschiedenen Gattungen.  
 Es sind lauter kleine Thierchen, die nicht viel über eine Linse  
 und selten erbsengroß werden. Ganz ausgewachsen gleichen sie  
 kleinen halbierten Kugeln, welche schwach an einem Zweige hän-  
 gen, wie die auf der Stech-Eiche, wo sie nicht größer als ein  
 Pfefferkorn werden; andere wie eine Erbse, wie auf der gemeinen  
 Eiche. Andere gleichen entzwey geschnittenen Kugeln, und haften  
 mit der flachen Seite an der Rinde, wie die auf dem Pfirsich-  
 baum; andere sind längliche nach der kurzen Achse durchschnitene  
 Kugeln, und wie die auf der Haselstaude etwas platt gedrückt. Auf  
 den Eichen gibt es nierenförmige, welche mit dem ausge schnit-  
 tenen Theile an einem Zweige hängen; die meisten bilden läng-  
 liche Kugeln nach der großen Achse durchschnitten; wie auf dem  
 Weinstock; noch andere gleichen einem umgestürzten Nagen, wie  
 ebenfalls auf dem Pfirsichbaum.  
 Ihre Farben sind nicht ausgezeichnet; gewöhnlich braun,  
 rötlich, violett und schwarz; es gibt auch gelbe mit braunen  
 Striemen, wie auf der Haselstaude, auch braune mit weißen  
 Adern, gleich den sogenannten Hiobstränen, woraus man Rosen-  
 kränze macht, wie auf der Eiche.  
 Diese Höckerchen würden weder durch ihre Gestalt noch ihre  
 Farbe die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, wenn sie sich nicht  
 manchmal auf unsern Obstbäumen übermäßig vermehrten. Die  
 Pfirsichbäume sind bisweilen ganz damit bedeckt, und zwar sowohl  
 von einer bootförmigen, als von einer kugelförmigen Gattung,  
 wovon die Zweige ganz grindig aussehen, und die Blätter und  
 Früchte ganz schmutzig und schwarz werden, wenn das Regen-

wasser von den Zweigen auf dieselben heruntertropft, daher die Gärtner diese Schildläuse so viel als möglich wegzuschaffen suchen. Die Citronen- und Pomeranzen-Bäume sind auch mit bootförmigen Schildläusen bedeckt, die schon von De la Hire und Sedileau beschrieben wurden (Mém. ac. 1692).

Wenn einige dieser Gallinsecten auch unsern Bäumen hin und wieder schaden, so nützen uns dafür andere. In der Provinz und in Languedoc, so wie auch in andern warmen Ländern, sammeln die Bauern alle Jahr auf den Sträuchern der Storch-Eiche kleine Körner, welche Scharlachförner, Scharlachbeeren, Kermes und Vermillon heißen, bey den Lateinern *Coccus baphica*, bey Plinius einfach *Cocconum*, ohne daß sie nöthig hätten, sie zu säen oder zu pflügen. Man macht daraus den Kermesfarb, und wenn dieser auch nicht in besonderem Ansehen steht, so ist es doch die carmesinrothe Seide und Wolle, welche man damit färbt. In der neuern Zeit, wo man die americanische Cochenille anwendet, hat der Kermes an seinem Werthe verloren. Man hat seit Jahrhunderten den Kermes gesammelt und verarbeitet, ohne zu wissen, daß er ein Thier ist, sondern nur für einen Pflanzenauswuchs gehalten.

Es gibt sehr viele gewöhnliche Schildläuse, welche keinen Farbstoff liefern, und andere, aus denen man eine rothe Farbe zieht. Sie heißen Cochenillen, und theilen sich wieder in Baum- und Wurzel-Cochenillen.

a. Schildläuse ohne Farbstoff.

Am bequemsten kann man die Lebensart dieser Thierchen an der bootförmigen Gattung der Pfirsichbäume beobachten. *Coccus persicae*.

Die meisten sind Ende May ausgewachsen. Man findet dann auf diesem Baum zweyerley Gattungen, runde, wie Pfirsichförner, bald rötlich, bald braunroth, bald glänzend schwarz; die andern gleichen einem umgestürzten Boot, dessen längster Durchmesser nach der Richtung des Zweiges liegt; ihre Haut gleicht der Oberhaut des Pfirsichbaums, bräunlichroth, bisweilen caffèbraun, unten rötlich. Die jungen Schösse sind oft ganz damit bedeckt, bisweilen liegen sie in einer Linie hinter einander, ohne alle Bewegung, lebendige und todtte vom vorigen Jahr

unter einander, die letztern besonders an den ältern Zweigen; berührt man sie, so fallen sie ab, aber nicht die lebendigen, welche beym Zerquetschen einen Saft von sich geben, wie alle Insecten, während sich die andern in weißen Staub zerreiben lassen. Mit den Fingern kann man jene ohne Verletzung nicht ablösen; man muß daher mit einem Federmesser unter sie fahren.

Die Stelle, worauf sie haften, ist mit einer baumwollenartigen Materie bedeckt. Sie schwellen allmählich an, und untersucht man sie 14 Tage nachher, so sind sie vertrocknet, und gleichen einer kleinen Schale oder Hülse, welche eine unendliche Menge von kleinen, röthlichen und lose an einander liegenden Körnern bedeckt. Sollen sie nicht herunterfallen, so muß man den Leib quer durchschneiden, und dann sieht man, daß sie unter demselben liegen. Unter dem Microscop zeigen sie sich deutlich als längliche Eyer, daher man ehemals glaubte, diese Schildläuse wären nur das Gespinnst von andern Insecten. Deffnet man sie etwas später, so bemerkt man unter der Glaslinse die geöffneten, staubartigen Eyer und Tausende von kleinen Insecten. Löst man sie etwas früher ab, so findet man nur wenige Eyer darunter, und bemerkt deutlich, daß sie hinten aus dem Leibe kommen. Sind sie von Eyern ausgedehnt, so verschwinden die Ringe; nach dem Legen aber zählt man deutlich 5 an der Unterseite des Hinterleibes. Die Füße sind so kurz, daß sie nicht über den schildartigen Leibesrand hervorragen; vor dem vordern Fußpaar bemerkt man eine kleine Warze oder den Mund. Das Thierchen spinnt daher für die Eyer ein Bett, bedeckt dieselben mit seinem eigenen, hohl gewordenen Leibe, bleibt todt darauf liegen und vertrocknet, ohne die Gestalt zu verändern.

Die Eyer scheinen 10 oder 12 Tage zu liegen, ehe sie ausfließen, und dann halten die Jungen sich noch einige Tage unter der Mutter auf; sie sind ganz platt, fast oval, strecken die zwey Fühlhörner hervor, und laufen, wider die Gewohnheit der Alten, sehr schnell. Man hat über 2,000 Eyer unter einem einzigen Weibchen gezählt, unter andern sogar 4,000. Sieht man das Gewimmel von den Jungen, so glaubt man sehr gern, daß sie sich selbst durch die Unterseite des Alten durchgefressen hätten, was aber keineswegs der Fall ist. Sie laufen unter dem Hinter-

leibe, der nicht vest ausliegt, hervor und zerstreuen sich bald. Bisweilen sieht man Löcher auf dem Rücken der Mutter, aus denen man auch geglaubt hat, daß die Jungen hervorkröchen; allein sie rühren von Schlupfwespenlarven her.

Die Schildläuse des Pfirschbaums kriechen in den ersten Tagen des Juny unter dem Skelete der Mutter hervor, und laufen ziemlich hurtig auf allen Aesten umher; man sieht sie jedoch nur durch das Vergrößerungsglas, aber nach einigen Tagen in so großer Menge, daß alles damit bedeckt ist. Um sie zu finden braucht man nur den Ameisen zu folgen, bey welchen sie eben so beliebt sind, wie die Blattläuse. Man sieht sie dann meistens dicht beisammen auf einem Blatt von verschiedener Größe und Farbe, weiß, grünlich und gelblichweiß, gelblich und röthlich, gewöhnlich so platt, dünn und unbeweglich, daß man sie für bloße Wälge hält; man braucht sie aber nur zu drücken, so dringt ein gelblicher Saft hervor, und nimmt man die Blätter nach Hause, so gerathen sie bald in Bewegung. Sie benagen ebenfalls nicht die Blätter, sondern saugen sie, wie die Akerblattläuse des Feigenbaums, aus mit einem fadensförmigen Rüssel, der ziemlich nah an den Vorderfüßen entspringt. Die Gärtner suchen die Bäume von ihnen zu reinigen, weil sie vielen Saft verlieren, nicht sowohl durch Saugen als durch Ausfließen, was oft so stark ist, daß der Boden unter den Bäumen naß wird. Der Leib dieser Thierchen ist glatt, der weit vorragende Rand aber strahlig gefurcht. Im Herbst fallen sie mit den Blättern herunter, lassen sie los, kriechen wieder auf die Bäume und setzen sich an die Zweige, wo sie den ganzen Winter bis ins Frühjahr bleiben. Sie sind nun alle röthlich. Im März verlieren sie ihre Beweglichkeit, und können sich nicht mehr von den Zweigen los machen. Sie schwellen nun an, sehen aus wie chagriniert, und sind durch etwa ein Duzend vom Rand abgehende Fäden an die Rinde bevestigt. Im April werden sie fast kugelförmig und häuten sich noch einmal, aber so, daß sie nicht aus dem Balge schlüpfen, sondern derselbe in Fetzen abfällt. Dann wachsen sie sehr schnell, und sehen im May wie kleine Galläpfel aus, aus welchen beym Zerquetschen viel Saft fließt, voll weißlicher Eyer. In der Mitte May

fangen sie an zu legen, fallen zusammen, sterben und bleiben auf den Eiern liegen.

Man hat geglaubt, es gäbe nichts als Weibchen, welche von sich selbst Eier legen könnten. Reaumur hat aber Ende April die viel kleinern Männchen entdeckt; sie sind dunkelroth, haben nur 2 Flügel, noch einmal so lang als der Leib, wagrecht sich deckend auf dem Rücken, schmutzig weiß, mit einem carminrothen, sehr zierlichen äußern Rand; hinten am Leib 2 weiße Fäden, noch einmal so lang als die Flügel, und dazwischen eine Art Schwanz, wie ein Stachel, aber kaum ein Drittel so lang als die Fäden, und nach unten gebogen. Die Fühlhörner sind lang und gewimpert. Man sollte glauben, es wären kleine Schlupfwespen, welche die Schildläuse anflüchten. Sie schlüpfen Ende April aus, und lassen die Balge ganz zurück, nehmlich nicht in Fäden zerrissen. Dieser Balg spaltet sich aber nicht auf dem Rücken, sondern hinten der Quere nach, und da kommen zuerst die Spitzen der Flügel, dann die Schwanzfäden, und endlich der Leib heraus. Sie fliegen nicht, sondern spazieren immer auf den andern Schildläusen umher, und paaren sich, was 3—4 Minuten dauert. Die Männchen erscheinen mitbin erst nach dem Winter; es fehlt ihnen der Rüssel, und statt desselben haben sie an der Stelle des Mundes nur 2 schwarze Körner, wie Augen; außerdem stehen die 2 Augen oben auf dem Kopfe; die 2 Vorderfüße sind nach vorn gerichtet, wodurch sie sich leicht hinten aus dem Balge schieben können, wozu sie aber 10—12 Stunden brauchen. Reaumur IV. S. 1. Taf. 1. Fig. 1—8. Taf. 2. Fig. 1—9. Taf. 3. Fig. 11. Taf. 4. Fig. 1—18.

2) Die Schildläuse in den Gewächshäusern (*C. hesperidum*),

besonders auf Pomeranzen und Citronen-Bäumen, sind leider nur zu gut bekannt. Dennoch haben erst De la Hire und Sedileau 1692 gezeigt und bewiesen, daß es Thiere sind. Sie sitzen nehmlich so dicht und unbeweglich an den Zweigen und Blättern, daß man sie für flache Bläschen oder Auswüchse gehalten hat. Im Winter sehen sie wie Fliegendreck aus, grünlich-grau, oval, nicht viel über eine Linie lang, nur wenig gewölbt, unten mit einem rothen Punct. Legt man sie auf den Rücken,

so sieht man die kleinen Füße zappeln. Im Frühjahr hängen sie mit kleinen Fäden rings um den Rand an der Rinde fest, werden etwas rötlich und bekommen braune Flecken. Gegen den May werden sie  $3\frac{1}{2}$  Linie lang und fast 2 breit, indem sie beständig Saft einsaugen. Anfangs Juny geben sie ihre Eyer von sich, welche wie eine Perlschnur an einander hängen, sehr langsam, etwa 12 in der Stunde, bräunlichroth, werden aber bald gelblich. Sie bleiben unter der Mutter liegen, welche bald vertrocknet und hart wird. Im September schlüpfen die Jungen aus, und dann findet man unter dem Schild nur die leeren Schalen. *Mém. de l'acad. 1666—1699. X. pag. 10. tab. 1. fig. 1—6.*

3) Das junge und das jährige Rebholz (*C. vitis*) ist manchmal mit Flocken, wie von Baumwolle, bedeckt, welche nichts anderes als die Nester von Schildläusen sind. Kaum berührt man sie, so bleiben die Fäden an den Fingern hängen und lassen sich bisweilen mehrere Schuhe lang ausziehen; oft bleiben die rötlichen Eyer daran hängen; die meisten aber bilden einen Haufen darunter. Kaum berührt ein Blatt durch den Wind die Fäden, so ziehen sie sich bey Tausenden aus, daß oft der Stoff aussieht als hiänge er voll Spinnweben. Die Eyer werden im Juny gelegt, und dann der Leib der Mutter allmählich von Fäden wie von einem Kranz umgeben, welche aber auch wie ein Nest unter den Eyern durchgehen. Diese Fäden kommen aus feinen Oeffnungen unter der Fläche des Leibes, und vorzüglich vom Rande desselben. Diese Insecten haben die Gestalt eines Rachens, und sind braun. *Reaumur IV. S. 62. Taf. 1. Fig. 9. Taf. 6. Fig. 5—7.*

4) Man nennt diejenigen Altersschildläuse oder Pro-Gallinsecten, welche von den andern etwas abweichen, indem sie zu jeder Zeit an ihrem geringelten Leibe für Insecten zu erkennen sind.

An den Sabeln der jungen Zweige der Rüstern (*C. ulmi*) wird man selten vergeblich im Juny und July nach dergleichen suchen; der Leib ist schmutzig braunroth von weißer Baumwolle umgeben, und über eine Linie lang. Diese Baumwolle bildet eine Art Nest, in welchem das Insect liegt mit ver-

stectem Kopf und Schwanz. Unter dem Leibe findet man zu gewisser Zeit eine Menge gelblichweiße Junge mit einem spitzigen Hinterleibe, welche sehr schnell laufen; sie legen nehmlich keine Eyer, sondern bringen gleich lebendige Junge hervor. Tödtet man die Alten aber früher, so findet man Körner wie Eyer in ihnen. Das Legen dauert etwa 8 Tage, während welcher Zeit aber die Jungen davonlaufen, sich nach einigen Tagen vestsetzen und überwintern. Im März und April sind sie ausgewachsen und röthlich, haben jedoch am Hinterrande eines jeden Ringels graue Haare, welche sich aber nachher wahrscheinlich durch Häutung verlieren. Im May schwißen sie schon die baumwollenartigen Fäden aus. Reaumur IV. S. 82. T. 7. F. 1—10.

Im h. Farben-Schildläuse, Cochenille.

1. Baum-Cochenille liefern  
5) Die kugelförmigen Schildläuse der Stecheiche (*C. ilicis*).

Diese Eiche wächst in Menge im südlichen Frankreich, in Spanien, dem Archipelag, besonders Candien, und bleibt ein Strauch, nicht höher als 3—4 Schub. Von demselben sammeln die Bauern den bekannten Kermeß, welcher lange die Neugierde der Naturforscher erregt hat, aber dennoch sehr spät erkannt worden ist, wie es die Aufsätze von Garidel und Nissolle in den Verhandlungen der Pariser Academie 1705 und 1714 beweisen.

Erst Cestoni hat 1714 in Vallisnieri's Werke gezeigt, daß der Kermeß eine Schildlaus sey und kein Gallapfel, wie noch Marsilli im Jahr 1711 behauptete, besonders weil er daraus Dinte machen konnte, woraus aber nichts folgt, als daß der Eichensaft durch den Leib der Schildlaus nicht sehr verändert wird. Diese Kermeß- oder Scharlach-Beeren hängen wie bläuliche Beeren mit einem weißen Staub beschlagen, an den Zweigen des Strauches, bald einzeln, bald truppweise beysammen, ziemlich wie die Schlehen; die schmutzig braunrothe Farbe, welche sie in den Kramläden haben, erhalten sie von dem Essig, womit man sie bespritzt. Garidel hat nachher diese Geschöpfe besser untersucht, und 1715 in seiner Geschichte der Pflanzen um Aix beschrieben. Im März sind sie nicht größer als ein Hirsenkorn,

schön roth, von einer Art Baumwolle umgeben, und haben die Gestalt einer durchschnittenen Zwetsche oder eines Nachens; unter dem Leibe sieht man durch das Vergrößerungsglas viele Punkte glänzend wie Gold; im April sind sie rund und so groß als eine Erbse, und statt der Baumwolle mit weißem Staub bedeckt; im May findet man darunter gegen 2,000 blaßrothe Eyer nur halb so groß als ein Mohnsamen. Es gibt darauf noch eine andere, weißliche Gattung mit weißen Ethern, welche aber seltener ist und nichts taugt.

Die Jungen aus den rothen oder ächten Ethern sind ebenfalls roth, oval, mit Golddüpfeln auf dem gewölbten Rücken, und quergestreift, wie eine Kellerrassel; sie haben 6 Füße und 2 Fühlhörner so lang als der Leib, was bey andern nicht vorkommt, hinten 2 eben so lange Fäden, 2 schwarze Augen. Es entstehen daraus 2 verschiedene Insecten, welche wie Flöhe springen können. Eines, nemlich das Männchen, hat weiße Flügel. Die Kermes-Ärnte hängt von mildem Winter und besonders gutem Frühling ab, in dem es weder Fröste noch Nebel gibt. Auf ältern Sträuchern gibt es mehr, ohne Zweifel weil sie länger Zeit haben; auch werden die in der Nähe des Meeres größer und glänzender. Sie werden des Morgens, ehe der Thau der Sonne weicht, wo mithin die Blätter weniger stechen, von Weibern mit langen Fingernägeln abgelöst. Gewandte Weiber sammeln des Tages gegen 2 Pfund. Auf Candien, wo sie *Coccus baphica* heißen, werden sie von Hirten und kleinen Kindern im Juny gesammelt, weil sich die Erwachsenen mit dieser Spielerey nicht abgeben wollen. Die Schäfer schieben die Blätter mit einer kleinen Gabel in der linken Hand auf die Seite, und schneiden mit einer Sichel die kleinen Zweige ab, worauf sie die Scharlachkörner wegnehmen. Das Pfund kostet anfangs nur etwa 12 fr., am Ende aber gegen 90, weil dann der Kermes leichter ist, nemlich weniger Eyer und Junge mit den todten Weibchen vermischt sind. Die Kaufleute benehen ihn sodann mit Essig, und stellen ihn an die Sonne, damit die Jungen sterben, und das Gewicht nicht zu sehr abnehme; dadurch wird der käufliche röthlich. Oft bekommt man im Jahr noch eine zweyte Ärnte; dann sitzen die Körner an den Blättern, sind aber kleiner und nicht so gut zur

Färberer. Es sind diejenigen, welche überwintert hätten, wenn das Spätjahr nicht besonders warm gewesen wäre. Die Lauben lieben den Kermes, obschon er ihnen Durchfall macht, und die Wand des Schlags roth färbt; die Jungen gehen oft davon zu Grunde. Reaumur IV. S. 45. T. 5. F. 1.

6) Die ächte Cochenille (*C. cacti*)

Kommt aus Mexico, und dadurch macht uns die neue Welt ein nützlicheres Geschenk als mit all ihrem Silber und Gold. Sie ist ein wichtiger Handelsartikel, und wir machen jetzt damit alle Scharlach- und Purpur-Farben. Man hat lange nicht gewußt, was es ist, sondern sich nur darum bekümmert, daß es Geld einträgt. Weil diese Körner von Pflanzen gesammelt werden, so hat man sie für Früchte gehalten. Die käufliche Cochenille besteht aus ziemlich unregelmäßigen, kaum erbsengroßen Körnern, auf einer Seite convex und gesurcht, auf der andern concav, schiefsergrau ins Röthliche und weiß beschlagen.

Plumier hat zuerst 1692 versichert, daß die Cochenille, welche in Mexico auf der breiten Fackeldistel (*Cactus opuntia*) gezogen wird, ein Insect sey. Er wurde aber darüber ausgelacht. Hartsoecker hat es endlich 1694, De la Hire 1704 und Geoffroy 1714 bewiesen, indem sie die Körner aufweichten und die Leibesringel, so wie die Füße, zeigten. Ruuscher in Holland bekam darüber Streit, und ließ nun zu Antiquera, im Thale Daraca, die Cochenillenzüchter gerichtlich über die Natur dieser Geschöpfe vernehmen, wodurch sodann vielleicht zum erstenmal ein Thier durch Richter in seine Rechte eingefetzt wurde. Das Buch ist gedruckt zu Amsterdam 1729. S. 175. Naturlyke Historie van de Couchenille. Phil. Trans. 36. p. 265.

Man unterscheidet 2 Arten, die zahme (*Cochenille mesteque*), weil man sie zu Mexeca in der Provinz Honduras zieht, und die wilde (*C. silvestre*), weil man sie wie den Kermes von wildwachsenden Pflanzen sammelt; sie ist schlechter als die erste. Die Pflanze heißt Nopal (*Cactus opuntia*) coccinellifer), abgebildet in Sloanes Jamaica II. T. 8. F. 2. und an viel andern Orten. Es ist bekanntlich eine Fettpflanze, deren Stengel weit über mannhoch wird, und aus handbreiten Gliedern besteht. Die feigenartigen Früchte werden gegessen, obschon

sie nicht besonders schmecken und den Harn roth färben. Die Indianer pflanzen diese Fackeldistel um ihre Häuser, an Hügeln, wie wir die Reben pflanzen, und lesen die Cochenille vor der Regenzeit ab. Da sie bey kaltem Wetter zu Grunde geben, so schneidet man Stücke vom Stengel mit kleinen Cochenillen ab, und hebt sie zu Hause auf, wo sie bekanntlich nicht vertrocknen.

Während der Zeit wachsen die Thierchen, daß sie nach der Regenzeit schon Junge hervorbringen können: denn sie legen keine Eyer. Man macht nun kleine Nester aus Moos, Heu oder Fäden der Cocosnüsse, setzt ein Duzend Thierchen hinein, und trägt sie ins Feld auf die Pflanze. Schon nach 3—4 Tagen machen sie Junge, und zwar zu Tausenden von der Größe eines Stecknadelpopfs, welche sich sogleich zerstreuen und sich verffegen. Man sammelt nachher die gestorbenen Mütter aus den Nestern; nach 3—4 Monaten erfolgt die zweyte Lese, indem die Jungen dann schon ausgewachsen sind; sie werden mit einem Pinsel in einem Schilfrohr abgenommen; nach wieder 3—4 Monaten kann man noch einmal sammeln, dann tritt die Regenzeit ein. Nun werden sie aber abgekrast, weil man auch die Jungen haben will, und daher erhält man diese Cochenille nicht so rein. Sie heißt Granilla, enthält Alte und Junge unter einander.

Weil die Alten nach einigen Tagen Junge machen und diese davon laufen würden, so tödtet man sie in heißem Wasser, und trocknet sie an der Sonne, oder man wickelt sie in ein Tuch und steckt sie in einen Ofen. Die erstern verlieren ihren Beschlag und werden braunroth; man nennt sie daher Renegrida; die andern bleiben grau und heißen Jaspeada. Man trocknet sie auch auf Platten, worauf man Maiskuchen zu backen pflegt; sie werden aber schwärzlich und heißen Negra.

Die todten Mütter aus den Nestern verlieren beym Trocknen mehr an Gewicht als die lebendig abgelesenen, welche ihre Jungen noch nicht gelegt haben; 4 Pfund von jenen und 3 Pfund von diesen geben nur 1 Pfund.

Ob schon man beym Aufweichen der Cochenillkörner in Essig die Querringel deutlich sieht, so wie die 3 Paar Füße und selbst den Kopf mit dem Schnabel, so war man doch lang über die Ordnung in Ungewißheit, in welche sie gehören; so hielt sie

Hernandez für Würmer, Leeuwenhoek für ein verstümmeltes Insect, Petiver für einen Käfer, und andere für eine Spinne. Drückt man aufgeweichte Körner, so springen sie auf, und es kommen Tausende von kleinen röthlichen oder schwärzlichen Körnern heraus, wie Eyer, die man aber unter dem Vergrößerungsglas deutlich für schon gebildete Junge erkennt. Gegenwärtig weiß man auch, daß die Männchen viel kleiner und geflügelt sind, und, wie bey den andern Schildläusen, hurtig auf den Stengeln umherlaufen.

Mexico ist seit den ältesten Zeiten bis jetzt das einzige Land, worinn man die Cochenille zieht, vorzüglich in den Provinzen Tlascala, Taxaca, Guatimala, Honduras; man gewinnt dabey viel mehr als aus den Bergwerken. Die spanische Flotte brachte jährlich jedem der großen Kaufleute in Amsterdam 2—3000 Suron Cochenille: der Suron ist ein Schlauch von einer Rindsbhart, die Haare innen, und wiegt 150—200 Pfund; jedes Schiff trägt 1,300—1,400 Suronen. Man hat berechnet, daß jährlich 4,400 Suronen feiner Cochenille nach Europa kommen. Rechnet man auf jeden 200 Pfund, so beträgt das Ganze 880,000 Pfund, worunter etwa ein Drittel wilde Cochenille. Rechnet man das Pfund zu 10 fl., so beträgt es über 7 Millionen. 180,000 Pfund wilde Cochenille kosten ungefähr 270,000 fl., was eine ungeheure Summe für Insectenleichen ist. Auf eine Unze geben 4,080 Insecten oder Cochenillkörner, auf das Pfund oder 16 Unzen mithin 65,280, mithin sind jährlich fast ebensoviel Millionen Insecten abzulesen, wozu es in der That Hände und Geduld braucht.

Es ist merkwürdig, daß die Cochenille nicht verdirbt, selbst wenn sie Hundert Jahr in dem Magazin liegt. Sie scheint nicht vom Geschmack der Schmaroger-Insecten zu seyn. Reaumur IV. S. 87. T. 7. F. 11—19.

Die ausführlichste Schrift über die Cochenille ist die von Thiery de Menonville: *Traité de la culture du Nopal et de l'éducation de la Cochenille*. 2 vol. 8. Fig. Paris 1787., wo man Alles zusammengestellt findet, was man zu wissen verlangt.

Nachher hat Alexander von Humboldt interessante Nachrichten mitgetheilt. Die Zucht der Cochenille (Grana) in Mexico ist viel älter als die Entdeckung von America, und war damals noch viel ausgebreiteter. Nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts ließ die spanische Regierung alle Pflanzungen auf der Halbinsel Yucatan abschneiden, um den Preis zu erhöhen. Goayaca liefert nach Europa jährlich 4,000 Zurrones oder 32,000 Arroben, die Arrobe zu 75 Piafter macht 2,400,000 Piafter, gegen 6 Millionen Gulden. Ob die mehligte oder feine Cochenille von der wolligen oder wilden verschieden ist, weiß man nicht; jene ist größer und weiß beschlagen, diese aber so dicht in Wolle gebüllt, daß man die Ringel nicht unterscheiden kann. Die Zucht ist übrigens verschieden. Meist legt man Nopalereien an den Abhängen der Gebirge an, oder in Schluchten, mehrere Meilen von den Dörfern entfernt, indem man die wilden Bäume abbaut und verbrennt, und den Boden jährlich zweymal reinigt. Man kauft im April oder May Zweige der Tuna mit Cochenillen, das Hundert zu 1  $\frac{1}{2}$  fl. Diese können schon im dritten Jahr die Cochenille ernähren. Man setzt sodann Junge (sogenannten Samen) auf Zweige, welche man in den Hütten aufhängt. Im August oder September, wo sie schon ausgewachsen sind, setzt man die Weibchen in Nester von den Fäden einer Tillandsia, und trägt sie in die Pflanzung, wo sie nach 14 Tagen Junge machen, und man schon nach 4 Monaten einsammeln kann; um die Nopalzweige zu reinigen, ist viel Sorgfalt nöthig. Die indianischen Weiber hocken Stunden lang mit einem Eichhörnchen- oder Hirsch-Schwanz unter den Pflanzen, und daher ist es zweifelhaft, ob man in einem andern Lande Vortheil davon haben würde. Wenn im Jänner oft kalter Regen oder gar Hagel fällt, so bedeckt man die Pflanzen mit Hüten von Binsen, um die jungen Pflanzen zu schützen; daher auch bisweilen der Samen, wovon das Pfund gewöhnlich nur 2  $\frac{1}{2}$  fl. kostet, auf 8—9 fl. steigt. Man sammelt die Cochenille dreymal des Jahrs, wovon aber die erste Einsammlung nicht ergiebig ist, weil sie von den in Nestern gestorbenen Weibchen herkommt. In der Ebene säet man die Cochenille im August, auf den kalten Höhen im November und December. Man rechnet, daß 1 Pfund Samen nach

3 Monaten, wo die Mütter erst die Hälfte der Jungen gelegt haben, 12 Pfund Weibchen gibt; gegen den May noch 36 Pfund; in manchen Orten trägt der Samen jedoch nur 3—4fältig. Am besten gedeihen sie in gemäßigten Climates. Es gibt Pflanzungen, die 50—60,000 Kopalstöcke in Reihen gepflanzt enthalten; die meiste Cochenille kommt jedoch in kleinen Feldern, welche armen Indianern gehören. Gewöhnlich läßt man den Stock nicht über 4 Schub hoch werden, damit man ihn leichter von den Insecten reinigen kann, welche die Cochenille fressen. Man zieht daher diejenigen Stöcke vor, welche am meisten Dornen und Haare haben, und schneidet die Blüthen und Früchte ab, damit keine Eyer hineingelegt werden können. Manchmal läßt man die Cochenille Reisen machen. Da es nemlich in den Thälern vom May bis October, auf den Bergen aber vom December bis April regnet, so packt man die Weibchen in Palmblätter, und schafft sie bald hinauf, bald hinunter, 9 Meilen weit.

Man tödtet die Weibchen auf einem hölzernen Teller an der Sonne, oder in heißem Wasser; oder man legt sie in Näpfe, und setzt sie in Dunstbäder; diese behält ihren Beschlag und wird vorgezogen, weil kein Betrug damit vorgehen kann; man mischt nemlich die andere mit Gummi, Holz, Mais und rother Erde. Dieser Betrug ist indessen nichts gegen den, welcher in europäischen Häfen verübt wird. Politischer Zustand Neuspaniens III. S. 150.

Vor einigen Jahren hat P r e s a s angefangen, die Cochenille bey Malaga in Spanien zu ziehen, wo sie, nach P a v o n, sehr gut gedeihen soll. Annales des Sc. nat. VIII. 1826. 105. Fr. V o u c h e, Brandt und R a z e b u r g haben in ihrer medicinischen Zoologie eine vortreffliche Naturgeschichte und Anatomie davon geliefert. II. S. 215. T. 27. F. 1—10.

7) Der Summilack (*C. lacca, ficus*), welcher so häufig in den Künsten, besonders zum Lackieren, und früher zum Färben, gebraucht wird, kommt aus Ostindien, und findet sich daselbst als eine Kruste um die jüngern Zweige verschiedener Bäume, namentlich auf den großen Feigenbäumen, die man Banyanen-Feigen nennt (*Ficus religiosa et indica*),

auf dem Jujubenbaum (*Rhamnus jujuba*), dem Pflaſo (*Butea*) und einigen Mimosen (*M. cinerea et corinda*). Er iſt das Product von Schildläuſen, und eigentlich der durch ihre Verdauung verwandelte Saft, wie der Honigthau, welcher von den Blattläuſen auf ähnliche Art hervorgebracht wird.

Dieſe Schildläuſe iſt kaum ſo groß als eine Laus, beſteht aus 12 Ringeln, iſt oval, etwas zusammengedrückt, roth, mit einem Grath auf dem Rücken, die Unterſeite ſlach; die Fühlhörner ſind halb ſo lang als der Leib, fadenförmig und geben 2—3 abſtehende Haare ab, nie länger als ſie ſelbſt ſind; auch hinten am Leibe ſind 2 ausgeſperrte Borſten, ſo lang als der Leib; die Füße ſind halb ſo lang. In dieſer Geſtalt kommen ſie im November und December unter den abgeſtorbenen Weibchen hervor, laufen eine Zeit lang in großer Menge auf Zweigen umher, und beveſtigen ſich dann im Jänner an den ſaftigen Enden der jungen Zweige, ohne daß ſie ſich verändert hätten. Der Rand des Leibes wird allmählich von einer dicklichen, durchſichtigen Feuchtigkeit umgeben, wodurch ſie an Zweige kleben. Es iſt die anfangende Abſonderung des Saftes, welcher nach und nach eine Zelle um jedes Inſect bildet, und Gummilack heißt. Im März iſt die Zelle ganz fertig, und das Inſect gleicht einem ovalen, glatten, rothen Saack ohne Leben, ungefähr ſo groß wie ein kleines Cochenill-Inſect, hinten ausgerandet und ganz voll von ſchön rothem Saft. Im October und November findet man 20—30 ovale Junge in dieſer Flüſſigkeit; die Mutter ſtirbt, und die Jungen ſcheinen aus ihrem Rücken hervorzukommen, worauf eine weiße, häutige Hülſe zurückbleibt, welche man in den leeren Zellen des Lackes findet.

Die Inſecten beſten ſich ſo dicht und ſo zahlreich an einander, daß von ſechſen kaum eines Platz hat, um eine Zelle zu vollenden; die andern ſterben und werden von verſchiedenen Inſecten aufgeſſen. Die jungen Sproſſen ſehen aus, wie mit rothem Staub bedeckt, und ſind ſo erſchöpft, daß ſie kränkeln, keine Früchte bringen und die Blätter fallen laſſen. Dieſe Inſecten werden durch Vögel, denen ſie an den Füßen hängen bleiben, von einem Baum auf den andern getragen. Es muß bemerkt werden, daß die genannten Feigenbäume, wenn ſie ver-

wundet werden, einen Milchsaft austräufeln lassen, welcher augenblicklich zu einer kleberigen Substanz gerinnt, verhärtet und dem Lack gleich sieht. Die Eingebornen siedeln aus dieser Milch mit Del einen Vogelleim, womit sie die größten Pfauen und andere Vögel fangen. Durch Einschnitte bekommt man auch aus dem Plasobaum ein ganz ähnliches, medicinisch wirkendes Gummi; weniger zeigt sich auf dem Fuzubenbaum. Am häufigsten findet man es auf den Bergen, an beiden Seiten des Ganges, ja in solcher Menge, daß, wenn der Verbrauch zehnmal größer wäre, dieses kleine Insect dennoch die Märkte versehen könnte. Das einzige Geschäft dabey ist, die Zweige abzubrechen und auf den Markt zu führen. In Dacca kostet der Centner nicht mehr als 13—14 fl., obschon er aus der entfernten Gegend von Assam kommt. Der beste Lack ist der dunkelrothe; ist er blaß und durchbohrt, so hat er weniger Werth, weil die Insecten die Zellen verlassen haben, und er daher nicht mehr als Färbestoff, aber vielleicht besser als Firniß gebraucht werden kann. Man unterscheidet 4 Arten: Stocklack ist der natürliche Zustand, wo er noch an den Zweigen hängt; Körnerlack, davon abgesondert; Klumpenlack, diese Körner geschmolzen und in Kuchen geformt; Schell-Lack, dasselbe, aber in dünne, durchsichtige Blätter oder Schalen geformt, und zwar auf folgende Art:

Man trennt die Kruste von den Zweigen, zerbricht sie in kleine Stücke, thut sie einen Tag lang in einen Kübel Wasser, gießt das rothe Wasser ab, trocknet die Zellen, steckt sie in eine baumwollene Röhre wie ein Strumpf, bindet sie an beiden Enden zu, dreht sie über Kohlen, und ringt sie aus, wann der Lack flüssig wird. Diesen legt man auf ein glattes Stück des Paradies-Feigenbaums, und zieht ihn mit einem Blattstreifen in dünne Blättchen, welche in einer Minute hart und spröde werden. Der Werth des Schell-Lacks richtet sich nach seiner Durchsichtigkeit.

Dieses ist eines der nützlichsten Insecten, das man kennt. Die Eingebornen brauchen keine große Menge Schell-Lack zu Zierathen für die Frauenzimmer; man macht daraus schön gemalte Armringe, Perlen, spiral- und kettenförmige Halsbänder, Siegellack, indem man 3 oder 4 Pfund mit 3 Unzen Zinnober knetet; zu japanischem Lack nimmt man geschmolzenen Schell-

Lack mit beliebigen Farben gemischt, und reibt ihn auf das polierte Holz; die heiligen Häuser und Bilder werden durch Firniß verziert, indem man gefärbten Schell-Lack auf sehr dünne Blechtafeln streicht, während diese auf Blech erhitzt werden; man macht auch Schleifsteine davon, indem man feinen Sand unter Körnerlack mengt; zu Poliersteinen nimmt man den feinsten rothen Sand, der durch Musseline geht; die Steinschneider nehmen dazu Corund-Staub. Auch macht man schöne Farben daraus, indem man den gereinigten Schell-Lack mit Mineral-Alkali, Pulver von einer gewissen Rinde, Milch und Alaun kocht; um Seide und Baumwolle roth zu färben, thut man Tamarinden-Wasser dazu.

Die Lackcruste um die Zweige ist etwa  $\frac{1}{2}$  Linie dick, und die Zellen liegen in Längsreihen, jede 2 Linien lang und eine weit, mit einem todten rothen Insect ausgefüllt; der davon absonderte Lack ist gelb wie Bernstein.

Ob der Lack durch den Stich nur ausschwißt, oder ob er wirklich durch den Leib der Insecten geht, ist noch nicht ausgemacht. Man findet bisweilen darinn Schaben, Ameisen und Termiten, welche wahrscheinlich den Lack verzehren. In Europa löst man ihn in Weingeist auf, um die schönen Firnisse daraus zu machen; auch der levantische Saffian wird damit gefärbt, I. Kerr, phil. Transactions 71. 1781. p. 374. fig. 1—5. W. Roxburgh, ibid. 81. p. 228., Asiatic Researches II. 1799. p. 361. Virey in Journal complémentaire du Dict. Sc. med. X. 1821. p. 193. f. 1—7.

8) In Indien und China gibt es einen Baum (*Celastrus ceriferus*), welcher durch den Stich der Wachsschildlaus (*Coccus ceriferus*)

wirkliches weißes Wachs ausschwißt, woraus man Kerzen macht, welche gut brennen. Das Insect wird ebenfalls davon bedeckt; man weiß nichts anderes von ihm, als daß es dunkelbraun ist. Die Chinesen ziehen eine Schildlaus, welche das Wachs Pe-La liefert, wahrscheinlich dieselbe. Anderson Monographia Cocci ceriferi. 1791. Pearson in phil. Transactions 1794. p. 383.

2. Wurzel=Cochenille.

9) Ehemals hat man auch Scharlachkörner in kältern Ge-

genden gesammelt, besonders in Polen und selbst in Deutschland, wo die Leibeigenen jährlich eine gewisse Menge Würmchen (Vermiculi, daher Vermeil), welche unter der Erde an verschiedenen Pflanzenwurzeln, besonders des Knäuels (Scleranthus) hängen, ihren Herren liefern mußten.

Man nennt sie polnische Scharlachkörner (*C. polonicus*).

Brevnius zu Danzig hat 1733 eine eigene Schrift darüber herausgegeben: *Historia naturalis Cocci radicum*. 4. Fig.; steht auch in den *Actis nat. cur.* III. 1733. Die Pflanze wächst häufig auf sandigen Feldern; die Würmchen finden sich jedoch auch an den Wurzeln der Biebernell, des Glaskrauts (*Parietaria*), des Bruchkrautes (*Herniaria*), des Mausohrchens (*Hieracium pilosella*). Man sammelte sie im Juny, wo sie reif sind, und so groß wie ein Pfefferkorn, violett purpurroth. Sie hängen gewöhnlich dicht unter dem Stengel, oft nur 2—3, oft aber auch gegen 40. Die Jungen laufen Ende July 14 Tage umher, ohne zu fressen, setzen sich dann fest, und dann schwißt ein weißer Flaum aus ihrem Leibe, welcher denselben bedeckt. Nach 5—6 Tagen legen sie Eyer und sterben. Gegen Ende August kriechen die Jungen aus wie rothe Punkte, und laufen umher. Die Männchen sind sehr klein, haben weiße Flügel mit rothem Rand, also wie die des Pflirschbaums. Auch Wolfe hat in *Phil. Trans.* 54. p. 91. und Frisch in seinem *Insectenwerke* V. 1736. S. 6. T. 2. dieses Insect beschrieben und abgebildet. Es wird jetzt nicht mehr gesammelt, weil man die mexicanische Cochenille leichter haben kann.

Der Academiker Hamel zu Petersburg hat das Geschichtliche über die polnische Cochenille sehr vollständig gesammelt. Das Wort für roth in den slavischen Sprachen stammt von Wurm ab, woraus man schließen muß, daß dieses Thierchen schon seit den ältesten Zeiten zum Rothfärben gebraucht worden ist; selbst das Blut hat einen ähnlichen Namen: dennoch findet man erst nach Entdeckung der Buchdruckerkunst Nachrichten über diesen Wurm, nach welchen er häufig in Rußland und Polen gesammelt worden ist, und wohl sich auch häufiger fand, weil weniger Land angebaut wurde. Er wird nicht bloß auf den

genannten Pflanzen, sondern auch auf dem Roggen, dem Rinderrich, dem Huslatick, Erdbeerstrauch u. s. w. gefunden, und zwar in Sibirien, in der Ukraine, bey Kiew, Krakau, Warschau, in Ungarn und Preußen, bey Danzig, Rostock, Dresden. Einem König von Ungarn soll diese Waare jährlich 6,000 fl. an Zoll eingetragen haben, und von Bauernweiber und Kindern für die Gutsbesitzer gesammelt worden seyn. Sie gieng in Menge nach der Turkey, Holland und Frankfurt, und wurde nicht bloß zum Färben, sondern auch zum Malen und Schminken gebraucht. Aus Podolien sey jährlich an 1,000 Pfund ausgeführt worden, das Pfund zu 8—10 polnischen Gulden. Man tödtete die Insecten durch heißes Wasser, und trocknete sie auf Sand. In der neuern Zeit wurden Preise auf die gute Bereitung und Benützung dieses Färbematerials gesetzt, es kam aber nichts dabey heraus. Es liefert wegen des vielen Fettes bedeutend weniger Färbestoff, als die mexicanische Cochenille, ist auch obnehin so schwer zu sammeln, daß es nicht der Mühe werth wäre, diesen Stoff wieder in Aufnahme bringen zu wollen.

10) Kürzlich hat man auch Wurzel-Cochenille in Armenien entdeckt, und zwar an den Wurzeln einer Grasart (Poa pungens), welche sehr häufig in den sumpfigen Gegenden am Araxes, in der Nachbarschaft des Ararats, wächst. Hamel macht es aus vielen Stellen der Bibel und anderer alter Werke sehr wahrscheinlich, daß diese Cochenille im Alterthum zum Färben der berühmten rothen Gewänder gebraucht worden ist, und daß es wohl der Mühe werth wäre, dieselbe wieder empor zu bringen, weil sie fünfmal schwerer als die polnische ist. Ueber die Cochenille am Ararat in den Memoires der Petersburger Academie 1833.

Seit man die Baumcochenille kennt, welche so leicht der Cultur zu unterwerfen und zu sammeln ist, scheint uns jeder Versuch mit der Wurzel-Cochenille vergeblich zu seyn, und auch ganz unnöthig, da es gewiß viel öconomischer ist, die Bedürfnisse von daher zu holen, wo sie am besten gedeihen, statt sie mit Gewalt da hervorzubringen, wo sich Clima und Pflanzen widersetzen. Jedes Land bringt das ihm Eigenthümliche hervor, und ist ihm gegeben, um es gegen das zu vertauschen, was es nicht besitzt. Der

Handel ist die beste und natürlichste Production, weil sie sich auf der ganzen Erde ausgleicht.

2. G. Die Blattläuse oder Neffen (Aphis) haben einen rundlichen Leib mit freyem Kopf und Fühlhörnern aus 6—7 Gliedern, bald mit, bald ohne Flügel; hinten am Leibe 2 Honigröhren oder Honigwarzen.

Sie sitzen truppweise an und auf einander, meist an den dünnen Zweigen der Bäume, Sträucher und Kräuter, welche sie aussaugen, und während der Zeit aus den hornförmigen Röhren am Hinterleib immer einen honigartigen Saft fließen lassen, dem die Ameisen nachgehen. Er überzieht die Zweige mit einer kleberigen Masse, welche unter dem Namen des Honigthaus bekannt ist. Sie bringen den ganzen Sommer über lebendige Junge hervor, und zwar lauter Weibchen, ohne Paarung. Erst im Spätjahr erscheinen Männchen; dann werden noch Eyer gelegt, welche nun überwintern.

Nachdem wir diejenigen Insecten betrachtet, welche durch ihre eigene Geschicklichkeit sich Kleider und Wohnungen zu verfertigen wissen, wie die Bienen, Wespen, Schaben, Wasserfalter u.s.w.; so kommen wir zu denjenigen, für welche die Natur selbst in dieser Hinsicht sorgt, zu solchen, welche von ihrer Geburt an nichts anderes thun, als an irgend einer Pflanze saugen, und dadurch, statt dieselbe zu verkleinern, sie vielmehr veranlassen sich zu verdicken, und sich oft allmählich so zu gestalten, daß sie dem Insect zu einer schützenden Decke oder Wohnung wird. Dieses begegnet nicht bloß den Gallwespen, von denen schon geredet worden, sondern auch den verhaßten Blattläusen, welche, ungeachtet ihrer Kleinheit, theils durch ihre Menge die Pflanzen verderben, theils durch allerley Auswüchse dieselben verunstalten. Es gibt in unsern Feldern und Gärten selten einen Baum oder einen Strauch, und selbst ein Kraut, auf dem sich nicht irgend eine Art von Blattläusen versetzt und sich darauf vermehrt. Ungeachtet ihrer Kleinheit und des Ekels, den sie oft mit Recht verursachen, verdient doch ihre Lebensart unsere Bewunderung; und wenn wir dieselbe kennen, so sehen wir mit weniger Widerwillen unsere beschmutzten und verunstalteten Pflanzen an: denn sie können der Gegenstand zahlreicher und sonderbarer Beobach-

tungen werden. Leewenboek hat zuerst ihre sonderbaren Verhältnisse bemerkt und schon gefunden, daß sie nicht bloß Eyer legen, sondern auch lebendige Junge zur Welt bringen, was außerdem bey den geflügelten Insecten nicht wieder vorkommt, was von Reaumur, Bonnet und Anderen durch anhaltende Beobachtungen bestätigt worden ist.

Obschon der Name Blattlaus sehr wohl für sie paßt, so sind sie doch noch viel träger und langsamer als die gewöhnlichen Läuse, meist viel dicker, besonders wenn sie mit Ethern angefüllt sind, und gewöhnlich so groß, daß man ihre einzelnen Theile mit freyem Auge erkennen kann. Viele davon bekommen Flügel, wie die auf den Rosen, dem Holder und Ahorn; aber auch die Flügellosen sind wie die andern gestaltet, und sehen aus als wenn man ihnen die Flügel abgeschnitten hätte. Die meisten haben hinten auf dem Leibe 2 aus einanderstehende steife Hörner, wie die auf den Rosen den Weiden und dem Lattich; manchen fehlen sie jedoch, wie denen auf den Linden, und bey manchen erscheinen sie nur als kleine Warzen. Es sind hohle Röhren, welche einen honigartigen Saft absondern, wornach die Ameisen sehr lecker sind.

Was die Farbe betrifft, so sind die meisten grün; manche hellgrün, bräunlich- und gelblichgrün; es gibt aber auch schwarze, weiße, erzfarbene und zimmetbraune; im Vorfommer findet man auf den Rosen grüne, im August blasse und rosenrothe; auf dem Ahorn leben gewöhnlich grüne, im November trifft man rötliche an, wahrscheinlich, weil sie jetzt keinen Saft mehr von frischen Blättern bekommen. Manche sind matt, manche glänzend: die auf Holder, Bohn, Saubohnen sind schwarz oder braun, wie Tuch oder Sammet; die auf Lichtnelken und Apri-cosen auch schwarz oder braun, aber wie Firniß; die auf Rain-farren, Lattich, Eichen glänzen wie Erz; auf den Stachelbeeren sieht man bisweilen perlsarbene mit harter, glänzender Haut; diese sind von Schlupfvespen bewohnt. In der Regel sind sie gleichfärbig, auf dem Bermuth aber gibt es weiß- und braun-geflechte; auf dem Sauerampfer finden sich, welche in der Mitte grün, vorn und hinten schwarz sind; die auf der Birke und Weide schön grün und schwarz gezeichnet.

Nicht jede Pflanze hat eine besondere Gattung; wenigstens geben die vom Vermuth oft auf andere, ganz unschmackhafte Pflanzen, und lassen sich dieselben schmecken. Sie leben gesellig, und man findet sie immer in Menge beyammen an Stengeln, Blättern und Sprossen der Kräuter, Sträucher und Bäume, so daß dieselben oft ganz damit bedeckt sind, wie Holder, Weiden, Lattich, Zwetschen und Geißblatt, daß manche Leute das letztere deshalb nicht in ihren Gärten haben mögen. Manchmal sind viele auf einer Pflanze, jedoch so versteckt, daß man sie suchen muß.

a. Blattläuse auf Zweigen.

1) Die schwarze Holder-Blattlaus (A. sambuci).

Am leichtesten fallen sie auf den jungen Sprossen des Holders in die Augen, welche nicht selten fußlang damit bedeckt sind, und deren hellgrüne Oberhaut man schon von ferne von den schwärzlichen Blattläusen unterscheiden kann. Wird die Pflanze nicht geschüttelt, so scheinen sie ohne alle Bewegung, sind aber dennoch sehr beschäftigt, mit ihrem feinen Rüssel den Saft auszusaugen, den sie bisweilen durch die Oberhaut hindurch, und bis in die eigentliche Rinde stoßen. Er ist  $\frac{1}{2}$ , so lang als der Leib, steht senkrecht, liegt aber bey dem Gehen auf dem Leibe.

Auf dem Holder sitzen sie bisweilen so dicht an und auf einander, daß sie 2 Schichten bilden, wovon jedoch die äußere sehr unterbrochen ist, und aus dickern Blattläusen besteht, die oft auf der untern Schicht umerspazieren. Hinter den größern sieht man oft einen grünlichen Körper wie ein Ey, betrachtet man ihn aber genauer, so hat er Füße, und ist ein ganz ausgebildetes Junges, welches sogleich davon läuft. Die Zeit dieses Legens dauert ungefähr 6 Minuten. Wenn man sehr dicke Blattläuse bemerkt, so braucht man nicht lange zu warten, um dieses legen zu sehen. Haben sie es einmal angefangen, so sehen sie nicht wieder aus, und bringen in einem Tage 15—20 Stück zur Welt. Öffnet man sie, so liegen die Jungen, wie Eyer, gleich einer Perlschnur, hinter einander in verschiedenem Grade der Reife. Sie sind immer heller als die Mutter; ist diese schwarz, wie hier, so sind sie grün; aus grünen kommen hellgrüne, aus gelblichgrünen weiße, wie auf der Haselstaude und der Rainweide.

Die Jungen sind übrigens den Alten ganz gleich, laufen über die untere Schicht weg, und setzen sich an dem Ende derselben auf den Stiel, wodurch sie täglich länger wird. Sie richten sich mit dem Kopf immer nach dem Rande der Schicht, so daß die obern nach unten, die untern dagegen nach oben sehen, und daher jeder Rand von dem Hintertheil der Thiere gebildet wird. Auf den Blättern bilden sie kleine Gladen, in welchen die Köpfe gegen den Mittelpunkt gerichtet sind, wie eine Heerde Schafe, wann sie ruhig im Felde steht, mit ihren Köpfen nach unten gerichtet, um sie den Sonnenstrahlen zu entziehen. Reaumur III. S. 288. T. 21. F. 5—15. Frisch XI. S. 117. T. 18.

2) Linden-Blattlaus (A. tiliae).

Ob schon sie beständig saugen, so leiden doch die Schäfte und Blätter des Holders, Ahorns und der Apricosen wenig davon; die der Pflirschen, Zwetschen und des Saissblatts werden jedoch oft kraus, gelb und dürr.

Auf den Linden gibt es braunrothe und schwarze untereinander ohne Hörner, deren Junge sich nicht rings um die Sprossen ansetzen, sondern in mehreren Linien hintereinander, wodurch die Sprosse sich krümmt und nach und nach sich dreht, wie ein Korkzieher, in dessen Höhlung die Blattläuse sitzen; es ist begreiflich, daß sich der Stiel nach derjenigen Seite hinbiegt, wo am meisten Saft verloren geht, wie ein Bogen Papier, den man an die Wärme hält. Durch die Krümmung werden die Blätter genähert und dienen den Blattläusen zum Schutz gegen Sonne, Regen und Feind. Sieht man daher einen solchen Busch von Blättern, so braucht man sie nur umzuwenden, um die darunter verborgenen Gäste zu entdecken. Bisweilen findet man an Linden fingersdicke Zweige, welche auf diese Weise gedreht sind; es geschah natürlicher Weise zu einer Zeit, wo sie noch dünner waren. Die größten Gesflügelten sind gelbgrün mit 2 Reihen schwarzer Rückenflecken, die Augen roth. Reaumur III. S. 293. T. 24. F. 1—8. Frisch XI. S. 13. T. 17.

Auch Sprossen der Stachelbeerstauben sind bisweilen, jedoch weniger gewunden; Weidenzweige, worauf bernsteingelbe Blattläuse in einer Linie hinter einander sitzen, sind nur gekrümmt.

## b. Blattläuse auf Blättern.

3) Birn-Blattlaus (*A. pyri*).

Dasselbe begegnet den Blättern; manchmal sind die Birnblätter der Quere nach eingerollt, als wenn ein Blattwickler darinn säße; zieht man sie aber auf, so findet man caffèebraune Blattläuse. Reaumur III. S. 296. T. 24. F. 1-3.

Die Zwetschenblätter (*A. pruni*) sind bald so, bald so gekrümmt; alte Blätter bleiben flach, junge aber rollen sich der Länge nach zusammen. Man sieht daselbst oft Blattläuse, welche nur mit dem Rüssel und mit dem vordern Fußpaar sich verhalten und die 2 andern, sowie den Leib, in die Höhe strecken; das ist das einzige Spiel, welches sie treiben. Fängt es eine an, so machen es die andern nach. Reaumur III. S. 296. T. 23. F. 9. 10.

In der Regel ziehen die Blattläuse die untere Fläche vor, weil sie feuchter und weicher ist; man erkennt aber schon an der obern Fläche, wenn welche darunter sitzen; sie hat blas- oder gelblich grüne, auch rothe Buckeln, welche der Höhlung entsprechen, worinn die Blattläuse sitzen. Solche Stellen sind dicker, weil sich der Saft durch den Reiz des Stiches dahin zieht, fast wie bey den Blatt-Galläpfeln oder wie bey den Einschnitten, welche man in die Rinde macht. Sehen sich die Blattläuse an den Rand eines Apfelblattes (*A. mali*), so biegt er sich nach unten, um sie zu bedecken; sehen sie sich in die Mitte, so entstehen ausgehöhlte Buckeln, welche oft wie Zitzen hervorragen und einen engen Eingang haben; so findet man es auch an den Blättern der Stachelbeeren. Reaumur III. S. 297. T. 24. F. 5.

4) Nuß-Blattlaus (*A. juglandis*).

Die Blattlaus ist das einzige Insect, welchem die Säfte des Nußbaums schmecken. Sie sehen sich nur auf die mittlere große Rippe des Blattes, und zwar, wie es scheint, nur an solchen Bäumen, welche durch die Mayfröste gelitten, und die frischen Schöße verloren haben. Sie sind gelbgrün mit schwarzen Querstrichen auf den 5 Ringeln des Hinterleibes; die Flügeladern sind deutlich, die Augen gelb, an den hintern Schenkeln ein schwarzer Ring. Die Weibchen sind ungeflügelt und bringen lebendige Junge hervor. Frisch XI. S. 12. T. 16. F. 1-5.

## 5) Kohl-Blattlaus (A. brassicae).

Eine der gemeinsten Gattungen ist die Kohlblattlaus, welche jedem Landmann unter dem Namen des Mehltaus bekannt ist, weil die vielen abgelegten Bälge wie Mehl aussehen, und der Glaube herrscht, daß es vertrockneter Thau sey. Diese Blattläuse vermehren sich besonders bey großer Sommerhize, wo es dem Kohl an Feuchtigkeit fehlt: denn bey dem Saugen fließt so viel Wasser aus, daß das Ungeziefer gezwungen wird, aufzuhören, was bey trockenem Wetter nicht nöthig ist. Sie sind bläulichgrau, flügellos, mit Ausnahme der Männchen, und haben auf den 12 Leibesringeln schwarze Striche, mit 2 Honigröhren. Sie sitzen an den kaum ausgegangenen Keimen, und bleiben bis im November darauf, wenn das Wetter gelind ist. Sie häuten sich viermal, und lassen die Bälge an den Blättern hängen, welche sodann vom Winde leicht weggeweht werden. Die Puppe hat am Ursprung der Flügelscheiden 4 große Knöpfe. Frisch XI. S. 10. T. 15. F. 1—4.

## c. Blattläuse in Blasen.

## 6) Die schwärzliche Blattlaus der Rüstergallen (A. gallarum ulmi).

Auf den Rüstern sieht man gewöhnlich dergleichen Erhöhungen wie Galläpfel; es sind hohle Blasen voll Blattläuse, so groß wie eine Haselnuß, oft wie eine Walnuß und selbst wie eine Faust in verschiedene Lappen getheilt und das ganze Blatt einnehmend, daß kaum noch der Rand die alte Gestalt behält. Man bemerkt ihren Anfang nicht vor dem Juny und findet darinn eine einzige weibliche Blattlaus, bald ganz allein, bald mit einem oder mehreren Jungen; so wie sich diese vermehren, vergrößert sich die Blase, welche mithin ursprünglich von einer einzigen Mutter verursacht wird. In den großen Blasen findet man eine ungeheure Menge von Einwohnern. An den jungen Blasen, worinn die Mutter noch allein ist, bemerkt man nicht die geringste Oeffnung, so daß man nicht begriffe, wie sie hineinkommen konnte, wenn man nicht wüßte, daß sich die Blattstelle durch ihr Saugen nur allmählich aussackt und sich endlich hinter ihr schließt. Die Gallwespen legen bloß die Eyer in die künftigen Galläpfel, schließen sich aber nie selbst mit ein. Reau-

mur III. S. 299. T. 25. F. 4—7. Gleichen Blattlaus des  
Ulmenbaums 1770. 4. T. 1—3.

7) Pistacien-Blattlaus (*A. pistaciae*).

An den Blättern der Pistacien im südlichen Frankreich  
finden sich ähnliche geschlossene Blasen, wie an denen der Rüstern,  
welche ebenfalls von geflügelten und flügellosen Blattläusen be-  
völkert sind; die Blasen sind rund, schön gelb und roth wie Kir-  
schen, meistens mehrere beisammen wie Büschel. Reaumur  
III. S. 304. T. 24. F. 6.

8) Terpenthin-Blattlaus (*A. terebinthi*).

Noch besser gestaltete und schöner gefärbte wachsen im July  
auf dem Terpenthinbaum, der wegen der vielen Blattläuse darinn  
im südlichen Frankreich der Fliegenbaum heißt; später werden sie  
fingerlang eben so dick und hin und her gebogen. In Syrien  
färben die Türken mit solchen Blasen, welche dort Baizonges  
heißen, und mit etwas Cochenille und Weinslein scharlachroth,  
was man vielleicht auch in Europa thun könnte. Auch aus China  
kommen ganz ähnliche Blasen, von denen man ebenfalls weiß,  
daß sie daselbst zur Färberey gebraucht werden. Die verhaßten  
Blattläuse sind also nicht bloß schädlich, sondern können auch  
Nutzen bringen, wenn man sie zu benutzen weiß. So gut als  
sie für die Chinesen und Türken arbeiten, eben so gut thun sie  
es für die Italiäner und Spanier. Auch auf dem Mastixbaum  
oder dem Ewigholz finden sich Blasen wie auf dem Pistacienbaum.  
Reaumur III. S. 305. T. 25. F. 1.

Außer den apfelsförmigen oder runden Blasen hat der Ter-  
pentinbaum noch andere von sonderbarer Gestalt. Man sieht  
daran Blätter am Rande halbmondförmig ausgeschnitten, und  
darüber eine gleichfalls mondförmige platte Blase; es schwillt  
nehmlich der Rand an und schlägt sich sodann gegen die Mitte  
wieder zurück; man findet darinn ebenfalls Blattläuse. Reaumur  
III. S. 307. T. 25. F. 1b, 2, 3.

9) Beutel-Blattlaus (*A. bursaria*).

Auf den schwarzen Pappeln gibt es sehr zahlreiche und  
verschiedene Blasen der Art, sowohl an den Blattstielen als an  
den jungen Sprossen, bald rundlich, bald länglich und etwas ge-  
bogen wie Hörner. Später, nemlich im September zeigen sich

andere an den Blattstielen, welche spiralförmig gedreht sind und beim Drucke sich spalten, als wenn sie aus 2 Lamellen beständen; endlich spalten sie sich von selbst und lassen die Blattläuse heraus. Reaumur III. S. 308. T. 28. F. 1—4.

Auch oben auf der Blattseite dieses Baumes finden sich runde Blasen an der Mittelfippe, und dabei entdeckt man auf der untern Seite einen Spalt, welcher deutlich verräth, wo die Mutter hineingekommen ist. Sie haben alle Ursache, sich zu verstecken: denn sie werden nicht selten von rothen Wanzen ausgefogen. Reaumur III. S. 309. T. 26. F. 7—11. Hausmann in Illigers Magazin I. S. 454. T. 27. F. 1—4. Swammerdam, I. 45. F. 22—25.

40) Aibern-Blattlaus (*A. populi nigra*).

Es gibt auf demselben Baum noch andere Blattläuse, welche sich nicht in das Blatt selbst bohren, sondern es rückwärts zusammenfalten, daß die Ränder sich berühren; die Oberfläche ist ganz voll von rötlichen Knoten wie Nadelköpfe, welche von darunter saugenden Blattläusen entstehen und das Biegen der Blätter verursachen. Reaumur III. S. 310. T. 27. F. 5—14.

In allen diesen Blasen und auch selbst auf der Oberfläche der Blätter, welche von freyen Blattläusen bewohnt werden, zeigen sich ganze Tropfen von süßlichem Saft, dem die Ameisen nachgeben. Man hat sonst geglaubt, er sicere aus dem Blatte selbst; allein man weiß nun, daß er nichts anders als der flüssige Unrath dieser Thierchen ist, worüber die Blattläuse auf den Büschen und Buchen keinen Zweifel lassen. Die auf dem Holder spritzen ihn sogar in die Höhe. Er verdunstet nach und nach, und wird trocken wie das Gummi der Kirschbäume.

Auch aus den 2 Hörnern auf dem Hinterleibe kommen von Zeit zu Zeit kleine Tropfen, bald hell, bald rötlich, wie bey den Blattläusen des Holders; man kennt ihren eigentlichen Ursprung noch nicht; indessen sind sie wahrscheinlich kein Unrath, sondern ein eigener Saft, wie er bey andern Thieren in Drüsen gebildet wird.

d. Bedeckung der Blattläuse.  
Die Blattläuse häuten sich wie die andern Insecten, und man findet die abgelegten weißen Bälge in Menge auf den Blät-

tern oder Zweigen. Auf den meisten Blattläusen bemerkt man einen weißen Flaum wie Baumwolle, besonders auf denjenigen, welchen der firnisartige Glanz fehlt, wie bey denen auf dem Kobl und auf den Zwetschenbäumen. Bey diesen ist er staubartig, bey denen in den Blasen der Rüstern und Pappeln dagegen faserig und bedeckt den Leib so ganz, daß man nichts davon sieht. A. pruni, Reaumur III. S. 317. T. 23. F. 9, 10.

11) Buchen-Blattlaus (A. fagi).

Am besten sieht man es an den Blättern der Buchen, welche oft wie mit großen Baumwollflocken davon bedeckt sind, bisweilen über 1" lang und schneeweiß. Diese Flocken hängen nicht am Blatt, sondern an der Blattlaus selbst, von der man sie sehr leicht abziehen kann. Beunruhigt man sie, so fängt sie an zu laufen, ungeachtet ihrer schweren Last, von der aber bald da bald dort ein Faden abfällt, bis sie gänzlich davon entblößt ist. Bey den Jungen ist der Flaum kaum eine halbe Linie lang; die frisch gebäuteten sind ganz nackt und grün, bedecken sich aber allmählich mit weißem Staub. Reaumur III. S. 318. T. 26. F. 1—6.

Die Blattläuse auf den Brombeeren sind gleichfalls mit langer und weißer Wolle bedeckt; ebenso die auf den Blattstielen des Wiesenabnensfußes gewöhnlich dicht an der Erde, so daß man glaubt, sie seyen von Schimmel überzogen. Diese Fasern kommen aus kleinen Körnern, womit der ganze Leib überdeckt ist, und bestehen selbst aus kleinen aneinander klebenden Kügelchen, sind daher eine Absonderung aus der Haut, wie der Schleim oder die fettartige Schmiere aus der Haut der höheren Thiere.

e. Verwandlung der Blattläuse.

Nach mehreren Häutungen bekommen die meisten Flügel, und zwar ohne Unterschied des Geschlechts; manche aber bleiben lebenslänglich flügellos. Man kann diejenigen, welche Flügel bekommen sollen, leicht unterscheiden, indem der Hals vom Hinterleib besser abgetrennt, etwas viereckig ist und an den Seiten angeschwollen von den Flügelscheiden. Alles dieses fehlt den flügellos bleibenden Weibchen, deren Leib dicker und gleichförmig aussieht. Dieses ist besonders deutlich bei denen auf dem Holder. A. sambuci, Reaumur III. S. 322. T. 21. F. 5—15.

Bei der Häutung biegt sich das Thierchen einige Mal, die Haut springt auf dem Rücken bis nach hinten auf, und nach einer Viertelstunde kriecht das neue Thier heraus und entwickelt allmählich die Flügel, gewöhnlich noch einmal so lang als der Leib und ganz durchsichtig; sie stehen senkrecht wie bey den Tagfaltern, und geben zwischen den 2 Hörnern durch. Die Gesflügeltten von Rosenlöcken fliegen häufig in den Gärten herum wie Stechsnaken, saugen aber kein Blut, sondern setzen sich wieder auf die Pflanzen, um Saft zu saugen, wie vorher. A. rosae, Reaumur III. S. 322. T. 21. F. 1—4.

Die Gesflügeltten von den Ruster- und Pappeln-Blasen, den Rosen und Disteln bringen lebendige Junge hervor, wie die Flüggelosen, und aus den letztern kommen beyde Arten, sowohl gesflügelte als flüggelose, was man leicht auf dem Holder und den Pfirsichbäumen beobachten kann. Die Paarung geschieht schon, ehe sie Flügel bekommen, mitbin ehe sie reif sind; und solche, welche ihrer Gestalt nach Flügel bekommen werden, bringen lebendige Junge hervor wie die ältesten von denen, welche flüggellos bleiben. Nach dem Legen werden sie dünner und bekommen deutliche Runzeln nach der Quere.

#### f. Besondere Wohnörter.

Man findet bisweilen Blattläuse an ganz sonderbaren Orten, z. B. im Frühjahr in hohlen Rüstern und zwar in ganz engen Gängen, kaum so weit als ein Federkiel und so dicht an einander, als wenn sie hineingestopft wären. Sie werden aber nicht etwa von Raupentödttern hineingetragen: denn sie befinden sich ganz wohl, und bringen Junge hervor. Sie sind von der Größe derer auf dem Holder, aber grünlichbraun.

#### 12) Eichen-Blattlaus (A. quercus).

Andere leben in den aufgesprungenen Rinden ganz gesunder Eichen, und werden durch die Ameisen verrathen, welche in ganzen Zügen am Baume hinauf laufen. Sie sind ganz schwarz, sehr groß, fast wie die kleinen Stubensiegen, und tragen auch die Flügel wagrecht, nicht senkrecht, wie die andern, so daß man sie nicht für Blattläuse halten sollte, wenn man nicht wahrnehme, daß sie ebenfalls lebendige Junge zur Welt bringen. Es gibt darunter gesflügelte, und noch viel mehr flüggellose, welche etwas

kleiner  
viel lä  
springt  
paar,  
mal se  
einen  
ten so  
Holz,  
ander,  
kann.  
den a  
nachde  
2 Bo  
darau  
und n  
bracht  
geben  
die A  
röhren  
sie au  
T. 28  
Amei  
mäßig  
sich v  
Amei  
Berg  
dicke  
bäum  
junge  
der P  
Hafen  
kann  
Pflan  
gema

kleiner sind und caffèebraun. Auffallend ist ihr Rüssel, welcher viel länger ist, als bey irgend einem andern Insect. Er entspringt nicht unten am Kopf, sondern fast ganz am ersten Fußpaar, läuft unter dem Leibe durch, und ragt dahinter noch zweymal so lang hervor, als der Leib selbst ist, so daß man ihn für einen langen Schwanz ansehen könnte. Er steht gewöhnlich hinten fast senkrecht in die Höhe, und steckt mit der Spitze im Holz, um zu saugen. Er besteht aus drey Stücken hinter einander, wovon das mittlere wie ein Fernrohr eingeschoben werden kann. In diesem Falle steht er senkrecht nach unten, wie bey den andern Blattläusen, und dient ebenfalls zum Saugen, je nachdem es dem Thierchen bequem ist. Oben in der Rinne liegen 2 Borsten, welche wahrscheinlich als Stempel dienen. Oben darauf liegt noch eine lange breite Borste, die sich aufheben läßt, und wodurch der Saft wahrscheinlich vollends in den Mund gebracht wird. Sie bringen, wie gesagt, lebendige Junge hervor, und geben aus dem Hintern einen süßen Saft von sich, welchen sich die Ameisen schmecken lassen. Statt der Hörner oder Honigröhren haben sie nur 2 Oeffnungen in der Haut. Man findet sie auch unter der Rinde des Ahorns. Reaumur III. 334. T. 28. F. 5—14.

Schon im März findet man oft unter Rassen kleine rotthe Ameisen, und unter denselben graue flügellose Blattläuse von mäßiger Größe. Einige glauben, sie verstecken sich daselbst, um sich vor der Kälte zu schützen, andere aber, sie würden von den Ameisen hineingetragen, um sich von ihrem Saft zu ernähren. Vergl. S. 936.

Mitten im Winter, im December und Jänner, findet man dicke flügellose Weibchen ganz gesund an den Augen der Pflirsche, und schon im Frühjahre findet man daselbst alte mit jungen in ziemlicher Menge. Man findet auch an den Wurzeln der Lichtnelken, der Schafgarbe, Chamomille, Hundszunge, des Hafers, Sauerampfers und des Ahorns, woraus man schließen kann, welche Menge von Blattläusen es gibt; ob aber jede Pflanzengattung ihre eigene Blattlaus hat, ist noch nicht ausgemacht.

Die Blattläuse haben viele Feinde, und zwar Insectenlarven,

welche sich eigens von ihnen ernähren, aus der Classe der Mücken und der Käfer; von den Raupentödttern, welche sie manchmal in ihre Zelle schleppen, nicht zu reden. Man findet das betreffende bey den Blattlausmücken (Syrphus) S. 809., und bey den Florfliegen (Hemerobius) S. 1447.; das andere wird man bey den Marienkäfern (Coccinella) finden. Reaumur III. Mém. IX. p. 281—350. t. 21—28.

g. Vermehrung der Blattläuse.

15) Blattlaus des Spindelbaums (A. evonymi).

Ob schon die Entwicklung der Blattläuse vielfältig beobachtet war, und besonders Reaumur viel Zeit und Mühe an sie verwendet hatte; so blieb ihm doch ihre Fortpflanzungsart dunkel, und wurde erst durch den von ihm aufgemunterten Bonnet, welcher sie mit bewunderungswürdiger Geduld verfolgt hat, vollständig aufgeklärt. Diese Beobachtungen haben eine Thatsache ans Licht gefördert, woran man vorher nicht zu denken wagte, nemlich: daß eine einzige Paarung für eine lange Nachkommenschaft hinreiche, und damit haben sie die darauf verwendete Zeit und die Beschäftigung der Naturforscher mit den sonst so vernachlässigten Insecten nicht bloß gerechtfertigt, sondern gebilligt und diesem Studium eine Anerkennung und ein Ansehen verschafft, wie es irgend ein anderes genießt. Man wußte, daß die Schnecken und Regenwürmer Zwitter sind, welche aber nicht ohne wechselseitige Vermischung sich vermehren können; erst von den Blattläusen hat man gelernt, daß es hierinn Abweichungen gibt. Zwar haben schon Leeuwenhoek und Cestoni vor anderthalb Hundert Jahren aus ihren Beobachtungen geschlossen, daß die Blattläuse bloße Weibchen wären, und ohne weiters Junge hervorbringen könnten. Allein diese Schlüsse waren bloß darauf gegründet, daß sie keine Männchen gesehen hatten. Man hat auch bey den Bienen und den Ameisen die Paarung noch nicht wirklich gesehen, und dennoch wäre es sonderbar, wenn jemand daran zweifeln wollte. Auch Reaumur hat beobachtet, daß eingeschlechte junge Blattläuse endlich ohne weiteres Junge hervorbrachten. Die Beobachtung war richtig, aber doch nicht vollständig, und es wäre daher voreilig gewesen, anzunehmen, daß diese Entwicklungsart ohne Unterbrechung so fortgehen würde.

Bonnet sperrete daher am 20. May eine so eben auf die Welt gekommene Blattlaus vom Spindelbaum ab, indem er sie auf einen Zweig in einer Flasche mit Wasser setzte, diese in einen Topf mit Erde, und darauf eine Glasglocke so dicht, daß nichts darunter kommen konnte. Das Ganze hielt er in einem abgeschlossenen Zimmer, wohin ohnedies keine Blattläuse zu kommen pflegen. Die Blattlaus häutete sich viermal: am 23., 26., 29. und 31.; bey der letzten Häutung legte sie sich auf den Rücken, und streckte alle sechs in die Höhe. Am ersten Juny brachte sie schon 2 Junge hervor, am zweyten 10, und das gieng täglich so fort, so daß bis zum 21sten 95 Junge auf der Welt waren. Er führte darüber eine ordentliche Tabelle, worinn die Stunde und die Zahl der Jungen bemerkt war, 2—10 täglich. Nachher hat er von diesen Jungen wieder eingeschperrt und gefunden, daß sie durch 10 Bruten hindurch in völliger Einsamkeit Junge hervorbrachten.

Bazin stellte dann ähnliche Beobachtungen über die Blattlaus des Mohns zu Straßburg an. Man braucht sie nicht so lange zu pflegen, weil sie schon in 8 Tagen reif wird, und immer auf derselben Stelle sitzen bleibt. Er steckte den Stengel in ein Glas mit Wasser, und band es mit Papier zu. Sie hatte nach 8 Tagen schon 7 Junge hervorgebracht. Dasselbe glückte dem Trembley mit einer Blattlaus vom Hollunder, den er in eine an beiden Enden offene Glasröhre steckte, welche mit dem untern Ende im Wasser stand; die obere Oeffnung wurde mit Baumwolle verschlossen. Die ersten Jungen erschienen aber nicht eher als nach 8 Wochen. Lyonet stellte denselben Versuch mit Blattläusen von den Rosen und den Weiden an, was ebenfalls gelang. Auch Reaumur blieb nicht zurück. Er setzte das Glas in ein anderes, und band dieses mit feinem Flor zu. Auf diese Weise bekam er Junge von der Blattlaus des Mohns.

Es fragte sich nun, ob diese Jungen immer wieder Junge hervorbrächten u. s. f., oder ob sie endlich aufhörten und unfruchtbar würden, wie die Maulthiere; ferner, ob doch nicht einmal eine Paarung nöthig sey, welche sodann auf eine gewisse Zahl von Bruten ausreichte. Auch diesen beschwerlichen und langwierigen Untersuchungen hat sich Bonnet unterzogen. Er sperrete eine so

eben geborene Hollunder-Blattlaus am 12ten Juny ein. Am 22sten machte sie Junge, von denen wieder eines abgesperret wurde, und zwar ein solches, welches er selbst auf die Welt kommen sah. Dieses gab Junge am 4ten August, wovon er wieder eines absperrete u. s. f. Auf diese Weise erhielt er am 9ten die vierte Brut, die fünfte am 18ten. Das neu abgesperrete starb aus Mangel an tauglicher Nahrung. Lyonet trieb es mit der grünen Weidenblattlaus noch weiter, und erhielt alle 8—10 Tage eine neue Brut. Nebenbey bemerkte er auch wiederholt im Freyen die Vermischung der Geslügelten mit Ungeflügelten, jedoch nur bey Ausgewachsenen. Dasselbe hat auch Bonnet bey den braunen Eichenblattläusen beobachtet, aber nie anders als im Spätjahr, und dann wurden immer nur Eyer gelegt. Reaumur hat gefunden, daß von Geslügelten des Holders und der Stachelbeeren geflügelte und ungeflügelte junge Weibchen entstehen.

Die Vervielfältigung der Blattläuse geht ins Ungeheure. Bonnet hat vom 12ten July bis zum 18ten August 5 Bruten entstehen sehen, und Trembley sah bey der Holder-Blattlaus noch Junge im November. Nimmt man an, daß ein Weibchen 90 Junge hervorbringt, so entstehen bey der zweyten Brut 8,100, bey der dritten 729,000, bey der fünften 5,904,900,000. Da man nun vom April bis zum November 20 Bruten rechnen kann, so geht die Zahl ins Unendliche, und alle unsere Bäume würden nicht Platz haben, dieselben zu fassen. Allein die Blattlaus-Löwen und andere Insecten, vorzüglich aber nasses Wetter und harte Winter zerstören eine solche Menge, daß der Schaden im Ganzen doch nicht von großer Bedeutung ist. Reaumur VI. S. 523.

Bonnet hat nachher die Fortpflanzung der eingesperreten Blattläuse bis zur zwanzigsten Brut getrieben. Seine Beobachtungen finden sich ausführlich in den Observations sur les Pucerons. 1745. I. 8. p. 1—228. t. 1—4., und Betrachtungen der Natur II., übersetzt von Titius.

Von dieser Zeit an haben sich viele Naturforscher mit den Beobachtungen der Blattläuse sehr ernstlich beschäftigt, und darunter vorzüglich De Geer.

14) Blattlaus der Fichtensprossen (*A. pini*).

Im Sommer findet man auf Fichtensprossen viele Blatt-

läuse von beträchtlicher Größe, geflügelte und ungeflügelte, grau-braun mit roth vermischt und statt der Honigröbren nur warzenförmige Erhöhungen; die ungeflügelten sind die größten. Im Winter entdeckt man fast auf allen Nadeln kleine längliche und glänzend schwarze, gegen  $\frac{3}{4}$  Linien lange Körperchen wie mit Firniß überzogen, reihenweise an einander liegen, bald 2, bald 5. Es sind Eyer, aus welchen im Frühjahr Blattläuse kommen. Nimmt man die Zweige mit nach Hause, so vertrocknen die Eyer. Die Jungen schliefen im Frühjahr aus, sind braun, behaart und haben dicke Füße. Sie kriechen sogleich auf die jungen Sprossen, setzen sich fest, um zu saugen und werden bald von Ameisen besucht, woraus man immer ziemlich sicher schließen darf, daß Blattläuse auf dem Baume sind. Es sind lauter ungeflügelte Weibchen, die Stamm-Mütter der künftigen Familien, welche eine ungeheure Menge lebendiger Jungen zur Welt bringen; später kommen auch geflügelte Weibchen zum Vorschein, die ebenfalls lebendige Junge legen. Im September trifft man wieder nur ungeflügelte an, welche aber nun nichts als Eyer legen, indem sie die Zweige verlassen und auf die Nadeln kriechen. Die Eyer sind  $\frac{3}{4}$  Linien lang und daher verhältnismäßig sehr groß, daher es immer einige Minuten braucht, ehe eines gelegt wird; bisweilen kehrt die Mutter sogleich wieder auf den Zweig zurück, bisweilen legt sie aber auch 2—5 Eyer nach einander. Sie sind anfangs dunkelgelb, werden aber nach einigen Tagen schwarz.

Der Rüssel der Alten ist sehr lang, so daß sie oft daran hängen und frey in der Luft baumeln; schüttelt man jedoch den Zweig, so fallen sie herunter. Ihr Unrath quillt als eine kleberige Materie aus dem Hintern, besudelt die Zweige und Nadeln und schmeckt ebenfalls süß wie Zucker. Im Spätjahr bemerkt man auch ungeflügelte viel kleinere Männchen mit langem Schnabel und viel lebhafter als die Weibchen. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Fichtenblattläuse den ganzen Sommer hindurch lebendige Junge hervorbringen, daß die letzten im Herbste sich paaren und Eyer legen, welche ohne Schaden überwintern und im Frühjahr laute Weibchen liefern. Es ist ferner kaum zu zweifeln, daß diejenigen, welche lebendige Junge hervorbringen, nie Eyer legen, und dagegen die im Spätjahr zuletzt entwickelten

und gepaarten keine lebendigen Jungen hervorzubringen im Stande sind. Nur die Fichtenblattläuse legen ihre Eyer auf die Nadeln, weil sie nicht abfallen. Die andern legen sie nicht auf die Blätter, sondern auf die Zweige. De Geer III. S. 18. T. 6. F. 1—25.

15) Zwetschen-Blattlaus (A. pruni).

Auf den Zwetschen- und Apricosen-Bäumen findet man beständig und vorzüglich im Sommer eine Menge hellgrüne weiß gepuderte und in Gesellschaft lebende Blattläuse, welche gewöhnlich die untere Seite der Blätter ganz bedecken und dieselben allmählich zusammenrollen. Sie sind länger als die meisten andern und hinten kegelförmig zugespitzt; die Safthörner kurz; der Leib grün, aber ganz mit einer weißen wollichten Materie bedeckt, welche auch auf das Blatt fällt. Es sind Larven, Puppen, geflügelte und ungeflügelte Weibchen untereinander; Ende Septembers vermindern sie sich, besonders die geflügelten und sind fast gar nicht mehr gepudert. Die ungeflügelten laufen nun unruhig auf Zweigen herum, legen Eyer in ganzen Häufchen zwischen die Augen und die Rinde des Zweigs und bedecken sie mit ihrer Wolle. Um diese Zeit erscheinen auch die geflügelten Männchen, doch in sehr geringer Menge. De Geer III. S. 33. Taf. 2. Fig. 1—13.

16) Apfel-Blattlaus (A. mali).

Auch unter den Blättern des Apfelbaums und der Blätterrollen halten sich den ganzen Sommer über Blattläuse auf, welche sich oft so ungeheuer vermehren, daß davon die jungen Bäume bisweilen ausgehen. Sie sind von Mittelgröße, gelblich grün, Füße und Stülbhörner schwärzlich, Safthörner lang; hinter den Augen haben sie jederseits eine kleine Spitze, auch noch einige an den Seiten des Leibes. Die Männchen sind flügellos wie die Weibchen, aber schlanker nebst 2 Reihen schwarzer Püpfel auf dem Rücken. Die Eyer werden im Spätjahr zerstreut aber in Menge an die Rinde der jungen Zweige geklebt; sind anfangs gelb, werden aber glänzend schwarz. De Geer III. S. 36. T. 3. F. 18—25.

17) Rosen-Blattlaus (A. rosae).

Am besten kann man die Lebensweise, die Natur und die Entwicklung an den Rosenblattläusen beobachten, wovon man den ganzen Sommer zahlreiche Familien auf den Zweigen

und Blättern antrifft. Sie sind grün mit sehr langen Safthörnern, hängen mit dem Schnabel in der Rinde und recken fast beständig den Schwanz in die Höhe. Man findet dreyerley unter einander: ungeflügelte, die niemals Flügel bekommen, Puppen, welche nach der letzten Häutung dergleichen erhalten, und endlich solche, welche dieselben bereits haben. Die Flügellosen sind die größten,  $1\frac{1}{2}$  lang, grün, die Fühlhörner aber, die Safthörner und die Enden der Füße schwarz. Sie bringen ohne Unterlaß lebendige Junge zur Welt, von denen sie auch immer umgeben sind. Sie bilden die eigentlichen Stamm-Mütter der Familien.

Wann sich die Puppen mit ihren Flügelscheiden in Fliegen verwandelt haben, so sind sie eben so groß wie die vorigen, aber dunkelgrün mit schwarz gemischt. Sie bringen ebenfalls lebendige Junge zur Welt, aber nie eher, als bis sie wirklich die letzte Verwandlung erreicht haben, nemlich nie im Puppenzustande. Im Spätjahr erscheinen wie bey allen andern die Männchen und dann werden auch bloß Eyer gelegt. Die ungeflügelten sind aber dann blasfroth mit Grün gemischt. Es sind aber nicht die nämlichen Blattläuse, welche im Sommer schon lebendige Junge hervorgebracht hatten, sondern eine neue Brut, die nichts anders als Eyer legt. Zur Zeit übrigens, wo die Männchen erscheinen, nemlich im September kommen aus derselben Brut auch geflügelte Weibchen und zwar solche, welche noch lebendige Junge legen, woraus man schließen darf, daß nur die letzten ungeflügelten, nie aber die geflügelten Weibchen Eyer legen. Man glaubt, daß die letzten geflügelten Blattläusmütter von den ungeflügelten Lebendig-gebährenden kommen; die ungeflügelten Eyerlegenden aber so wie die Männchen von den geflügelten Blattläusmüttern. De Geer III. S. 43. T. 3. F. 1—14.

18) Blattlaus der Rüstereblätter.  
 Au den Rüstern (*A. foliorum ulmi*) leben 2 Gattungen von Blattläusen, welche die Blätter derselben sehr verunstalten. Außer den Blasen-machenden sind noch andere, welche im Juny und July die Blätter der Länge nach unten zusammenrollen; sie werden an dieser Stelle höckerig, runzelig und blasgrün, und enthalten eine Menge braune, grüne und fleischfarbige Blattläuse  
 Dkns allg. Naturg. V. 99

in einer weißen wollichten Materie, Junge, Puppen, geflügelte und eine einzige flügellose sehr dicke Stamm-Mutter.

Will man ihre Entwicklung beobachten, so muß man die gelblich grünen Jungen Anfangs Juny, wo sie noch nicht größer als ein Sandkorn sind, in den Rollen auffuchen. Sie sind länglich oval, haben statt der Safthörner nur Warzen und längs dem Rücken einige Reihen dunkler Düpfel, woraus die weiße Materie schwißt. Werden sie so groß als ein Floh, so bekommen sie Flügelscheiden und fallen in's Fleischfarbige. Endlich erhalten sie Flügel mit schwarzen Adern und einem dunkelbraunen Feld, werden glänzend schwarz und fangen an, lebendige, rötlich gelbe Junge von sich zu geben, welche auch sogleich herum kriechen, sobald das Häutchen, worinn sie gelegt werden, geplatzt ist. In den Blattrollen findet man noch eine Menge durchsichtiger Körner, welche frey herumrollen und der vertrocknete Unrath der Blattläuse sind.

Die Stamm-Mutter ist Ende July 2 Linien lang, plump und schwarz, von dem Puder aber hellgrau und kann sich fast gar nicht bewegen. Untersucht man die Blattrollen im May, so findet man darinn diese Stamm-Mutter ganz allein, aber ganz klein, ein Beweis, daß auch sie allein im Stande ist, durch ihre wiederholten Stiche das Blatt zusammenzurollen und ihrer Nachkommenschaft eine bequeme Wohnung zu verschaffen. In diesen Blattrollen laufen auch häufig die Puppen der gestreiften Baumwanzen umher, wahrscheinlich um die Blattläuse auszusaugen. De Geer III. S. 53. T. 5. F. 1—21.

19) Blattlaus der Fichtengallen (*Chermes abietis*).  
Gegen das Ende der Fichtensprossen wachsen sehr häufig ovale monströse Körper von der Größe und der Gestalt der Erdbeeren. Es sind rötlich grüne Galläpfel, überall mit grünlichen Stacheln besetzt, welche nichts anders sind, als die Spitzen der Nadeln, und innwendig mit einer Art Mehlstaub erfüllt, als wenn es Blütenstaub wäre. Nach Linne werden sie von den Lappländern wie andere Beeren gegessen; man muß aber ein Lappe seyn, um nicht Ekel davor zu haben: denn sie sind das Product und die Wohnung von Blattläusen. Sie bestehen aus vielen, oft über 40 kleinen Zellen durch Anschwellung der Rinde

und des untern Theils der Nadeln, welche sich spaltförmig öffnen, sobald man die letztern niederdrückt.

Die Blattlaus, welche ihrer zahlreichen Nachkommenschaft einen Gallapfel zur Wohnung hervorbringen will, macht sich an ein Fichtenauge, ehe es sich im Frühjahre zu entwickeln anfängt, sticht die darinn verschlossenen zarten Blättchen an und saugt deren Saft, welcher durch den Reiz immer häufiger herbeyströmt, die Blätter an ihrem Ursprung ausdehnt, daß sie unsförmlich anschwellen und mit einander verwachsen, während die Spitzen unverändert bleiben.

Im May sieht man an den jungen Galläpfeln Klümpchen der bekannten weißen Wolle, wie bey den Blattläusen der Hecken, Kirschen, Buchen, Erlen u. dergl., dazwischen viele grauliche Eyer und sehr kleine Junge. Untersucht man nun die Flocken, so findet man darinn eine erwachsene Stamm-Mutter, welche die Eyer gelegt hat und zwar erst in diesem Frühjahre, denn sie sind noch lebendig und bald zusammen geschrumpft, bald noch mit Ethern angefüllt. Sie legen des Tags etwa ein Duzend Eyer, sind länglich oval, röthlich braun, mit schwarzen Füßen und Fühlhörnern und haben statt der Saströhren nur Warzen; der Rücken ist mit vielen dunkeln Knöpfen bedeckt, woraus die wollichten Fäden kommen; aus dem Schnabel hängt ein langes Haar heraus, welches hin und her gebogen und ganz eingezogen werden kann und der eigentliche Stachel ist, also wie bey der Asterblattlaus des Feigenbaums.

Um diese Zeit findet man in einem Gallapfel immer nur eine einzige Stamm-Mutter von Ethern oder Jungen umgeben; im Juny aber lauter Junge und die Mutter gestorben. Die Jungen halten sich anfangs bloß auf der Oberfläche auf, begeben sich aber allmählich in die Zellen, welche ganz davon angefüllt und durch das Saugen immer größer werden; sie sind dann ganz von den weißen Flocken bedeckt.

Um zu erfahren, woher die Blattlausmutter kommt, muß man die Nachbarschaft der Galläpfel vom vorigen Jahre schon im April untersuchen und dann wird man eine Menge kleine schwarze und weiß gepuderte Blattläuse finden, welche allmählich größer werden und Eyer legen. Geht man nun noch weiter zurück und

untersucht im September dieselben Stellen, so findet man ebenso gestaltete Blattlausmütter unter Flocken, nur viel kleiner, nicht viel größer als Punkte. Sie schliefen also schon vor dem Winter aus den Eiern, halten sich während desselben auf den jungen Sprößlingen neben den Augen ganz still und wachsen fast gar nicht.

Die jungen Blattläuse in den Zellen sind in der Mitte des July ausgewachsen, so groß wie die auf den Johannis- und Stachelbeeren, fleischfarbig und weiß beschlagen und haben Flügelscheiden nebst dunkeln Flecken auf den Ringeln, woraus die Flocken kommen. Ihre Excremente sind bald Körner, bald gummiartige Fäden. Gegen das Ende des Monats fangen die Galläpfel an zu vertrocknen und die Zellen zu klaffen; dann kriechen die Puppen heraus, setzen sich auf die Nadeln, zersprengen ihre alte Haut und bekommen ihre 4 durchsichtigen und herabhängenden Flügel. Sie sind wahre Blattläuse, keine Aftersblattläuse, obschon sie nur Eier legen und keine lebendige Jungen hervorbringen. Sie sind sehr träg, kriechen langsam und können nicht springen wie die Aftersblattläuse. Sie fliegen auch selten und oft schwingen sie nur die Flügel, ohne los zu lassen. Es gibt kleinere und größere geflügelte. Die erstern laufen und fliegen viel herum und sind wahrscheinlich die Männchen; die andern verändern kaum ihren Platz und legen einen Haufen Eier unter die hervorragenden Flügel und die Flocken; nachher sterben sie und bleiben darauf liegen, fast wie die Schildläuse.

Aus diesen ovalen gelben Eiern kommen im August schon Junge hervor und diese sind es, welche überwintern, die Galläpfel hervorbringen und die Stamm-Mütter der nächsten Brut werden, deren es also im Jahr nur eine einzige gibt; die Paarung hat man nicht beobachtet, aber wahrscheinlich geschieht sie bey der geflügelten Brut im Sommer und wirket auf die ungeflügelte im Spätjahr und Winter fort. A. gallarum abietis. De Geer III. S. 66. T. 8. F. 1—29.

Der Diaconus, Ryber hat beobachtet, daß viele Blattläuse überwintern. So traf er Distelblattläuse (A. cardui) im Jänner unter abgefallenen Blättern an, ebenso die Rosenblattläuse, andere unter Steinen auf Rasen, in Gesellschaft von Kä-

fern, Ameisen und Spinnen, auch in Ameisenhaufen. Ueberwinter-  
 terte Rosenblattläuse, welche er im kalten April ins warme Zim-  
 mer setzte, brachten Junge, und zwar am 25sten 2, am 26sten 2,  
 am 27sten 7, am 28sten 3, am 29sten 6 u. s. f., bald mehr, bald  
 weniger, je nach der Stuben- und Luft-Wärme. Er brachte halb-  
 erstarrte im Spätjahr in eine kalte Kammer, wo sie bis zum  
 Jänner blieben, ohne sich zu regen: dann in die warme Stube  
 gebracht, paarten sie sich, legten wiederholt Eyer, und paarten  
 sich in den Zwischenzeiten wieder; nach 4 Wochen waren sie todt.  
 Hält man sie Sommers und Winters im Zimmer, so legen sie  
 nie Eyer, sondern nur Junge, woraus er folgern will, daß jenes  
 nie geschehen würde, wenn sie immer Wärme und Nahrung  
 hätten, und daß sie sich demnach ins Unendliche vermehren könn-  
 ten ohne alle Paarung. *Sermars Magazin* I. 2. 1815. 8.  
 S. 1—39.

Darauf hat auch Dr. Kittel viele Beobachtungen angestellt,  
 und ihre Vermehrung bis zur fünfzehnten Brut gebracht. *An-  
 nales de la Société Linnéenne de Paris*. 1826. 8. pag. 133.  
 (Jhs 1828. S. 961.)

Dem Chorherrn Schmidberger zu St. Florian in Ober-  
 Oesterreich gelang es, sie bis zur siebzehnten Brut zu bringen.  
 Er hat dazu die schädliche, grüne

Apfel-Blattlaus (*A. mali*)

gewählt und 3 Jahre nach einander beobachtet, sowohl un-  
 geflügelte, welche aus dem Ey kommen, als geflügelte. Daß  
 im Herbst an die Zweige gelegte Ey ist Anfangs grün, wird  
 aber bald pechbraun und schließt im Frühling aus, indem sie  
 mit dem Kopf den Deckel des Eys wegstößt. Schon Gleichen  
 und Böze haben beobachtet, daß die noch nicht gelegte Blatt-  
 laus schon wieder 3—4 Junge in sich enthalte, welche man bey  
 Zerdrücken deutlich erkennen kann. Die neugeborenen Blattläuse  
 sind grasgrün mit dunkelrothen Augen und schwärzlichen Fußge-  
 lenken. Sie kriechen sogleich an die Knospen und setzen sich neben  
 der Blattrippe fest, meist mehrere beysammen. Eine am 14. April  
 ausgeschlossene machte schon am 25. sechs Junge, welche sich schon  
 am zweyten Tage häuten und bis zur Reife, wo sie selbst Junge  
 hervorbringen, noch drey mal. Das Legen geht nicht so geschwind,

wie man meynt, sondern dauert eine halbe bis ganze Stunde mit Zwischenräumen von einer halben bis 3 Stunden, so daß des Tags höchstens 6 Junge zur Welt kommen. Am 26. April hatte das genannte Weibchen noch nicht mehr als 11 Junge. Sie sehen zuerst wie eine Walze aus, von welcher sich erst nach einigen Minuten die Fühlhörner, Füße und Honigröhren ablösen, während der Kopf noch immer am Alten hängt und erst nach einer Viertelstunde frey wird; früher würde die junge Blattlaus auf den Boden fallen, weil dieser Vorgang meistens auf der Rehrseite des Blattes Statt findet. Nachdem 40 Junge auf der Welt waren, starb die Mutter am 7. May; eine andere am 9., nachdem sie nur 20 Junge zur Welt gebracht hatte; andere lebten 15—20 Tage mit 30—40 Jungen, nur eine einzige brachte deren 42 hervor.

Eines von diesen zuerst geborenen Jungen, also der zweyten Brut, abgefondert, bekam schon wieder Junge am 2. May, also nach 10 Tagen. Diese dritte Brut bestand wieder aus lauter Weibchen, wovon aber nicht alle flügellos blieben, sondern nach der zweyten Häutung Flügelscheiden bekamen und nach 12—14 Tagen 4 weiße Flügel; der gelbliche Kopf und Hals wurden schwarz, der hellgrüne Hinterleib bekam einige Schmutzstellen; nach 3 Tagen flogen sie auf andere Zweige des Topfbäumchens und legten ein einziges Junges. Diese Gesflügelten scheinen vorzüglich die Verbreitung der Blattläuse zu vermitteln. Fallen die Ungeflügelten zu Boden, so wissen sie sich nicht mehr zu helfen, sondern verkrüppeln, werden auch von den Ameisen fortgeschleppt, während sie auf den Bäumen von ihnen geschont werden. Diese 3 Bruten sind sich in jedem Jahre gleich. Die 2 ersten bestehen immer aus ungeflügelten Weibchen, andere aber aus geflügelten und ungeflügelten, wovon diese jedoch immer in den ersten Tagen zur Welt kommen; bei den folgenden Bruten aber zeigt sich einiger Unterschied, je nachdem sie von einem geflügelten oder ungeflügelten Weibchen kommen.

Er holte sich nun ein geflügeltes Weibchen aus dem Garten ins Zimmer und erhielt Junge am 2. Juny, deren Zahl bis zum 16. auf 15 stieg. Von dieser vierten Brut sah er nach 10 Tagen, nemlich am 12. Juny, ein Junges und später andere, also die

fünfte Brut, alle ungeflügelt; am 23. bekam er die sechste, welche fast alle von Wanzenpuppen ausgefogen wurden; darunter waren geflügelte und ungeflügelte, wovon die erstern fortflohen, wie gewöhnlich. Sie brauchen 12 bis 14 Tage zu ihrer Entwicklung und machen erst 3—4 Tage nachher Junge, was die flügellosen schon nach 8—10 Tagen thun. Flügellose Weibchen der sechsten Brut brachten am 7. July viele flügellose Junge nebst einigen geflügelten, die siebente Brut; diese am 17. die achte flügellose und ungeflügelte; am 25. die neunte ebenso. Am 2. August die zehnte; am 10. August die eilfte, alle flügellos; am 19. August die zwölfte desgleichen; am 29. die dreizehnte ebenso; am 10. September die vierzehnte flügellos; am 23. die fünfzehnte desgleichen. Ende Septembers erschienen auch Männchen, schlank ohne Flügel, aber mit Flügelscheiden, und es erfolgt die Paarung, worauf Eyer gelegt werden. Die Weibchen von der fünfzehnten Brut starben im October und November, ohne die Eyer gelegt zu haben, welche sie jedoch enthielten. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß Weibchen, welche Junge hervorbringen, nie Eyer legen und umgekehrt, und daß nur die der letzten Brut Eyer legen und daß ungeflügelte Weibchen männliche und weibliche Junge hervorbringen. Sie sterben endlich alle im Spätjahr, obschon manche bis in den December leben. Von einem andern flügellosen Weibchen erhielt er 17 Bruten, woraus also folgt, daß die Zahl derselben nicht alle Jahr gleich ist, was von der Witterung abhängt. In manchen Jahren schaden sie den Zwergbäumen wirklich, indem die Blätter wie mit Firniß überzogen werden, die angelegten Früchte abfallen, die Schösse im Wachstum still stehen und endlich an dem Bäumchen verdorren. Im Frühjahr sammeln sie sich dicht um die Knospen, kommen nachher in den Schoß, welcher nach der zweyten Brut ganz damit bedeckt ist, worauf sich die Blätter krümmen und verwelken. Durch Stürme und Regengüsse werden sie herunter geworfen und gehen größtentheils zu Grunde. Obschon sie schwache Thierchen sind, so kann man sie doch einen ganzen Tag unter Wasser halten, ohne daß sie zu Grunde gehen. Das beste Mittel ist, dieselben mit einem Pinsel aus Schweinsborsten abzubürsten, oder die Zweige abzuschneiden und sie zu zertreten; noch besser ist es, wenn man im Frühjahr bey

Beschneiden die Eyer, welche wie Schießpulver an den Zweigen kleben, mit Lehmwasser überzieht. Es gibt auch eine rotbe Milbe, die sich häufig an die Blattläuse hängt und dieselben tödtet. Beyträge zur Obstbaumzucht. Heft II. 1830. S. 190.

Hieher gehören wahrscheinlich auch sonderbare kleine Insecten, welche man früher zu den Schaben gestellt hat.

### 3. G. Die Schaben-Blattläuse (Aleyrodes)

haben ovale, abhängende Flügel, kurze sechsgliedrige Fühlhörner und keine Honigröhren; sie verpuppen sich.

#### 1) Die sogenannte Schabe auf dem Schöllkraut (*Tinea prolella*)

ist eines der kleinsten Insecten, die man zu sehen bekommt. Sie sind weiß, und erscheinen auch nicht anders als wie weiße Dupsen; kaum erreichen sie die Größe eines Stecknadelkopfs. Wie viel Tausende, vielleicht Millionen dieser kleinen Dinger müßte man in eine Wagschale legen, um einen Totenkopffalter aufzuwägen? Dennoch gleichen sie unter dem Vergrößerungsglas den großen, wie mächtige Schaben; sie tragen die Flügel als niederes Dach; sie sind weiß, und auf jedem vordern sind 2 dunklere Düsself hinter einander. Sie sind groß, abgerundet, und die hintern fast ebenso groß als die vordern. Sie haben einen Rüssel, den man mit der Glaslinse leichter findet, als bey manchen, die viel größer sind: er ist weder gerollt, noch durch behaarte Schnurren bedeckt, und hat einen ganz verschiedenen Bau. Der Kopf ist vorn behaart, aber der Rüssel liegt nicht daselbst, sondern unter dem Kopfe geht eine walzige Röhre ab nach hinten, die aber nach verschiedenen Seiten gerichtet werden kann. Wenn das Insect auf einem Blatt sitzt, so stellt es diese Röhre ganz senkrecht darauf; wendet man es auf den Rücken, so legt es sie an die Brust, wo sie bis über das erste Fußpaar hinaus reicht. Sie ist nur das Futteral des ächten Rüssels, welcher als eine kleine schwarze Spitze zu Zeiten hervorgestoßen wird. Dieses Insect findet auch gar keinen Geschmack an Blumen, sondern hält sich unten an einem Schöllkrautblatt auf, in welchem die Rüsselspitze fast beständig steckt und wahrscheinlich Saft saugt, der bekanntlich sehr scharf ist; auch eine Sonderbarkeit, welche bey den Schmetterlingen nicht vorkommt. Die Fühlhörner sind faden-

förmig, und werden bisweilen gerade nach den Seiten ausgestreckt, daß sie mit dem Leibe einen rechten Winkel bilden.

Der abweichende Bau des Rüssels und die sonderbare Ernährungart entfernen dieses Thierchen von den Schaben, wohin man es gestellt hat, und überdieß ist auch der weiße Staub auf den Flügeln wirklich nur Staub oder eine flaumartige Materie, und hat nicht die Gestalt von Schuppen, die sich gleich Ziegeln decken, wie bey den ächten Schmetterlingen. Nicht bloß die Flügel, sondern selbst der Leib, die Fühlhörner und die Füße sind mit diesem Mehl bedeckt. Die Augen sind sehr klein, und jedes von oben nach unten durch einen weißen Strich in 2 geschieden. Ungeachtet der Kleinheit sind diese Insecten doch leicht zu finden, und zwar das ganze Jahr, am meisten jedoch im Sommer unter den Blättern. Ende Juny legen sie ebendahin Eyer in Flecken, etwa eine Linie breit und mit ihrem Mehl bedeckt; sie sind länglich, fast wie Walzen, an Zahl kaum über ein Duzend in jedem Flecken. Die Larven schliefen nach 14 Tagen aus. Sie gleichen aber nichts weniger als einer Raupe, sondern der Schuppe von einer Schildkröte, weißlich mit 2 gelben Flecken an einem Ende. Sie bewegen sich äußerst langsam, und bleiben in der Nähe der Eyer, wachsen aber sehr schnell. Sie haben die 6 hornigen Füße am Hals, aber keine am Hinterleibe. Nach 8 Tagen werden sie länglich, und spizen sich an einem Ende zu, daß man glauben sollte, sie hätten sich verpuppt; nach 5 Tagen aber verändern sie sich wieder, und nehmen fast die alte Gestalt wieder an, sind aber dicker und haben vorn 2 braune Augen. Das ist nun die wirkliche Puppe, welche an die der Asselraupe mahnt. Nach 4 Tagen fliegt das Insect aus, indem sich die Puppenhülse auf dem Rücken spaltet, ganz so wie bey den Schmetterlingspuppen. Ob schon jedes Weibchen nur ein Duzend Eyer legt, so können doch im Jahr über 200,000 Junge entstehen, während die Livres-Motte nur 300, die Processions-Motte nur 600 Eyer legt; diese kleine dagegen fast alle Monat, selbst im Winter, ihre Brut macht. Nimmt man nur 7 zu 10 Jungen an, worunter 5 Weibchen, so hat man Ende März 5 Weibchen, Ende April 50 Junge, Ende May 250, Ende Juny 1,250, Ende July 6,250, Ende August 31,250, Ende September 156,250. Die Kürze der Zeit,

in welcher sich dieses Insect entwickelt, ist auch sehr auffallend: im Sommer bleibt es nur 3 Tage in der Puppe. In der Regel wachsen große Pflanzen, wie große Thiere, zwar langsamer als kleine, aber auch bey den Schmetterlingen gibt es Fälle, wo fast ebenso kleine, wie das besprochene Insect, mehrere Monate in der Puppe bleiben. Obschon die Larven das ganze Jahr am Schöllkraut sitzen, so schaden sie demselben doch nicht, wie gewöhnlich die Raupen. Reaumur I. S. 302. T. 25. F. 1—17.

2) Auf dem Kohl (*Tinea chermetula*)

finden sich ganz ähnliche Larven, Puppen und Fliegen, worauf die vorigen nicht leben können. Sie sind bey Vallisnieri 1733. S. 372. undeutlich abgebildet. Cestoni, der sie entdeckt hat, nennt die Larve ein kleines Schaf, weil sie mit einer Art Flaum bedeckt ist. Sie werden oft von kleinen Schlupfwespen, welche die Eyer hineinlegen, zerstört. Die auf dem Schöllkraut werden vermindert durch sehr kleine weißliche Larven von einem Käferchen. Sie haben an den Seiten sehr vorstehende Ringel, drey Fußpaare; sie saugen die Larven und Puppen derselben aus. Unter der Glaslinse erscheinen sie ganz behaart, und jedes Ringel hat seitwärts dreyeckige Anhängsel. Das Käferchen ist rundlich, dunkelbraun und hat auf jeder Flügeldecke einen Dupfen. *Coccinella bipunctata*. Reaumur II. T. 25. F. 18—21.

4. G. Endlich gehören hieber die Asterblattläuse oder Blattflöhe (*Chermes, Psylla*), welche Springsüße haben.

Sucht man auf den Blättern nach Blattläusen, so gewahrt man nicht selten andere Insecten, welche man ebenfalls dafür halten könnte; sie gleichen ihnen in der Kleinheit, in dem Verhalten auf einer Stelle, im Saugen des Pflanzensaftes, in der Flüssigkeit ihres Auswurfs und oft in den Flocken, womit sie bedeckt sind, es haben aber alle Flügel und können springen.

Alle Asterblattläuse (*Chermes*), sowohl die Weibchen als die Männchen, bekommen Flügel, die wie ein Dach auf dem Körper stehen; der Hals ist buckelig, die Fühlhörner sind lang, die Zehen zweygliedrig, die Hinterfüße zum Springen; es fehlen die Saströhren. Es ist merkwürdig, daß die Springsüße kürzer als die andern sind; — sie stämmen sie unter den Hinterleib und schnellen auf einmal ab, wie die Cicaden oder Heuschrecken, wo-

bey si  
baft u  
ein B  
wie b  
bey d  
nen 3  
Eyer  
ken,  
nicht

1  
2

Blätt  
Blatt  
und  
die g  
kleine  
man  
bekom  
grad  
und  
wahr  
gelsch  
Der  
und  
Fuß  
einen  
ben  
gewö  
ein  
in w  
kann

Flüg  
wöb  
Hau  
Inse

bey sie sich auch mit den Flügeln nachbelfen. Sie sind sehr lebhaft und springen bey der geringsten Berührung des Blattes wie ein Bliß davon. Ihre Fortpflanzung hat nicht das Regellose wie bey den gewöhnlichen Blattläusen, sondern verhält sich wie bey den gewöhnlichen Insecten. Sie überwintern im vollkommenen Zustande und finden sich schon im April, wo sie sich anschicken, Eyer zu legen, auf Nesseln, Birnbäumen, Erlen, Aeschen, Birken, Buchs, Feigenbäumen und andern, sind jedoch bei Weitem nicht so häufig wie die Blattläuse.

1) Feigen-Blattflob (Ch. ficus).

Man findet dergleichen Apter-Blattläuse im May unter den Blättern des Feigenbaums, jedoch nie in solcher Menge, wie die Blattläuse, höchstens 20—30 auf einem Blatt 5—6 beyammen, und zwar von verschiedenem Alter, alle flach mit kurzen Beinen, die größten wie ein großer Stecknadelkopf, die kleinsten wie ein kleiner. Es bekommen alle mit der Zeit Flügel, deren Scheiden man an den Seiten des Halses stark hervorragen sieht. Der Leib bekommt dadurch eine sonderbare Gestalt, vorn viel breiter und grad abgeschritten, so daß man von dem Kopfe, den Fühlhörnern und Füßen, wenn man das Thierchen nicht umwendet, fast nichts wahrnimmt. Der Leib und der Hals ist zart grün, die Flügelscheiden weißlich mit Härchen bedeckt und pergamentartig. Der Kopf ist mit den Fühlhörnern gegen den Bauch gebogen und hat einen sehr kurzen Rüssel, der nur bis hinter das erste Fußpaar reicht, daselbst mit einem schwarzen Knopf endiget, aber einen zarten Faden hervorstreckt, welchen das Insect nach Belieben biegen und damit saugen kann, wo es will. Sie setzen sich gewöhnlich an eine Rippe und legen den Kopf darauf wie auf ein Rissen, so daß unter dem Leibe ein hohler Raum entsteht, in welchem der Rüssel ganz bequem sich bewegen und einstecken kann.

Sie häuten sich mehrmal, zeigen aber schon ganz früh ihre Flügelscheiden; die Haut spaltet sich auf dem Rücken wie gewöhnlich; die weißen Flocken bleiben hinten an der abgelegten Haut hängen. Bisweilen findet man auch 15—20 dergleichen Insecten an den unreifen Feigen selbst, ohne daß sie ihnen weder

schadeten noch nützen. Sie geben bloß flüssigen Unrath von sich, der eine Zeitlang als ein Tröpfchen hängen bleibt.

Manche verwandeln sich Ende May, manche erst im Juny und haben dann ziemlich lange körnige Fühlhörner, einen dicken Hals, dünnen Hinterleib und vier durchsichtige senkrecht stehende Flügel, welche hinten hervorragen und einige dicke Rippen haben, wovon die am Rande gelblich sind; sie unterscheiden sich von ähnlichen kleinen Fliegen dadurch, daß sie springen können. Der Leib ist grün, die Füße weißlich, Fühlhörner braun und behaart, der Rüssel schwarz und kurz. Obschon sie springen können, so sind doch die Hinterfüße nicht besonders lang; indessen gehen auch die Sprünge nicht weit. Ihre Fortpflanzungsart kennt man nicht. Sie legen aber wahrscheinlich Eyer. Reaumur III. S. 351. T. 29. F. 17—24.

2) Buchs-Blattfloh (Ch. buxi).

Der Buchs ist in manchen Monaten von einer andern Gattung bevölkert, welche sich besser zu verbergen sucht, nehmlich in kugelförmig zusammengebogenen Blättern am Ende der Sprossen. Zieht man sie anfangs May aus einander, so findet man darinn flache Asterblattläuse wie auf dem Feigenbaum, gewöhnlich nur 2 oder 3, bisweilen auch über ein Duzend, aber ihre Flügelscheiden sind weniger bemerkbar. Außerdem sieht man eine Menge gelblich weißer Körner von verschiedener Gestalt, rund, länglich, fadenartig und gewunden, mit einem Knopf am Ende, übrigens weich und leicht zu zerdrücken. Den Ursprung dieser Körner entdeckt man sehr bald; man sieht bey vielen dieser Thierchen hinten am Leibe ein solches Korn hängen, oder einen nudelförmigen Faden, viel länger als der Leib, gleich einem Schwanze. Es ist der Auswurf, welcher süßlich schmeckt wie Manna, und man könnte aus einer einzigen Blattflugel eine Masse, so groß wie eine Erbse sammeln. Dadurch unterscheiden sie sich also auch sehr von der vorigen Gattung, welche nur flüssigen Unrath von sich gibt. Sie saugen übrigens mit ihrem Rüssel an den Blättern und verursachen die Biegung derselben, wodurch der Blattball am Ende der Sprossen entsteht.

Um die Mitte des Aprils findet man schon solche Ballen, und darinn Thierchen von verschiedener Größe; die kleinsten röth-

lich,  
gelb  
ner so  
die Fl  
ten, so  
feucht  
aus,  
in's L  
Haltz  
Fig.  
3  
2  
der g  
Größ  
bey d  
Füße  
so br  
eine  
scheid  
dem  
ein h  
die 2  
große  
grün  
den  
Der  
Körn  
Schw  
gefrü  
tenhä  
und  
F. 1  
17  
Pup  
ber  
ziem

lich, mit schwarzem Kopf und Füßen; die gehäuteten bernsteingelb mit 2 Reihen schwarzer Düsself, Kopf, Füße und Fühlhörner schwarz; nach der zweyten Häutung werden sie grün, doch die Flügelscheiden bleiben röthlich. Will man sie geflügelt erhalten, so muß man sie erst anfangs May sammeln und die Sprossen in feuchten Boden stecken; dann fliegen sie in der Mitte des Monats aus, im Bau, wie die vorigen, grün, die Flügel durchsichtig in's Röthliche, können auch springen; die Männchen haben eine Haltzange wie 2 Klappen. Reaumur III. S. 356. T. 29. Fig. 1—16.

3) Nessel-Blattfloh (Ch. urticae).

Im Herbst findet man beständig unter den jüngern Blättern der großen Nessel Apterblattläuse in Menge von verschiedener Größe, höchstens eine Linie lang. Sie sind so träg, daß sie auch bey der Berührung sich noch zu besinnen scheinen, ob sie ihre Füße in Bewegung setzen wollen; legt man sie auf den Rücken, so brauchen sie wegen des platten Körpers und der kurzen Füße eine Viertelstunde, ehe sie sich umwenden können. Die Flügelscheiden der Puppen sind sehr breit und treten wie Schilder über dem Leib hervor. Am Ende der Zehen sitzt zwischen den 2 Klauen ein häutiger Lappen, der allerley Gestalten annehmen kann, wie die Bauchfüße der Raupen. Die Grundfarbe ist braun, mit großen weißen Flecken; der Hinterleib ziemlich rund mit einem grünlich weißen Längstreifen und 5—6 braunen Querstreifen an den Seiten, unten hellgrün; übrigens alles ziemlich behaart. Der Unrath besteht aus weißen, durchsichtigen, gummiartigen Körnern, die man häufig auf den Blättern antrifft. Aus dem Schnabel kommt ein feiner Faden, der nach allen Richtungen gekrümmt werden kann, wie es sich bey der Blattlaus der Fichtenbäume findet, aber nicht bey den andern Blattläusen, Cicaden und Wanzen. De Geer III. S. 87. T. 9. F. 17—26. T. 10. F. 1—7.

4) Birn-Blattfloh (Ch. pyri).

Auch auf den jungen Birnzweigen findet man noch im Herbst Puppen und geflügelte Apterblattläuse; die Puppe nicht viel größer als ein Nadelkopf, dunkelbraun mit hellern Flecken, und ziemlich breitem Kopf; etwas später ist sie größer, blaßroth, unten

hellgrün mit Braun gemischt, auf dem Rücken ein weißer Längsstreifen nebst schwarzen Seitenflecken. Sie kriechen sehr schwerfällig, und auf den Rücken gelegt, weben sie sich gewaltig, um wieder zurecht zu kommen. Die Fliegen sind artig gefärbt, gelblich grün, mit dunkelbraun gefleckten Streifen und Wellen, die Flügel viel länger als der Hinterleib, dachförmig, durchsichtig, mit braunen Adern. Das Männchen hat hinten zwey Haltzangen, welche aber nicht wagrecht, sondern senkrecht über einander liegen; auch das Weibchen hat 2 ähnliche hornartige Klappen und zwischen denselben eine häutige Legeöhre. Der Unrath sieht aus, wie ein heller Syrup, schmeckt süß und bleibt in kleinen Tröpfchen an den Zweigen hängen. De Geer III. S. 91. T. 9. F. 1—16.

Keinem Gartenbesitzer entgehen die widrigen Thierchen, welche die jungen Schösser und das Tragholz der Zwergbirnbäume, den May und einen großen Theil des Sommers hindurch in Menge umlagern und mit ihrem Unslath fast der ganzen Länge nach beschmutzen. Kaum sind die Bäumchen belaubt, so sind auch die Blütenknospen damit bedeckt, und bald bemerkt man die Blätter und Schösser mit den gelben Eiern so überzogen, daß man glaubt, es sey Blütenstaub darauf gefallen. Sie kommen von den Birnblattläusen (*Chermes pyri*), welche im geflügelten Zustande sehr niedlich aussehen, so groß wie eine starke Blattlaus, carmesinroth mit weißen Flügeln, schwarz geringelten Fühlhörnern, einem fünfiringeligen Hinterleib, einem sehr langen Schnabel und Springsfüßen, womit sie vom Blatte wegspringen, wenn sie beunruhigt werden. Die Flügeladern sind gelb. Das Weibchen ist schön carmesinroth mit schwarzen Ringeln um den Bauch. Das Männchen größtentheils schwarz, Kopf aber und Hals so wie die Fugen der Bauchringel carmesinroth. Gegen den Herbst verändern sich die Farben etwas. Gleich im Frühjahr findet man geflügelte Männchen und Weibchen, wovon die ersten eine Haltzange haben. Die Eier werden zahlreich auf die Rehrseite der Blätter an die Schösser und den Kelch gelegt, und schliessen schon nach einigen Tagen aus, den Eltern sehr ungleich, fast walzig, auf dem Rücken dunkelgelb mit weißlichen Füßen und Fühlhörnern. Nach der ersten Häutung werden sie breiter und bräunlich,

der Rücken weiß, der Hals röthlich, der Unterleib und die Füße grünlich und bekommen Flügelscheiden. Dann verlassen sie die Blätter, steigen an den Zweigen herunter, setzen sich dicht an einander und besudeln das Bäumchen mit ihrem Unrath, dem die Ameisen und selbst Mücken und Wespen fleißig nachgeben. Sie häuten sich noch einigemal, verändern dabey immer ihre Farbe, werden häßlicher und sehen fast wie Wanzen aus. Zuletzt verlassen sie den Haufen, kriechen auf ein Blatt, sind einige Minuten wie leblos und nach einer halben Stunde schlüpft die niedliche grüne Fliege mit rosenrothen Augen und schneeweißen Flügeln aus; erst nach einem Tage wird Kopf und Hals pomeranzengelb, während der Hinterleib seine grüne Farbe behält; sie fliegen sodann davon. Während des Sommers scheinen sie keine Eier zu legen, sondern sie überwintern, aber wo, weiß man nicht; auch scheinen sie erst im Frühjahr die rothe Farbe zu bekommen. So unschädlich die Fliegen sind, so verderblich werden die Puppen, wenn mehrere Hunderte ein Bäumchen in Besitz genommen haben: Blätter und Schösse krümmen sich und verwelken. Man muß sie daher abbürsten. Schmidberger, Beiträge zur Obstbaumzucht I. 1827. S. 179.

4) Erlen-Blattfloh (Ch. alni).

Unter allen Asterblattläusen ist die auf den Erlenblättern die merkwürdigste, weil sie ebenso mit weißen Flocken bedeckt ist, wie viele Blattläuse, wodurch man sie sehr leicht im May an den Sprossen und Blattstielen entdecken kann. Stößt man daran, so laufen sie aus einander und nehmen die Flocken mit, so daß es scheint, als wenn diese selbst Bewegung hätten. Obschon sie gesellig leben, so sind doch selten mehr als 2—3 Duzend beysammen, nehmen aber doch einen großen Raum ein wegen der langen gekräuselten Flocken, welche übrigens wie die schönste Seide aussehen, leicht losgehen und sich überall anhängen. Die Fäden kommen übrigens nur aus Poren hinten am Leibe und zwar so hurtig, daß sie binnen einer halben Stunde schon den Hinterleib bedecken und sich sodann in pinselförmige Bündel formen, die sich nach dem Kopfe krümmen. Durch welche Kraft diese wollenartige Materie eigentlich hervorgetrieben wird, ist nicht bekannt.

Die Puppen, in welchem Zustande man sie am längsten antrifft, sind flach und breit, fast wie eine Laus und etwa eine Linie lang, mit einem breiten Kopf, welcher an die Cicaden erinnert, aber längere Fühlhörner hat; die Färbung hellgrün mit schwärzlichen Flecken in 2 Reihen auf dem Halse und Hinterleib, welcher hinten glänzend schwarz ist; die Flügelscheiden sind braun. Ihr Unrath ist wie dicker Syrup, schmeckt süß und sieht aus wie kleine Nudeln. Nachdem sie Flügel bekommen, werden sie ganz grün und bekommen 3 gelblich braune Flecken auf dem Halse; die Flügel durchsichtig, mit braunen Adern und grünem Rand. Sie saugen auf den Blättern wie vorher, sind aber sehr lebhaft, springen bey der geringsten Berührung und fliegen davon. De Geer III. S. 96. T. 10. F. 8—20.

## 2. Junft. Cicaden.

Halbringel verwachsen, Kopf dick mit sehr kurzen und feinen Fühlhörnern; drey Behenglieder, sich deckende Flügel und eine Legsäge.

Sie saugen die Säfte der Bäume und Kräuter, denen sie aber wenig schaden, spazieren und fliegen umher, und sind überhaupt artige Thierchen.

A. Bey den ächten Cicaden haben die Männchen ein Singorgan oder eine Art Trommel unten am ersten Hinterleibsringel.

### 1. G. Die Sing-Cicaden (Cicada)

haben einen dicken kurzen Kopf mit 3 Nebenaugen, ganz gleichförmige häutige Flügel, feine Fühlhörner aus 6 Gliedern auf einem Knoten, und keine Springflüße.

Die Cicaden haben sich schon im frühesten Alterthum bemerkt gemacht, theils durch ihren Aufenthalt auf Bäumen, theils durch ihre Größe, vorzüglich aber durch ihr Gesang, welches sie am Mittelmeer während der Aernte hören lassen, wo es wegen ihrer Menge auch unachtsamen Menschen auffallen muß. Einzeln kommen sie auch im mittlern Frankreich und in Deutschland, selbst in Franken vor. Sie werden ziemlich groß, der Leib beträgt immer mehr als der der Hornisse, und scheint bey dem ersten

Blick ziemlich plump; der Kopf ist viel breiter als lang, die vorstehenden Augen an den Ecken so weit aus einander als der Hals breit ist, dazwischen 3 Nebenaugen. Das vordere und mittlere Halsringel deutlich geschieden, und ebenfalls breiter als lang. Das erste ausgehohlet, das zweyte gewölbt und glatt; das hintere an den Bauch angeschlossen, welcher 8 Ringel zeigt. Die 4 Flügel viel länger als der Leib, durchsichtig mit starken Rippen, liegen etwas dachförmig auf dem Leibe; die hintern kürzer. Auf der Unterseite sieht man den an die Brust gelegten, bis zum dritten Fußpaar reichenden Schnabel; bey dem Männchen die Singorgane, bey dem Weibchen die Legsäge, womit es, wie die Blattwespen, Löcher in Pflanzen macht, um die Eier hineinzulegen. Aristoteles kannte 2 Gattungen, die große, 5 Linien lange, welche er Acheta, und die kleinere, welche er Tettigonia nennt. Es gibt noch eine mittelgroße mit goldgelben Strichen auf dem Halse.

Die große ist oben glänzend braun, fast schwarz, unten schmutzig gelb; das erste Halsringel hinten braungelb gesäumt, mit einem solchen Längsstrich und 2—3 Düsself; der Hinterrand des zweyten Ringels gelblich. *C. plebeia*.

Bev der mittlern Gattung sind beide Halsringel fast ganz gelb, und die Zeichnung bildet auf dem leyttern fast ein x. Auch ist ein gelber Flecken gegen die Flügelwurzel, und auf den Vorderflügeln liegen 8—10 deutliche schwarze Düsself. *C. orni*.

Die kleine Gattung fällt bisweilen ins Rübliche, hat auf den Halsringeln etwas weniger gelb als die vorige, und 4 krumme gelbe Striche auf dem zweyten; die Bauchringel sind gelb gesäumt; die Flügel haben einen gelben Schein. *C. picta*. Sie finden sich alle im südlichen Frankreich.

Die Luftlöcher liegen am untern Rand, und sind von den übergeshobenen Ringeln etwas bedeckt. Die Fühlhörner sind sehr kurz und zugespitzt, dicht vor den Augen, bestehen aus 6 Gliedern. Der Schnabel entspringt aus einem quergestreiften Wulst, welcher die Verlängerung des Gesichts bildet. Die Alten haben geglaubt, sie lebten von Thau; man weiß aber nun, daß sie den Schnabel tief in die Rinde stechen, so daß er nicht leicht heraus geht. Er entspringt eigentlich unter dem gestreiften Gesicht-



dreieckige Nebenhöhle, durch eine velle Scheidwand abgefondert und nach außen geöffnet. Darinn liegt das eigentliche Tonorgan, eine Haut von der Form einer Zimbel, voll Falten und Runzeln. Kaum berührt man sie, so gibt sie ein Geräusch wie Pergament. Sie ist auf eine Art Reif gespannt. Stößt man darauf mit etwas gerolltem Papier, so drücken sich die Falten ein und springen wieder, und dadurch entsteht eigentlich das Geräusch. Die Muskeln ziehen diese Zimbelfelle ein, und lassen sie wieder schnellen. Die kleinen und mittlern Cicaden haben dieselben Werkzeuge und können auch singen.

Die Weibchen haben dagegen statt des Tonorgans ein anderes Unterscheidungszeichen, nemlich hinten am Leibe eine sehr große Legsfäße, womit sie Löcher in Holz stechen und die Eyer sehr künstlich hineinlegen. Sie besteht aus Hornsubstanz, und ist härter und länger als bey andern. Das hintere Leibesringel ist kegelförmig, größer als bey dem Männchen; drückt man es, so tritt das Legwerkzeug hervor und aus einem Futteral heraus, welches aus 2 langen Klappen besteht, deren jede in der Mitte ein Gelenk hat. Die Legröhre selbst gleicht einer braunen, am Ende verdickten Borste mit Zähnen, 9 jederseits. Sie zeigt auf der convexen Seite einen Spalt, und theilt sich in 2 Hälften, welche sich an einander vor- und zurückschieben können, wie wenn zwey Pfeile der Länge nach über einander liegen, wie es schon Malpighi beschrieben hat. Zwischen diesen Hälften liegt noch eine viel feinere Borste, welche man mit einer Stecknadel herausheben kann; sie ist lanzetförmig, hat keine Zähne, und spielt in der Nutzh der beiden rinnensförmigen Feilen. Die Cicade macht nun mit den Feilen in das Holz ein Loch, ungefähr wie wir mit 2 auf einander spielenden Lochfeilen eines machen würden, jedoch fliegt sie, wenn man sie beobachtet, bald davon, wie es von Ponte dera zu seinem Verdrusse bemerkt wurde. Sonderbar ist es, daß sie nur in abgestorbene und trockene Zweige bohrt, während andere Bohrsfliegen, z. B. die Blatt- und Gall-Wespen, lebendige Zweige oder Blätter wählen. Auch sind es nicht bloß Reiser von Aeschen, sondern von verschiedenen Bäumen und Sträuchern, namentlich von Maulbeerbäumen, und nur 1—3 Linien dick.

Man erkennt diejenigen, worinn Eyer verborgen liegen, sehr leicht an kleinen Höckern, welche duhendweis in einer Linie hinter einander liegen, 2—6 Linien von einander. Die Rinde ist meistens abgefallen, und die Höcker bestehen aus einem Bündel ausgespreizter Fasern, welche das Loch bedecken. Spaltet man das Holz, so findet man 3—6 längliche Eyer und mehr hinter einander in einem Canal, welcher meistens 4 Linien lang ist, so lang nehmlich als die Legröhre, welche mithin bis an die Handhabe eindringt. Die Cicade wählt immer Holz mit Mark, bohrt schief das Holz durch, und dann das Mark in der Richtung der Achse, ohne in das gegenüberliegende Holz zu dringen. In jedem der 2 Eyerstöcke kann man über 150 Eyer zählen; Ponteder a fand 5—700, und behauptet, die Mutter verschlosse das Loch mit einer Art Gummi, das aber Reaumur nicht finden konnte. Die Holzfasern verschließen hinlänglich die Oeffnung. Um 700 Eyer unterzubringen, müssen gegen 70 Löcher gebohrt werden. Das Männchen hat hinten ein Haltorgan, wie ein gekrümmter Doppelhaken.

Im September kauft das Ey an einem Ende, und es kriecht eine weiße Larve heraus mit 6 langen Füßen, wovon das vordere Paar sehr dick ist, mit starken Klauen und Hälchen, fast wie die Vorderfüße der Werre. Bisweilen kommen auch Schmarotermaden heraus ohne Füße mit 2 dünnen Riefen, welche sich im Frühjahr in kleine glänzend schwarze Schlupfwespen mit zwey Schwanzfäden verwandeln.

Die ächten Larven kriechen sogleich zum Loch heraus, und suchen sich in der Erde zu verbergen, wo sie sich bald in eine Puppe mit einem Rüssel verwandeln, welche sich bewegt und frisst. Schon Aristoteles kannte und nannte sie Tettigometra oder Cicadenmutter. Sie unterscheidet sich von der Larve nur durch die Flügelscheiden an den Seiten des Rückens. Sie ist schmutzig weiß, hat einen dicken Kopf mit großen Augen, ziemlich wie die Fliege; der Hals ist deutlich in 3 Ringel geschieden, wovon das mittlere kleiner ist, und das hintere sich an den Bauch anschließt, der 7 Ringel hat, wie die Fliege. Bey den männlichen fehlt aber das Tonorgan, und bey den weiblichen die Legröhre. Die Vorderfüße sind offenbar wegen ihrer Dicke zum Gras

ben eingerichtet, die krumme Klaue ist sehr stark, und an ihrer untern Seite ist noch ein anderes Stück articuliert, das sich einschlagen läßt und wieder in zwey kurze Klauen endigt. Man muß daher beide gekrümmte Stücke als Zehenglieder betrachten, besonders da der Fuß dahinter nur noch aus 3 Gliedern besteht, wovon das hintere oder der Schenkel lang ist, die Kniescheibe kurz, das Schienbein sehr dick mit 3 starken Zähnen. Die zwey andern Fußpaare sind klein und dünn, und endigen in eine einzige Klaue.

Während des Winters findet man sie 2—3 Schuh unter der Erde, wo sie, wie es scheint, an den Wurzeln der Bäume saugen. Pontedera behauptet, daß die Puppe auch noch den nächsten Sommer und Winter unter der Erde bleibe, und sich also erst im zweyten Jahre in eine Fliege verwandle. Sobald es dann warm wird, kriechen sie auf die Bäume und heften sich mit ihren Füßen an Stamm und Aeste, wo sie ihre Haut abstreifen und zur Fliege werden, indem sich der Hals spaltet. Nach Aldrovand ist sie anfangs grün, wird dann hellbraun und am Ende des Darms dunkelbraun. Nach Aristoteles wurden die Puppen und selbst die Fliegen gegessen und sehr schmackhaft gefunden, die Männchen vor, die Weibchen nach der Paarung, aber vor dem Legen. Die Eyer waren beliebt, wie bey uns die der Krebse. Reaumur V. S. 145. T. 16—20.

Die gewöhnlichen, in Europa vorkommenden, Gattungen sind:

1) Die große (*C. plebeia*, *fraxini*) ist über einen Zoll lang, auf dem Hals röthliche Flecken, und auf dem Schildchen ein solches X, mehrere Flügeladern roth. Im südlichen Frankreich auf Bäumen. Reaumur V. T. 16. F. 1—6, 10, 11. T. 17. F. 1—10, 14. T. 18. F. 1—12. T. 19. F. 1—7, 10, 11, 15—18. Rössel II. T. 25. F. 4. T. 26. F. 4, 6—8.

2) Die mittlere (*C. orni*) ist gegen einen Zoll lang, schwarz mit gelb gemengt, Fugen der Bauchringel röthlich, auf den Vorderflügeln 2 Reihen schwarzer Püpfel. Im südlichen Frankreich, in Italien, Griechenland, Aegypten auf Bäumen. Jung hat sie (Rössel S. 153.) bey Ansbach auf einem Eichenbusch gefunden. Reaumur V. T. 16. F. 7. T. 17. F. 11—13.

T. 19. F. 8, 9. Rüssel II. S. 167. T. 25. F. 1, 2. T. 26. F. 1—3, 5.

Diese Cicaden finden sich schon in Ober-Italien so häufig und singen so unablässig, daß sie ein allgemeiner Gegenstand der Aufmerksamkeit sind, auch derjenigen Personen, welche sich sonst nicht um das sogenannte Ungeziefer bekümmern. Das Volk kennt sie eben so gut wie die leuchtenden Johanniskäfer, welche sich daselbst ebenfalls auf den Bäumen aufhalten. Sie wurden daher von vielen Italiänern, besonders von Aldrovand (de Insectis p. 120. cap. 13.) sehr weitschweifig beschrieben. Sie singen jedoch nur während der warmen Jahreszeit und zwar sitzend auf Zweigen, fliegen jedoch auch herum. In diesen Gegenden pflegen sie sich auf verschiedenen Bäumen aufzubalten, besonders auf den Delbäumen, in Calabrien aber, Griechenland und der Levante vorzüglich auf der Aesche, aus deren Rinde durch ihren Stich ein süßlicher Saft rinnt, welcher vertrocknet, und unter dem Namen der Manna bekannt ist. Man gewinnt sie jedoch auch durch Einschnitte in die Rinde. Man hält sie für die Manna, welche die Juden in der Wüste gegessen haben, was jedoch nicht wahrscheinlich ist, da sie bekanntlich Laxieren verursacht.

Ehrenberg hat am Sinai auch eine Art Manna entdeckt, welche durch den Stich einer Schildlaus (*Coccus manni-parus*) aus einer, der südlichen Gattung (*Tamarix gallica*) sehr ähnlichen, Tamariske schwißt und wie Honig schmeckt. *Synbolae physicae. Insecta t. 10.*

Diese Cicade ist bey den Alten ein häufiger Gegenstand der Untersuchung, der Fabel, der Dichtung und des Scherzes gewesen.

Schon Plinius weiß vieles von ihnen zu erzählen: Sie lebten vom Thau; es gäbe zwey Arten, kleinere, die sich zuerst sehen ließen, zuletzt stürben und stumm seyen: die nachfolgenden flögen selten; die singenden hießen *Achetæ*, die kleinern *Tettigoniae*; jene sängen lauter, bey beiden aber nur die Männchen und die Weibchen schwiegen; im Orient würden sie gegessen und selbst von den Parthern, die doch vollauf zu leben hätten. Vor der Paarung zöge man die Männchen, nachher die Weibchen wegen der weißen Eyer vor. Sie höhnten mit ihrem scharfen

Rücken die Erde für ihre Brut aus. Zuerst entstände ein Wurm, und daraus käme die Gestalt, welche man Tettigometra (Cicadenmutter) nennt; dieser pläze die Haut, und die Cicade flöge um die Sonnenwende immer des Nachts aus. Sie sey das einzige Thier, welches keinen Mund habe, anstatt dessen eine Art Zunge wie die Bienen, an der Brust, womit sie den Thau lecke. Die Brust selbst sey hohl und damit fängen die Achetæ, übrigens enthalte der Bauch nichts weiter. Sie hätten ein schlechtes Gesicht, daß sie auf den Finger kröchen, wie auf ein Blatt. Sie fänden sich nicht, wo es keine Bäume gebe, daher nicht in Feldern, aber auch nicht in kalten und schattigen Wäldern; auch machten die Gegenden einen Unterschied, indem gewisse Flüsse ihnen Gränzen setzen. Bey Reggio in Calabrien seyen alle stumm, jenseits des Flusses aber laut; ihre Flügel seyen wie die der Bienen, aber größer als der Leib. Lib. XI. Cap. 32.

Virgil sagt: Bey brennender Sonne wiederhallten die Sträucher von heisern Cicaden.

raucis

Solo sub ardenti resonant arbusta cicadis

Ecl. II. 13.

Der Schauspieldichter Lenarch pries Italien glücklich, weil es stumme Weiber hätte; Anacreon aber verglich sie selbst mit den Göttern in folgender Ode:

Glücklich nenn' ich dich Cicade,  
 Daß du auf den höchsten Bäumen,  
 Von ein wenig Thau begeistert,  
 Aehnlich einem König! singest;  
 Dein gehört all und jedes  
 Was du in den Feldern schauest,  
 Was die Jahreszeiten bringen:  
 Dir sind Freund die Landbebauer,  
 Weil du keinem lebst zu Leide;  
 Und die Sterblichen verehren  
 Dich, des Sommers holden Boten;  
 Und es lieben dich die Musen,  
 Und es liebt dich Phoebus selber;  
 Er gab dir die klare Stimme:

Und dich reibet nicht das Alter,  
 Seher, Erdgeborne, Sänger,  
 Leidenlos, ohn' Blut im Fleische —  
 Schier bist du den Göttern ahulich!

3) Die kleine (*C. picta*) ist etwas kleiner als die vorige, schwarz mit grünem Flaum überzogen; Fugen der Bauchringel und viele Flecken auf dem Halse gelbroth; Rand der Vorderflügel schwarz. Im südlichen Frankreich auf Gebüsch. Reaumur V. T. 16. F. 8.

4) Die blutrothe (*C. sanguinea* s. *haematodes*) gehört zu den mittelgroßen, ist schwarz, hat blutrothe Fugen und Streifen auf dem Halse und gelbrothe Flügeladern; findet sich in Weinbergen in Oesterreich, bey Dresden und bey Würzburg, wo sie Lauer heißt, vielleicht von Leyer. Rösel II. S. 162. T. 25. F. 3. Panzer F. 59. T. 5.

5) Die Heuschrecken-Cicade (*Cicada septemdecim*) hat viel Ähnlichkeit mit der blutrothen.

P. Kalm hat zuerst umständliche Nachrichten über eine Cicade in Nordamerica gegeben, welche ziemlich regelmäßig nur alle 17 Jahre in großer Menge zum Vorschein kommen soll. Sie heißen bey den dorthin ausgewanderten Schweden Grasshupfer und finden sich in Georgien, Carolina, Virginien, Maryland, Pennsylvanien, Neu-Jersay, Canada und am Niagara, wo man zur gehörigen Zeit ihr Geschrill täglich in den Wäldern hört. Sie sind mit den Flügeln fast  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang und 4 Linien dick, schwarz, der Hinterleib voll grauer Härchen, die Fugen gelb und die Augen roth.

Das Sonderbarste bey diesem Insect ist, daß sie manche Jahre in unbeschreiblicher Menge plötzlich hervorkommen, ehe man sich versteht, und daß dagegen wieder viele Jahre verstreichen, in welchen man hin und wieder nur ein einziges zu hören bekommt. Am 22. May 1749 krochen sie des Nachts in Pennsylvanien in erstaunlicher Menge aus der Erde, so daß man in Wäldern und Gärten keinen Baum antraf, dessen Stamm davon nicht voll gewesen wäre, und doch hatte man den Tag vorher noch keine Spur von ihnen gehabt. Man hat sie 4

und sogar 12 Schuh tief unter der Erde gefunden. Viele steckten noch in der Puppenhülse, andere waren heraus und versuchten ihren Flug. Noch saßen sie still, aber alle Leute versicherten, sie würden in 3—4 Tagen einen solchen Lärm in den Wäldern machen, daß kein Mensch den andern hören könnte, und das fand sich auch wirklich so. Die häufigen Löcher in der Erde, woraus sie krochen, waren so weit, daß man einen Finger hineinstecken konnte. Die Puppenhülsen blieben an den Bäumen und Kräutern hängen und wurden vom Winde weggeweht. Am 25. May ließen sie sich auf den Bäumen hören, mit solchem Getöse, daß man aus aller Kräfte schreyen mußte, wenn ein etwas entfernt stehender Mensch es verstehen sollte. Es ist die allgemeine Meynung, daß sie nur alle 17 Jahre hervorkommen und während der Zeit unter der Erde leben, und das nicht ohne Grund: denn man findet in den Kirchenbüchern, daß sie im Jahr 1715 da gewesen und dann bis zum Jahr 1732 und 1749 nicht wieder. Sie verursachen im Grunde keinen Schaden: zwar ripen sie die zarten Zweige mit dem Schnabel auf und legen die Eyer hinein, wodurch sie vertrocknen, ohne daß jedoch der Baum zu Grunde gieng; in 6 Wochen sind sie alle verschwunden. Sonderbar ist es immer, daß, ungeachtet der vielen Eyer, im nächsten Jahr fast doch keine Fliegen sich sehen lassen.

Die Wilden schicken ihre Weiber und Kinder aus, um sie zu fangen; sie bringen ganze Körbe voll nach Hause, braten und essen sie als eine wohlschmeckende Speise; ebenso werden die fast reifen Wespen aus den Zellen genommen und gebraten oder gesotten und als Leckerbissen verzehret. Die Schweine, Waldvögel, Spechte und Hühner fressen sie begierig auf; die letztern sollen um diese Zeit nicht in ihre Ställe gehen, sondern die Nacht über bey den Bäumen stehen bleiben und sie verschlingen, sowie sie aus der Erde kommen. Obschon sie über ganz Nordamerica verbreitet sind, so erscheinen sie doch nicht in allen Provinzen in denselben Jahren: als Pennsylvanien voll von ihnen war, zögten sie sich in Neu-England nur einzeln, und so umgekehrt; in Albanien waren sie 9 Jahre vorher. Im Sommer 1751 kamen so gut wie keine zum Vorschein. Man behauptet allgemein, daß in dem darauf folgenden Jahr sich die Blattraupen in solcher Menge zu

zeigen pflegten, daß die Wälder davon wimmelten, und daher ist der Glaube entstanden, daß diese Raupen aus den Cicadeneiern kämen. Schwedische Abhandlungen XVIII. 1756. S. 94.

Auch Collinson hat Beobachtungen darüber anzustellen Gelegenheit gehabt, welche das Vorige bestätigen. In Pennsylvanien sieht man zwar jährlich eine Cicade, welche aber nur alle 14 oder 15 Jahr in so ungeheuern Schwärmen erscheint, daß sie das Volk Heuschrecken genannt hat. Gegen Ende April kommen sie gegen die Oberfläche der Erde, was man sogleich daran erkennt, daß die Schweine nach ihnen wühlen. Dann kriechen sie in der Nähe der Baumwurzeln in solcher Unzahl aus ihren Löchern, daß die Erde wie Honigwaben erscheint. Sie sind nun eine unfröhmliche Puppe mit 6 Füßen, setzen sich an Sträuchern und Bäumen fest; der Rücken platzt und die Fliege kriecht während der Nacht ganz weiß und weich mit rothen Augen heraus; aber schon am nächsten Tag sind sie hart, dunkelbraun mit 4 durchsichtigen Flügeln, länger als der Leib, welcher  $1\frac{1}{2}$  Zoll mißt. Sobald der Thau verdunstet ist, fliegen sie von Baum zu Baum, und gegen die Mitte May sind sie über die ganze Gegend verbreitet. Die Männchen rufen den Weibchen mit einem singenden Geräusch durch ihre 2 Luftbläsen unter den Flügeln und zwar wegen ihrer Menge so laut und lästig, daß man von Morgen bis Abend nicht mit einander reden kann. Die Männchen verschwinden bald, und die Weibchen fangen an, ihre Eier zu legen, wozu sie einen halb Zoll langen Stachel unter dem Kopfe haben, mit dem sie die kleinen Zweige durchstechen und 12—18 Eier in einer Reihe, 2—3 Zoll lang, hinter einander legen, was sehr geschwind geht, am liebsten auf Eichen, Castanien, Sassafras und allen Obstbäumen. Sie stechen bis auf das Mark des Zweiges, wo die Larve gleich ihre Nahrung findet. Reif kriecht sie in der Mitte July heraus, am Stamm herunter, oder läßt sich herabfallen und geht sogleich unter Grund, oft 2 Schuh tief, wo sie überwintert. Obschon von diesen Cicaden das ganze Land in wenigen Tagen bedeckt ist, so verschwinden sie doch bald wieder, weil sie von zahmem und wildem Geflügel und von vielen Säugthieren gefressen werden; selbst die Eichhörnchen werden fett davon und die Wilden reißen ihnen die Flügel aus, siedet sie

und thun sich damit gütlich. P. Collinson in Phil. Trans. 54. 1764. p. 65. t. 8. f. 1—7.

Nach Kesselaer (in Sillimans Journal XIII. 1828. S. 224, Isis 1832. S. 1055) hat ein Mann beobachtet, daß sie sich in der Gegend Orange gezeigt haben im Jahr 1775, 1792, 1809, 1826, und zwar vom 1. Juny bis zum 12. July. Die Eyer würden zu Tausenden in die Zweige gelegt; sie schlössen Ende August aus und kröchen später in die Erde. Durch Reutebrennen würden sie am meisten zerstört.

Nach Hildreth (ebendas. Bd. XVIII. 1830, Isis S. 1059) ist der Kopf schwarz, der Hals schwarzbraun mit hochgelbem Rande, der Hinterleib dunkelbraun mit dunkelgelben Fugen, ebenso die Füße, die Augen ziegelroth, der Unterrand der Flügel hochgelb. Am Ohio zeigten sie sich 1795, 1812 und 1829; sie kamen Ende May aus der Erde und verschwanden Anfangs July. Am 15. May waren sie so hoch oben, daß die Puppen vom Pfluge ausgeworfen wurden; am 24. waren sie über der Erde. Von da bis zum 10. Juny vermehrten sie sich so, daß Wälder und Obstgärten davon angefüllt waren. Die Männchen sangen den ganzen Tag so laut, daß sie eine englische Meile weit gehört wurden. Der Ton kam von 2 Luftblasen unter den Flügelachseln. Sie zeigten sich nur, wo Bäume standen, so wie im Jahr 1812, ein Beweis, daß sie während der 17 Jahre nicht gewandert sind. In einem Obstgarten zählte er auf den Fuß 25 Lächer  $\frac{1}{3}$  Zoll weit; jemand anders fand noch einmal so viel; unter manchen Bäumen war die Erde 2—3 Zoll hoch mit Puppenhüllen bedeckt. Sie flogen nur 8—10 Klafter weit und bleiben ziemlich an derselben Stelle. Sie stecken ihren 2 Linien langen Schnabel in die glatte Rinde von jungen Bäumen, woraus ein Tropfen Saft fließt, wenn man sie vertreibt. Vögel, Eichhörchen und Schweine werden von ihnen fett. So lange sie vorhanden sind, bleiben die Kirschen von den Vögeln verschont. Nach 4—5 Tagen sticht das Weibchen mit der sägenartigen Legröhre 16—20 Eyer in die jungen Zweige und so alle Tage, bis etwa 1000 Eyer gelegt sind, worauf es stirbt, mithin nur 20—25 Tage lebt. Wann sie aus der Erde kommen, sind sie dick und so voll Fett, daß man Seife aus ihnen macht. Die weißen Eyer sind anfangs nur  $\frac{3}{4}$  Linien

lang, wachsen aber 60 Tage und sind dann um  $\frac{1}{3}$  größer. Die Larven sind gestaltet und gefärbt, wie die alten, kriechen sogleich in die Erde, wo sie also 17 Jahre bleiben. Sie bedecken die Waldgegenden vom Mississippi bis zu den Quellen des Ohio, mithin die Staaten Missouri, Illinois, Indiana, Ohio und West-Pennsylvanien.

6) Der Leyerermann (*C. tibicen*).

Die Frau Merian erzählt von einer sehr großen und schönen cicadenartigen Fliege in Surinam folgendes:

„Ich fand auf dem Granatbaum eine Art von dicken Larven mit 6 langen Füßen und 2 großen Augen, welche träg, langsam und leicht zu fangen sind; sie haben vorn unter dem Kopfe einen langen Schnabel, den sie in die Granatblumen stecken, um den Honig zu saugen. Am 20. May werden sie unbeweglich, bersten auf dem Rücken und es kommt eine grüne Fliege heraus, mit 4 durchsichtigen Flügeln, kurzen Fühlhörnern, 2 Nebenaugen mit einem langen Schnabel, alles in der Gestalt der gemeinen Cicaden. Sie sind sehr häufig und fliegen so schnell, daß man ihnen lange nachlaufen muß, um sie zu bekommen. Sie geben ein Getöse wie eine Leyer von sich; das man weit hören kann und heißen daher Leyerermann.“ Surinam T. 49. F. 1, 2. Browne Jamaica T. 43. F. 15. De Geer III. S. 158. T. 32. F. 25—27.

B. Andere sind stumm, haben nehmlich keine Trommel, nur 2 Nebenaugen und dreigliedrige Fühlhörner, mit ungleichen Flügeln, indem die vordern etwas pergamentartig und gefärbt sind.

2. G. Die Aſter-Cicaden (*Cercopis*)

haben einen kurzen Kopf mit 2 Nebenaugen, harte und bunte Vorderflügel, und meist Springfüße. Sie schließen sich an die Blattflöhe an.

1) Die Rosen-Cicade (*Jassus rosae*)

ist die kleinste unter denselben, nur  $1\frac{1}{2}$  Linie lang, ganz gelb, mit braungestreiften Flügelspitzen.

Die Rosenflöhe braucht man während des ganzen Sommers nur ein wenig zu schütteln, so fliegt ein Haufen kleiner Fliegen davon; Tausende aber bleiben an den Gipfeln der Zweige und selbst auf den Blättern sitzen. Sie sind so klein, daß man sie

zwar mit freyem Auge wahrnimmt, aber nur durch das Vergrößerungsglas deutlich erkennt. Sie sind weiß, die Hinterflügel ganz durchsichtig, die obern sehr dünn und blaßcitronengelb, haben einen Schnabel, wie die ächten Cicaden, aber kein Tonorgan, können jedoch springen. Man nennt sie Aftercicaden. Beobachtet man sie mit einer Glaslinse, so bemerkt man bey vielen unten aus dem dritten Leibesringel senkrecht eine Legröhre, welche sich nach und nach ganz in den Stengel bohrt. Sie ist ebenfalls gezähnt, aber nur auf einer Seite. Das Männchen hat 3 Haltspitzen. Wo die Eyer liegen, ist die Rinde erhaben wie ein Hirsenkorn. Die Larve verwandelt sich unter der Rinde in eine Puppe mit Flügelscheiden, kriecht heraus und läuft auf den Rosenstöcken herum. Reaumur V. S. 189. T. 20. F. 10-15. Frisch XI. S. 15. T. 20.

2) Die Blut-Cicade (*C. sanguinolenta*).

Auf Weiden und Haselstauden findet man eine sehr artige schwarze Gattung mit 4 rothen Flecken auf jedem Vorderflügel, wovon die 2 hintern in ein Zickzack verschlossen sind. Sie gehöret zu den schönsten in unserm Clima, ist 4 Linien lang, hat keine Nebenaugen und hüpfet ziemlich schnell. Obschon sie im Ganzen ziemlich selten vorkommt, so ist sie doch hin und wieder im Juny gemein auf Wiesenpflanzen und manchmal selbst in Gärten auf Apfel- und Birnbäumen, wie auch auf Rosenstöcken. Man kann sich keinen prächtigern Anblick als ihre Flügel denken, wenn man sie unter dem Vergrößerungsglas betrachtet. Der schwarze Rand ist mit unzähligen Silberhärchen bewachsen. Die schwarze und rothe Substanz besteht aus Millionen kleiner Wäzchen, worinn sich die Lichtstrahlen auf die angenehmste Weise brechen und in deren jedem ein schiefes Härchen steckt. Die schwarzen scheinen lauter Diamanten und die rothen glänzend schöne Corallen zu seyn. Der Hinterleib besteht aus 8 Ringeln, deren Ränder zinnoberroth sind. Das Legwerkzeug ist ebenfalls roth und gebaut wie bey der Schaumcicade. Sie springen 6-8 Schritt weit mit einem knackenden Schall, der von dem Reiben der Fußdornen an den Flügeln herrührt. Göze im Naturforscher VI. S. 41. T. 2. Fig. 1-9. Geoffroy I. S. 418. T. 8. F. 1.

3) Die gelbe Cicade (*C. interrupta*).

Eine der gemeinsten einheimischen Cicaden ist die gelbe, welche man im July auf allen Wiesenkräutern sehr lebhaft herumhüpfen findet von der Größe der Stubensiegen, schwarz mit gelblichen Fugen, die Vorderflügel citronengelb mit 2 schwarzen Längsstreifen hinter und neben einander, Kopf und Füße gelb. Die Puppen findet man am häufigsten auf dem Wollkraut herumlaufen und springen; sie sind weißgrau, etwas in's Grünliche, mit 2 dunklern Längsstreifen auf dem Rücken und 2 schwarzen Nebenaugen. De Geer III. S. 120. T. 12. F. 6—11.

4) Die Ruster-Cicade (*C. ulmi*)

An der Unterseite der Rusterblätter laufen im Frühjahr und im Anfang des Sommers eine Menge gelblich weißer Cicaden herum, nicht viel größer als ein Floh; es sind sechsfüßige Larven oder Puppen, welche noch nicht springen können, aber die Blätter dermaßen zerflechten, daß auf ihrer Oberfläche gelbliche Flecken wie von den Rosencicaden entstehen. Die Zehen zweigliedrig mit 2 Ballen ohne Klauen. Auch die Fliege ist nicht viel größer als ein Floh, hellgrün ins Gelbliche mit 3 schwärzlichen Flecken auf dem ersten Halbringel; der Hinterleib schwärzlich mit gelblichen Fugen. Alle Flügel durchsichtig und länger als der Leib, die vordern blaßgelb; keine Nebenaugen. Das Weibchen hat eine ordentliche Legsäge. De Geer III. S. 121. T. 12. F. 12—19.

5) Die Schaum-Cicade (*C. spumaria*) ist braun mit 2 weißen Flecken auf jedem Vorderflügel.

Selten wird man im Frühling und Sommer in einer Laube sitzen, ohne daß hin und wieder ein Tropfen Flüssigkeit herunter fällt, wenn sie von Bäumen, besonders Weiden umschattet ist. Untersucht man die Zweige des Baums, so findet man an denselben einen weißlichen Schaum, welcher schon vor alten Zeiten den Namen Guckguckspeichel erhalten hat, weil man wähnte, er käme von diesem Vogel her: er geht aber wahrscheinlich dem Insect nach, welches darinn verborgen liegt und das man daher Schaum- und Gäschtwurm genannt hat. Man findet übrigens diesen Schaum auch auf den Wiesen, wo er fast an allen Gräsern und Kräutern hängt. Schon der alte Isidorus von Sevilla hat gewußt, daß eine Cicade aus dem Guckguckspeichel entspringt.

Der Schaum ist weiß und voll von Luftbläschen, bisweilen häuft er sich so an, daß ein dicker Tropfen Feuchtigkeit so hell als Wasser darunter hängt. Die jungen damit bedeckten Blätter rollen sich zusammen und kommen nicht zu ihrer völligen Größe, weil die Insecten eine beträchtliche Menge Saft daraus saugen: denn man findet gewöhnlich mehrere heysammen, 3—5 und noch mehr. So lang sie im Larven- und Puppenzustande sind, gehen sie nicht heraus: sie sind dadurch gegen die Sonnenhitze und die Anfälle der Raubinsecten geschützt, besonders der Spinnen; indessen werden sie manchmal von Wespen heraus geholt. Nimmt man ihnen denselben, so laufen sie unruhig herum, schrumpfen ein und sterben.

Als Larven sind sie gelblich grün, haben 6 Füße, und können ziemlich geschwind laufen und auch springen; daher sie auch Flohheuschrecken genannt wurden. Nach einigen Häutungen bekommen sie Flügelscheiden und werden zur Puppe, so groß wie eine Stubensliege.

Der Leib ist länglich oval, unten flach, hinten kegelförmig zugespitzt; der Kopf so breit als der Hals und vorn abgerundet, mit 2 braunen Augen und sehr kurzen Fühlhörnern wie 2 Härchen. Der Saugschnabel reicht bis zur Wurzel der Mittelfüße und besteht aus einer Rinne mit 3 Borsten, wovon die mittlere zwischen den 2 andern wie in einer Nutz läuft, wie bey den großen Cicaden; sie sticht ihn sehr tief in das Blatt oder den Stengel, um den Saft zu saugen, welcher ihr aus sehr verschiedenen Pflanzen recht ist. Die ziemlich langen Füße endigen in 2 Krallen, nebst zween blasenförmigen Ballen; der Hinterleib besteht aus 10 weichen Ringeln. Seht man sie auf einem saftigen Stengel, so saugen sie sich ganz voll, ziehen dann den Schnabel heraus, drehen und heben den Hinterleib nach allen Seiten, worauf nach und nach kleine, schaumartige Wassertropfen an dem Hintern zum Vorschein kommen und zusammenschießen, und das währt so lang, als Saft im Körper ist. Diese lustreichen Tropfen bilden den Schaumklumpen, worinn sie sich verbergen. Ist er nicht groß genug, so saufen sie noch einmal und geben wieder Schaum von sich, bis sie wieder ganz davon bedeckt sind. Es ist daher gewiß, daß dieser Schaum kein wirklicher Speichel ist, son-

bern der Pflanzenfaß selbst, welcher aber vorher durch den Leib gehen und einigermaßen verdaut werden muß. Nach und nach verdunstet die Feuchtigkeit des Schaums, so daß innwendig ein leerer Raum entsteht; worinn die Puppe im August die letzte Haut abstreift und Flügel bekommt; endlich verdunstet der Schaum gänzlich und die Fliege kriecht nun frey herum.

Sie ist anfangs grün, wird aber bald braun, fast schwarz mit 4 Paar großen weißen Flecken auf den Vorderflügeln, welche jedoch bisweilen sehr undeutlich sind. Der Kopf ist breiter als lang und nach unten verlängert, wo der Saugschnabel wie bey der Puppe liegt und dasselbe Geschäft hat, bis zum Anfang des Winters, wo sie stirbt. Die Fühlhörner bleiben sehr klein und dazwischen stehen 3 Nebenaugen. Das erste Halsringel ist groß und fünfedig; die Zehen sind dreigliedrig mit 2 Klauen, die Hinterfüße etwas stärker und haben Dornen, wodurch das Springen bewirkt wird, welches oft 5—6 Fuß weit reicht. Legt man sie auf Glas, wo die Dornspitzen nicht eingreifen können, so wird der Sprung kaum  $\frac{1}{2}$  Fuß weit. Das Springen geschieht so schnell, daß sie schwer zu fangen sind; man hört dabey einen knackenden Ton, und ehe man sich versieht, sind sie aus den Augen; sie helfen sich zugleich mit den Flügeln. Diese bedecken den Hinterleib und hängen an den Seiten herab; die vordern sind pergamentartig mit vielen Adern; die hintern längs gefaltet.

Im September trifft man diese Cicaden am häufigsten an, fast alle Sträucher und Bäume sind damit bedeckt; schüttelt man dieselben, so springen sie weg wie Flöhe. Das Männchen hat mehrere Spizen, die als Haltzange dienen; das Weibchen hat eine Legröhre, welche aus 4 langen Blättern besteht, womit Kerben und Einschnitte in die Rinde gemacht werden; sie liegen noch zwischen 2 kürzern Klappen. Die Eyer sind blasfgelb, ziemlich lang und überwintern; denn im Frühjahr findet man auf den jungen Blättern schon viele Schaumklimpchen und 6—8 ganz kleine Cicaden. De Geer III. S. 105. T. 11. F. 1—22. Rösel II. S. 139. T. 23. F. 1—4. Frisch VIII. S. 26. T. 12. F. 1—3.

E. Walch in Jena berichtet eine sonderbare Erscheinung von diesen Insecten. Bey hellem Wetter habe es gegen Mitternacht

an seine Fenster geschlagen, als wenn ein starker Platzregen oder kleine Schloßen fielen. Da es eine geraume Zeit nicht aufhören wollte, so öffnete er ein Fenster und es drang plötzlich eine ganze Wolke Schaumcicaden herein, welche schaaarenweise auf den Tisch fielen. Er machte das Fenster geschwind wieder zu und dennoch mochten 1000 hereingedrungen seyn. Das Anschlagen dauerte noch eine Viertelstunde fort, weil sie, wie es scheint, zu dem Lichte zu kommen suchten.

6) Schaum-Cicade des Maulbeerbaums (Aphrophora goudoti).

Auf Madagaskar zeigt ein Maulbeerbaum eine sonderbare Erscheinung. Um Mittagzeit, besonders bey brennender Sonne fällt nehmlich von seinen dicht belaubten Zweigen ein reichlicher und erfrischender Regen. Steigt man hinauf, so erkennt man sogleich die Ursache davon. Rund um die stärkern Schösse und besonders an ihren Verzweigungen liegen große Klumpen von Larven mit einem weißlichen Schaum bedeckt und in beständiger Bewegung, um über einander an die Baumrinde zu gelangen, aus welcher sie den Saft in solcher Menge ziehen, daß ihr Leib immer ganz naß erhalten wird. Dieser Saft dringt nehmlich aus ihnen, man weiß noch nicht recht, ob aus den gewöhnlichen Mündungen allein, oder aus zerstreuten Poren auf dem ganzen Leibe, bildet kleine Tropfen, welche sich allmählich in größere sammeln und zwar schneller, je stärker die Einwirkung der Sonnenstrahlen ist; auch sind dann die Larven in der größten Bewegung. Gegen Abend vermindert sich die Absonderung der Flüssigkeit und es fallen nur wenig Tropfen, was endlich in der Nacht ganz aufhört, um wieder des Morgens zu beginnen. Halten sich 50—100 solcher Insectenklumpen auf einem Baume auf, was oft vorkommt, so fallen die Tropfen wirklich wie ein wahrer Regen herunter. Goudot stellte im Hornung eine halbmäßige Flasche (von 2 ℔.) unter einen solchen Klumpen, der aus 60—70 halbgewachsenen Larven bestand, und von dem schnell auf einander große Tropfen fielen, so daß sie in  $1\frac{1}{2}$  Stunden würde voll geworden seyn. Das Wasser schmeckte nicht übel und Hühner tranken davon ohne Schaden; nach einiger Zeit wird es jedoch trüb und gelblich. Die Larve gleicht sehr dem europäischen Schaum-

wurm, ist aber gegen 1" lang, dunkelgrau, gelb und schwarz gemischt, die Füße schwarz. Das vollkommene Insect ist über 1" lang, schwarz mit gelblichem Hals, Kopf und Schildchen, auf dem letztern und erstern 4 schwarze Düsels. Isis 1835. S. 519.

7) Die Horn-Cicade (*Centrotus cornutus*).

In den Wäldern, auf Disteln, Schwalbwurz, Farren, Weiden und Haselstauden findet man bisweilen eine der sonderbarsten Cicaden, welche man die Horncicade nennt, weil sie auf dem ersten Halsringel 2 etwas nach außen gekrümmte Hörner wie Ohren hat. Sie gehört mit zu den größten in unserem Clima, wird gegen  $\frac{1}{2}$  Zoll lang, steht buckelig aus, und das erste Halsringel verlängert sich fast bis zum Ende des Hinterleibs in einen dünnen zugespitzten Schild zwischen den hellbraunen Flügeln mit dunkeln Adern, wovon die hintern viel kürzer sind. Der Kopf hängt herunter, ist zum Theil unter dem ersten Halsringel verborgen und hat 2 Nebenaugen. Der ganze Leib ist schwarz, die Füße fuchsroth. Sie kann sehr gut springen und heißt auch wegen ihrer Färbung der kleine Teufel. De Geer III. S. 116. L. 11. F. 22, 23. Geoffroy I. S. 423. L. 9. F. 2.

3. G. Die Stirncicaden (*Fulgora*)

haben eine blasenförmig verlängerte Stirn, ziemlich pergamentartige Vorderflügel und Springfüße.

1) Der Laternenträger (*F. laternaria*).

Indianer versichern, daß aus dem Leyer mann (*Cicada tibicen*) der sogenannte Laternenträger komme, dessen Mühe bey Nacht wie eine Laterne leuchtet. Bey Tag erscheint sie als eine durchsichtige, ungeheuer große Blase vor dem Kopfe mit rothen und grünen Streifen. Bey Nacht kommt daraus ein Schein, heller als eine Kerze, so daß man dabey eine Zeittang lesen könnte. Die Indianer brachten mir eine Menge Laternenträger, ehe ich wußte, daß sie einen Glanz von sich geben. Ich that sie in eine große Schachtel; es entstand aber des Nachts ein solches Geräusch, daß wir mit Schrecken aufwachten, aus dem Bette sprangen und ein Licht aufsteckten, um demselben nachzuspüren. Als wir gewahr wurden, daß es aus der Schachtel kam, öffneten wir dieselbe sehr schnell, ließen sie aber noch schneller auf die Erde fallen, weil uns eine Menge Feuerflammen entgegen kamen. Nachdem

wir uns wieder erholt hatten, suchten wir sie zusammen und waren sehr über den Glanz dieser Thierschen verwundert. Merian, Surinam T. 49. F. 3—6. Diese Leuchtgeschichte glaubte man bis vor 30 Jahren, wo der Graf von Hoffmannsegg seinen Diener nach America schickte, um Insecten zu sammeln. Dieser berichtete ihm, daß an der ganzen Sache kein wahres Wort sey und später hat es der Dr. Hancock, der schon 30 Jahre in Süd-america lebt, bestätigt. Was der Frau Merian begegnet seyn muß, ist daher schwer zu errathen.

Es ist auch wirklich nicht einzusehen, was eine solche Laterne vor den Augen dem Thiere nützen könnte. Wenn wir vor der Stirn eine solche Fackel trügen, so würden wir so geblendet werden, daß wir nicht sehen könnten. Die Fliege ist an 3 Zoll lang und fast  $\frac{1}{4}$  dick; der eigentliche Kopf ist nicht größer als ein Leibestringel; rechnet man aber die sogenannte Laterne dazu, so ist er fast so lang als der ganze Leib. Sie ist viel länger als dick, etwas niedergedrückt, vorn abgerundet, hinten mit einem Buckel, olivengrün mit braunen Streifen und Flecken, und oben mit 2 schmutzig rothen Streifen, an den Seiten eine Reihe Höcker von derselben Farbe; unten daran laufen 3 röthliche Längsleisten. Sie ist ganz hohl und leer. Die Nehaugen an der Wurzel der Blase sind röthlich und darunter liegt jederseits eine körnige Kugel, als wenn es auch Augen wären; dazwischen liegt noch ein kleines Nebenauge. Die großen Vorderflügel ragen weit über den Leib hinaus, sind nicht ganz durchsichtig, olivengelb und weißgedüpfelt mit einigen schwarzen Flecken am äußern und hintern Rande. Die Hinterflügel sind etwas kürzer mit einem großen Augenflecken vor dem hintern Rande, fast wie beim Nachtpfauen-Auge, olivengelb und braun. Reaumur V. S. 192. T. 20. F. 6—9. Rösel II. S. 178. T. 28, 29.

2) Der chinesische Laternenträger (*F. candelaria*)

kommt in unsere Sammlungen; er ist nur etwa 2 Zoll lang. Sie sollen sich in China sehr häufig finden; daß sie aber leuchten, hat niemand bemerkt. Die Farben sind prächtig. Der Kopf mit der rüffelartigen, aufwärts gebogenen Stirn ist dunkelgrün, von weißem Staube beschlagen, der sich abwischen läßt, unten braungelb, Hals dunkelgelb mit schwarzen Flecken, Hinterleib

hochgelb, oben schwarz, mit gelben Fugen; die Vorderflügel schwarz mit einem grünen Netz von vielen Adern, vorn darauf 3 hochgelbe Querbänder, und hinten solche Flecken, 12—15 auf jedem Flügel in weißen Feldern; die Hinterflügel hochgelb, mit schwarzer Spitze; die Schenkel gelb, das Uebrige schwarz, die Hinterfüße ganz gelb. Die verlängerte Stirn ist fast so lang als der ganze Leib, gerieft, hohl und nach oben gebogen wie ein Horn. Der Schnabel reicht fast bis an das Ende des Hinterleibs. 2 Nebenaugen; die feinen Fühlhörner stehen auf Warzen. Die Flügel sind länger als der Leib und legen sich um denselben. Die Hinterfüße lang, mit Dornen, können daher wahrscheinlich springen. De Geer III. S. 127, Linne in den schwed. Abb. VIII. 1746. S. 61. T. 1. F. 5, 6. Rösel, II. S. 189. T. 30. F. 1—3.

3) Es gibt auch einen europäischen Laternenträger (*F. europaea*),

der aber sehr selten und nur südlich vorkommt, und zwar auf der Haselstaude, ziemlich von der Größe der Schaumcicade, 5 Linien lang, 1 dick und ganz grün, die Flügel länglich und durchsichtig mit grünen Adern; das Stirnhorn ist gerad, spitzig und hat oben 3, unten 5 Gräthen. Der Hinterleib ist dick, fast wie bey der Stubensfliege, und endigt in eine gespaltene Spitze. Die Hinterfüße sind länger und gezähnt, dienen daher wahrscheinlich zum Springen. Man hat dieses Insect auch in der Gegend von Leipzig gefunden. Schulze im Naturforscher IX. S. 104. T. 2. F. 1, 2. Stoll's Cicaden I. T. 11. F. 51.

### 3. Zunft. Eigentliche Wanzen.

Vorderflügel halb pergamentartig, gekreuzt, und die hintern darunter eingeschlagen.

Sie halten sich größtentheils im Freyen auf und leben von Pflanzen- und Thiersäften; die Farbe der meisten fällt ins Grüne, Braune oder Blaue; es gibt aber auch viele, welche sehr artig schwarz, weiß, gelb und roth gedüpfelt oder gestreift sind. Die meisten sind klein und es gibt wenige, die über  $\frac{1}{2}$ " messen. Nützliche darunter gibt es gar keine, wohl aber einige, welche den Menschen durch ihren Stich plagen.

Man theilt sie in Land- und Wasserwanzen. Jene sind meistens platt, haben längere Fühlhörner als der Kopf und gleichförmige Füße mit 3 Zehngliedern. Wir theilen sie zu unserm Zweck am besten wieder in solche ab, welche ausschließlich von thierischen Stoffen leben, und in solche, welche größtentheils mit Pflanzenäften süßlieb nehmen. Es gibt demnach 3 Sippschaften; Thier-, Pflanzen- und Wasserwanzen.

#### 1. Sippschaft. Die Thierwanzen

haben einen Stechsnabel, womit sie Thiersäfte saugen. Die meisten sind klein und flügellos; es gibt aber auch ziemlich lange mit Flügeln.

##### 1. G. Zu den erstern scheinen die Läuse (Pediculus)

zu gehören; sie haben einen weichen, länglichen, deutlich dreyptheiligen Leib, eine ungegliederte Saugröhre und keine Flügel.

Die Läuse waren noch im vorigen Jahrhundert, wo man noch nicht so sehr auf die Reinlichkeit der Kinder hielt, so häufig, daß man fast allgemein im Glauben stand, sie wären ein Zeichen der Gesundheit, indem sie viele schädliche Säfte ableiteten. Man sah es daher gern, wenn der Kopf der Kinder mit Ausschlag bedeckt und bevölkert war, und wagte es nicht, denselben gänzlich zu reinigen, was auch allerdings, wie jede plöbliche Veränderung, oft schlechte Folgen hat. Nachdem man aber anfang, die Kinder reinlich zu halten und den Kopf gehörig zu waschen, so kamen die Läuse, so zu sagen, aus der Mode, und sind selbst jetzt bey der ärmern Volksclasse eine Seltenheit.

Sie halten sich bloß auf warmblütigen Thieren und auf dem Menschen auf, und saugen nichts anders als Blut und zwar in allen Zonen, sowohl kalten als heißen. Man vertreibt sie durch Einschmieren der Haare mit Fett oder Del, weil es ihre Luftlöcher verstopft; durch Aufbinden des sogenannten Läuseamens (Semen sabadillae et Delphinii staphisagriae); durch Aufstreuen von Schnupftabak und vorzüglich durch Einreiben der Läuse- oder Quecksilbersalbe, wobey man aber vorsichtig seyn muß, damit kein Speichelfluß erfolgt. Die Affen und Hottentotten lesen sie ab, knacken sie mit den Zähnen und verschlucken sie mit Lust.

Der Bau der Läuse ist so abweichend, daß man nicht recht weiß, in welche Ordnung sie gehören. Obschon sie keine Flügel

haben, so darf man sie doch nicht zu den andern flügellosen stellen: denn sie bekommen nie mehr als 6 Füße; ihr Leib ist deutlich in Kopf, Hals und Rumpf geschieden, und der Hals wieder in 3 Ringel, also wie bei den vollkommenen Insecten; überdieß haben sie Luftlöcher. Da sie sich nicht verwandeln, wenigstens 6 Ringel am Rumpfe haben und einen Saugrüffel, auch Blut saugen; so passen sie nirgends besser hin, als in die Nachbarschaft der Wanzen, obschon ihr Rüffel nur eine einfache hornige Röhre ist, in welcher man noch keine Borsten entdeckt hat. Der Kopf ist klein, hat aber 2 deutliche Augen und gerade Fühlhörner aus 5 Gliedern; die Füße bestehen aus dicken Gliedern mit einer gebogenen Klaue, womit sie sich an den Haaren festhalten.

Man hat ehemals geglaubt, es gebe bloß Weibchen unter ihnen; allein schon Leeuwenhoeck (Brief vom 6. August 1687. S. 71.) hat die Männchen entdeckt; sie sind schmaler und saugen ebenfalls Blut, also nicht wie bey den Flöhen, wo bloß die Weibchen stechen. Ihr Hinterleib ist abgerundet, während der der Weibchen gespalten ist. Sie können binnen 6 Tagen gegen 50 weiße Eyer legen, welche Nissen heißen, an den Haaren kleben und eine so harte Haut haben, daß sie knallt, wenn man sie mit dem Nagel zerdrückt. Schon nach 6 Tagen kommen die Jungen aus, welche bey einem Alter von 18 Tagen schon ausgewachsen sind und wieder Eyer legen. Auf diese Weise kann eine Großmutter nach 8 Wochen schon eine Nachkommenschaft von 5000 Läusen haben.

Beym Menschen kommen dreyerley Läuse vor, die Kopf-, Kleider- und Filzlause, welche wesentlich von einander verschieden sind, und sich nie mit einander vermischen, selbst nicht sich unter einander aufhalten. Die Kopfläuse sind nirgends anders als auf dem Kopf; die Kleiderläuse nur in den Falten des Hemdekragens, von wo aus sie während der Nacht wie die Wanzen auf die Haut gehen, und nachdem sie sich gesättigt haben, sich wieder in ihre Schlupfwinkel zurückziehen; die Filzläuse nur in den härtern oder krausen Haaren, wie am Backenbart, an den Augenbrauen und Wimpern, wo sie sich mit ihren krummen Klauen in der Haut sehr fest halten und ein beständiges Jucken verursachen.

1) Die Kopflaus (*P. capitis*)

ist von Mittelgröße zwischen den beyden andern, länglich, dunkelgrau, mit einem braunen Seitenstreifen an Hals und Hinterleib. De Geer VII. S. 27. T. 1. F. 6, 8—10.

Swammerdam hat diese Laus sehr genau anatomiert, und alle Theile bey derselben wie bey andern vollkommenen Insecten gesunder.

Die Haut ist ziemlich hart und pergamentartig, daher sie ebenfalls knallt, wenn sie zerdrückt wird, durchsichtig und mit einigen Haaren besetzt. Der Kopf ist durch eine Kehle abgefordert, fast dreyeckig, hat an den Seiten 2 vorragende Augen, welche einfach zu seyn scheinen; davor die zwey 5gliedrigen graden Fühlhörner. Der breitere Hals ist ziemlich deutlich in 3 Ringel geschieden und mit dem Hinterleibe seiner ganzen Breite nach verwachsen, oben wie mit einem Schildchen bedeckt; seitwärts und etwas nach unten hängen die ausgespreizten Füße aus 6 Gliedern, wovon das letzte eine Klaue hat, welche gegen eine Spitze am vorletzten Glied sich fast wie ein Daumen bewegt. Sie faßt dazwischen das Haar, und klettert daran ziemlich hurtig herum. Sechs Leibesringel ragen an den Seiten wie kleine Zacken hervor. Man bemerkt kein Rückengefäß, indessen fließt bey dem Ausschneiden weißliches Blut heraus, worinn man Kügelchen bemerkt; dagegen ist der Darm fast in beständiger Bewegung, so daß man glaubt, ein Rückengefäß schlagen zu sehen. Der Leib ist von dem Fettkörper ausgefüllt, welcher wie gallertartige Bläschen aussieht, und alle Theile sind so voll von Luströhren, daß man ein Netz von Silberfäden vor sich zu haben glaubt; sie bestehen aus Spiralkringen wie bey andern Insecten, und sind selbst deutlicher, als bey andern Insecten, indem man sie mit freyem Auge erkennt. An den Seiten des Leibes liegen 6 warzenförmige Lufstöcher, auch eines zwischen dem ersten und zweyten Halsringel, und, wie es scheint, auch noch eines zwischen dem zweyten und dritten. An jeder Seite läuft wie gewöhnlich ein Luströhrenstamm bis in den Kopf.

Die hornige Saugröhre ist meistens zurückgezogen, kann aber wie der Fühlfaden einer Schnecke vorgeschoben werden, und sieht dann wie die Spitze eines Bolzens aus, hat am verdickten

Grunde einige Spitzen wie Widerhaken. Darauf folgt die Speiseröhre mit 2 Anschwellungen, welche sich in einen weiten langen Magen begibt, der nach vorn 2 Zipfel hat, die schwärzlich durch die Haut scheinen, wenn sie voll Blut sind. Dieser Magen verengert und erweitert sich unaufhörlich, scheint ebenfalls durch und ist ganz voll Luströhren. Darauf der eben so lange Dünndarm, dem sich hinter der Mitte die 4 Gallengefäße einmünden; der Mastdarm erweitert sich wie eine Blase, worinn sich der Unrath ansammelt.

Läßt man eine Laus ein Paar Tage hungern, und setzt sie sodann auf die roth geriebene Haut, so sucht sie sogleich ein Schweißloch und slicht den Rüssel ein, worauf sogleich ein Strahl Blut in den Kopf steigt, so schnell, daß man selbst davor erschrickt, wenn man den Vorgang durch ein Vergrößerungsglas betrachtet. Während der Zeit hält sie sich mit den Widerhaken an dem Rande des Schweißloches. Spannt man plötzlich die Haut, daß das Schweißloch enger wird, so kann sie den Rüssel nicht zurückziehen. Das Blut wird sodann durch schnelle Verengung der Speiseröhre in den Magen getrieben, welcher bald angefüllt wird und sich ebenfalls bewegt, sich verengert, erweitert, verkürzt und verlängert, als wenn er das Blut kneten wollte; nach einigen Stunden wird es braun und endlich schwarz, geht in den Darm und wird ausgeleert. Der Nervenstrang besteht aus 3 großen Knoten im Halse, welche jederseits einen Nerven zu den Füßen abgeben; aus dem hintern Knoten entspringen 6 Nerven zu den Eingeweiden. Davor liegt das Hirn aus 2 Knoten neben einander; es gibt die Nerven zu den schwarzen Augen ab.

Swammerdam hat bey 40 Läusen Eyerstöcke gefunden, so daß es mehr Weibchen zu geben scheint, als Männchen. Der Eyergang, welcher hinten anfängt, hat in der Mitte 2 Seitenblasen, worinn der Saft enthalten zu seyn scheint, wodurch die Nissen an die Haare geklebt werden. Nach vorn theilt er sich in 2 Röhren, wovon sich jede wieder in 5 Röhren strahlig theilt, in deren jeder 5—6 Eyer enthalten sind, also in beyden etwa 50. Bibel der Natur, S. 50. T. 1. Fig. 1—14. T. 2. Fig. 1—10. Ledermüller Micr. I. T. 21.

Hovke hat auf der Tafel 53 seiner Micrographia 1667 (et 1745 fol.) diese Laus 18 Zoll lang und 9 breit abgebildet;

diese Figur findet sich copiert im Journal des Savans 1666. 4. p. 293.

2) Die Kleiderlaus (P. vestimentorum)

ist fast so groß wie ein Apfelskern, länglich mit braun ausgezackten Seiten, weich und hellgrau ohne dunkle Streifen, und findet sich nur in den Kleidern, von denen sie auf die unbehaarten Theile des Leibes geht, und sich nie mit andern vermischt.

Sie findet sich fast nur bey Bettlern und überhaupt bey solchen Leuten, welche ihre Wäsche selten wechseln können. Sie verursacht nicht nur bey Nacht, sondern auch bey Tage ein beständiges Jucken, daher damit behaftete Menschen bald dabin, bald dorthin greifen, um sie zu fangen. De Geer VII. S. 29. T. 1. F. 7. Redi, Opuscula de generatione tab. 18.

In heißen Ländern soll diese Gattung nicht vorkommen und selbst die Europäer verlassen, wenn sie zwischen die Wendekreise kommen. Das soll Driedo in seiner Geschichte von Indien irgendwo sagen; ich kann es aber nicht finden.

Nach Alibert scheint es diese Laus zu seyn, welche in der sogenannten Läuse-Krankheit sich auf eine so ungewöhnliche Weise vermehrt, und von der man geglaubt hat, daß sie sich von selbst aus den Hautgeschwüren entwickle. Er beobachtete einen Fall von blasenartigem Ausschlag auf der ganzen Haut eines karglich lebenden Mannes, der sich der vielen Läuse nicht erwehren konnte und endlich starb. Es wird aber nicht gesagt, ob die Läuse wirklich aus den geborstenen Eiterblasen kamen; auch gar nichts von der auf Taf. 52 abgebildeten Laus. *Maladies de la peau. 1806 etc. fol. 241.*

3) Die Gilzlaus (P. pubis)

ist die kleinste und härteste, fast rund, braun, mit starken Füßen und scharfen Klauen; findet sich nur bey unreinlichen Leuten, besonders in wärmern Gegenden, vorzüglich in Spanien, an solchen Theilen, welche mit härteren Haaren bewachsen sind. Redi, Opuscula, de generatione t. 29.

4) Die Läuse der Schweine gehören auch zu diesem Geschlecht und nicht zu den Zangenläusen, wie die der Vögel. Panzer's Insecten. Heft 51. T. 16.

2. G. Die Bettwanzen (*Cimex*, *Acanthia*)

haben einen platten, häutigen Leib mit einem gegliederten graden Saugschnabel, borstenförmige Fühlhörner und keine Flügel.

1) Die gemeinen Bettwanzen (*C. lectularius*)

sind als lästige und unreinliche Gäste in den Bettstellen hinlänglich bekannt. Sie quälen den Schlafenden unaufhörlich durch Stechen und Saugen des Blutes, womit sie sich strotzend anfüllen und das Bett besudeln, wenn man sie zerdrückt. Sie vermehren sich so schnell, daß sie fast nicht mehr zu vertilgen sind, wo sie sich einmal eingenistet haben. Sie halten sich in den Ritzen der Bettladen auf, und daher ist es am besten, wenn man dieselben nur durch eiserne Haken, und nicht durch Zapfen, zusammensügt, oder sie ganz aus Eisen machen läßt. Sie sollen, nach Linne, nicht einheimisch in Europa seyn, und in England hat man sie, nach Southall (*Treatise of Buggs* 1730. 8.), wenigstens vor 1670 nicht gekannt. Sie kamen wahrscheinlich aus heißen Ländern, weil sie die Wärme lieben. Gegenwärtig sind sie über die ganze Erde verbreitet, selbst in Schweden, wo jedoch die Kälte ihre starke Vermehrung hindert; in Deutschland sind sie lästig genug, in Italien aber und im südlichen Frankreich, wo man überdieß die Häuser weniger reinlich hält, sind sie eine unaussprechliche Plage. Um so mehr verdienen sie näher bekannt zu werden.

Das Sonderbarste ist, daß sie nie Flügel, sondern nur Spuren von Vorderflügeln bekommen und gleichsam immer im Puppenzustande verharren. Die größten sind  $3\frac{1}{2}$  Linie lang und fast 2 breit, und daher eiförmig, ganz flach und dünn, außer wenn sie mit Eiern angefüllt sind; ihre Farbe ist röthlichbraun, bey den Jungen heller. Der Kopf verhältnißmäßig klein, mit einer Art Schnauze, worunter der Schnabel hängt; die Augen stehen vor und die 2 Nebenaugen fehlen. Die Fühlhörner sind länger als Kopf und Hals, borstenförmig und bestehen aus 4 Gliedern. Das erste Halsringel ist breiter als der Kopf, und sieht wie geflügelt aus; die 2 anderen Ringel sind noch breiter, und schließen sich an den Hinterleib an, welcher 6 Ringel zeigt mit merklichen Fugen. Auf dem zweyten Halsringel liegen 2 ovale hornige Blättchen, welche als die Oberflügel angesehen werden müssen,

ob schon sie keine eigenthümliche Bewegung haben. Den Saug-  
schnabel sieht man nur von unten; er ist gerad, kurz, und reicht  
nur bis zur Wurzel der Vorderfüße, durch 3 Gelenke in 4 Stücke  
getheilt, wovon das letzte in eine stumpfe Spitze endigt; er ist,  
wie bey allen Wanzen, nur das Futteral der Stechborsten. Die  
Füße sind ziemlich lang mit dicken Schenkeln, dünnen Schien-  
beinen und dreigliederigen Zehen, woran 2 große Klauen. Der  
Leib und die Füße sind mit Härchen besetzt, welche stumpf  
endigen.

Unter dem Vergrößerungsglas erscheint die Haut fein hagri-  
niert, die Fugen aber glatt. Hinten an jeder Seite des Bauches  
liegt eine Reihe durchsichtiger Flecken, wie Luftlöcher, 2 auf  
jedem Ringel, außer dem letzten. Wegen der Durchsichtigkeit  
der Haut kann man die Bewegung des Darmcanals sehen. Wann  
die Wanze erst die Größe eines Sandforns hat, so ist die Ge-  
stalt etwas verschieden; Kopf und Hals breiter, Füße, Fühl-  
hörner und Schnabel länger, die Farbe graulichweiß, die Augen  
hellroth wie eine Himbeere, alle Theile sehr behaart. Die Spu-  
ren von Flügelscheiden fehlen, ein Beweis, daß doch die Larven  
von den Puppen verschieden sind. Diese Wanzen bleiben gleich-  
sam lebenslänglich im Puppenzustand.

Im Kriechen sind sie sehr geschwind, und lassen dabey den  
Saug schnabel etwas schief hängen. Wegen der zarten Haut  
kann man sie leicht zerdrücken, dann sinken sie unausstechlich. An  
Glaswänden können sie nicht in die Höhe klettern, sich auch nicht  
umwenden, wenn sie mit dem Rücken auf einer glatten Fläche  
liegen. Sie sind wahre Nacht-Insecten, und verstecken sich sobald  
der Tag graut. Wenn es kalt ist, so werden sie matt, erstarren  
und können sich kaum bewegen. Daß sie den Schlafenden das  
Blut ausaugen, ist bekannt; ob das aber ihre einzige Nahrung  
ist, weiß man nicht; wenigstens haben sie nicht immer Gelegen-  
heit dazu. Zwar saugen die stärkern, wenn man sie einsperrt,  
die schwächern aus, das ist aber ein unnatürlicher Zustand; in  
der Freiheit scheinen sie es nicht zu thun. Es ist gewiß, daß sie  
sehr lang fasten können, und Göze (Beiträge II. 1778. S. 181.)  
hat die Erfahrung gemacht, daß sie über 6 Jahre in den Vor-  
hängen eines alten Bettes gesteckt, und doch gelebt haben; sie

saben aber auß, wie weißes Papier. In den Hühnerställen sind oft alle Wände braun, wie mit einer Wanzenapete überzogen; und doch saugen sie den Hühnern, so viel man weiß, das Blut nicht auß. Im warmen Hühnermist dagegen vermehren sie sich ungebeuer, so daß man fast glauben sollte, er diene ihnen zur Nahrung. Zimmer in einer solchen Nachbarschaft sind vor ihnen nicht zu retten. Wenn die Wanze Blut saugen will, so biegt sie das Futteral wie ein Knie zusammen, stüßt sich auf das Ende des frey gewordenen Stachels, damit er vest stehe, und sticht ein. Der Stich verursacht ein starkes Jucken, wie von Schnaken, und es entsteht darum eine Rötthe mit Geschwulst, größer als bey einem Flobstich.

In Sommermonaten legen sie weiße, länglichovale Eyer mit einer Art Deckel. Die Jungen häuten sich mehrere mal; man weiß aber nicht wie oft. Ihr Unrath ist wie ein schwarzer Brey, der bald trocknet und zerbrechlich wird.

Man hat allerley Mittel vorgeschlagen, um sie zu vertilgen. Man soll wilde Menthe, Robertskraut, Wanzenkraut (*Actaea*), Täschelkraut, Hanf, Calmus u. dergl. ins Bett legen; allein es ist alles vergebens. Das Terpentindöl tödtet sie zwar, wenn man sie damit bestreicht, allein der bloße Geruch vertreibt sie nicht. Sie sterben selbst nicht in Schwefeldampf. Die Ameisen sollen sie verjagen; allein nur selten kann man solche Mittel anwenden. Die Kothwanzen stellen ihnen zwar nach, allein es kommt kaum eine auf 1,000. Kühn hat ein halb Duzend zweyzählige Baumwanzen einige Wochen lang in eine Kammer eingeschlossen und mit Vergnügen gesehen, wie sie jenes schmutzige, nächtliche Ungeziefer in allen Schlupfwinkeln aufgesucht, ermordet und gänzlich vertilgt haben (*Naturforscher VI. S. 80.*). Das beste und einzige Mittel ist, die Zimmer und Betten reinlich zu halten, keine Bretterwände zu dulden, altes Geräthe wegzuschaffen, und wenn sie sich schon eingemistet haben, die Bettstellen und die Dielen mit siedendem Wasser zu übergießen, und die Wände weißen zu lassen. Obschon sie die Wärme lieben, so schadet ihnen doch die größte Kälte nicht. De Geer stellte sie in dem kalten Winter 1772, wo das Quecksilber im hundertgradigen Thermometer  $33^{\circ}$  unter dem Gefrierpunct stand, in einem Zucker-

glas in ein nach Norden gelegenes Zimmer, das nie gebeißt wurde. Sie brachten den ganzen Winter in Erstarrung zu, lebten aber dennoch im May wieder auf. De Geer III. S. 195. T. 17. F. 9—14. Joblot Microscope I. pag. 8. tab. 4. fig. a, b. Leder Müller Microscop II. T. 52.

### 3. G. Die Kothwanzen (Reduvius)

haben gleichfalls borstenförmige Fühlhörner, aber einen langen und schmalen Leib mit Flügeln.

1) In den Häusern findet man nicht selten die sogenannte Kothwanze (Reduvius personatus),

welche gewöhnlich im Kehricht wohnt, aber weiter keinen Schaden verursacht, wenn man den Schrecken ausnimmt, in welchen des Nachts die Dorfspinnerinnen gerathen, wenn eine plötzlich aus einem Winkel hervorkommt. Sie ist 8'' lang, nur 2 breit, ganz schwarz oder dunkelbraun und behaart. Der Kopf ist klein, fast wie der der Erdschnaken gestaltet mit großen Augen und 2 Nebenaugen, wie bey den meisten Wanzen; der Schnabel nicht einmal so lang als der Kopf; die Fühlhörner halb so lang als der Leib aus 4 langen Gliedern; auf dem ersten, schmälern Halbringel liegen 2 Höcker, das Schildchen kurz, der Hinterleib oben ausgehöhlt, unten gewölbt; die Hinterfüße viel länger als die andern; die Vorderflügel schillern.

Im Larvenstande haben sie ein scheußliches, ekelhaftes Ansehen, und sehen wie eine häßliche Spinne aus. Da sie im Kehricht versteckt leben, so sind sie ganz mit Staub, Schleisen und Federn bedeckt, wodurch die Füße so dick und ungestaltet werden, daß sie fast keinem Thiere gleich sehen. Auch ihre Bewegungen haben etwas Sonderbares; sie können zwar sehr geschwind laufen, gewöhnlich aber kriechen sie sehr langsam, mit abgemessenen Schritten. So wie sie einen Fuß vorsehen, halten sie etwas an, rücken dann den zweyten vor und lassen bey jeder Bewegung den andern Seite ruhen. Auf solche Weise rücken sie stoßweise fort, während andere Insecten jedes Fußpaar zu gleicher Zeit vorsehen. Eben solche abwechselnde Bewegungen machen sie mit den Fühlhörnern.

Um die eigentliche Gestalt zu sehen, muß man sie mit einem Pinsel vom Unrath reinigen, und dann sehen sie sich nicht mehr

gleich; Kopf und Hals sind hornig und glänzend braun, der Hinterleib häutig und grau mit 10 schwarzen Luftlöchern jederseits.

Sie nähren sich von allen Arten lebendiger Insecten. Hält man ihnen Stuben- oder Eintagsfliegen vor, so nähern sie sich in kleinen Schritten, besüßeln sie unaufhörlich mit den Fühlhörnern, springen darauf und bemächtigen sich derselben mit den Vorderfüßen, so sehr sie auch strampeln mögen, um zu entwischen. Sie stechen sogleich den Schnabel ein und fangen an zu saugen. Kaum ist die Fliege gestochen, so stirbt sie, wahrscheinlich, weil Gift in die Wunde fließt. Ihre Staubdecke und der gemessene, gleichsam forschende Gang sind sehr geeignet, andere Insecten zu beschleichen. Sie überwintern als Puppen in einer Art Schlaf, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, und werden dabey ganz mager und platt. Im Frühjahr aber kriechen sie hervor, fressen Fliegen und häuten sich zum letzten Mal. Der Hals hat hinten eine Leiste, womit Männchen und Weibchen einen knarrenden Laut hören lassen, wenn sie den Hals schnell gegen den Hinterleib bewegen. De Geer III. S. 185. T. 15. F. 7—9. Frisch IV. S. 22. T. 20. F. 1—4. Wolff II. T. 8. F. 76.

#### 4. G. Die Schnakenwanzen (Gerris)

sind sehr schlank und dünn mit langen Fühlhörnern und Füßen, wodurch sie den Wassertretern gleichen, halten sich aber im Trocknen auf.

##### 1) Die gemeine (G. vagabundus).

Auf den Blättern der Bäume, bisweilen in Kammern, sieht man nicht selten eine schmale Wanze umherlaufen, welche wie eine Schnake aussieht, und nur  $2\frac{1}{2}$ '' lang ist. Sie hat das Sonderbare, daß sie sich ihrer langen Fühlhörner zum Gehen bedient, indem sie sie zusammenschlägt und an den Boden stemmt, so daß man sie für die Vorderfüße ansieht, wenn man nicht genau Acht gibt. Diese sind sehr kurz und liegen dicht am Leibe; die 4 hintern dagegen sehr lang wie bey Schnaken; auch geht sie darauf wie auf Stelzen. Der Schnabel ist sehr kurz und hakenförmig unter den Kopf gebogen. Die Flügel sind länger als der Leib, hinten breiter, die vordern weiß geschückt, der Leib braun. Sie kriechen sehr langsam mit pathetischen Schritten, fliegen aber desto geschwinder. Die Jungen kriechen im July

aus, und sind dann ganz weiß. De Geer III. S. 212. T. 17.  
F. 1—8. Frisch VII. S. 11. T. 6. F. 1—5.

2. Sippchaft. Die Pflanzenwanzen sind geflügelt, oval und leben auf Pflanzen, deren Säfte sie saugen, bisweilen aber auch Insecten anfallen.

Manche verunstalten die Blätter, daß sie Blasen oder Löcher bekommen; manche saugen bloß den Saft der Kräuter, ohne ihnen zu schaden; andere machen sich meistens an die Rinde der Bäume.

1. G. Die Blasenwanzen (Tingis)

haben einen platten Leib und einen kurzen graden Schnabel wie die Bettwanzen, leben aber bloß vom Saft der Blätter.

1) Die Blütenwanze (T. clavicornis)

ist eine sehr kleine Wanze, welche in den Blüten des Sammanders (*Teucrium chamaedrys*) lebt, ihr Aufgehen verhindert und sie dadurch so verunstaltet, daß sie wie gallapfelartige Blasen aussehen; daneben sind gewöhnlich die andern Blüten vollkommen geöffnet. Man findet darinn bald die Larve, bald die Puppe und bisweilen noch die vollkommene Fliege, welche jedoch bald herausgeht und die Puppenhülle zurückläßt. Die Larve saugt in der ganz jungen Blüte und lockt dadurch mehr Saft herbey, wodurch dieselbe zu groß wird und sich nicht entfaltet. Die Wanze ist nicht viel über eine Linie lang, sieht artig aus, grau, aus weiß und hellbraun gemischt, wie ein Netzwerk, mit keulensförmigen Fühlhörnern. Kopf und Unterseite des Leibes schwarz, auf dem Halse 3 Längsleisten. Sie ist die einzige bekannte Wanze, welche in einer von ihr selbst verursachten Blase lebt und daher an manche Blattläuse erinnert. Reaumur III. S. 427. T. 34. Fig. 1—6.

2) Distelwanze (T. cardui).

Sehr häufig stecken zwischen den Schuppen der Distelköpfe eben so kleine, graue und schwarz gefleckte Wanzen mit kolbigen viergliedrigen Fühlhörnern und 3 weißlichen Längsleiten auf dem Halse. Man findet sie im August. Die Vorderflügel zeigen unter dem Microscop ein wunderschönes Netz von braunen und schwarzen Adern. Die Puppen sind ganz dunkelbraun und die frisch ausgeschlüpften Fliegen ganz weiß, mit Ausnahme der

schwarzen Fühlhornkolben. De Geer III. S. 203. T. 16. F. 1—6.  
Wolff T. 5. F. 42.

3) Wanze der Rusterblasen (*Cimex gallarum ulmi*).

Auch diese Wanze, nicht viel größer als eine Laus, lebt in Blasen und gerollten Blättern der Ruster-, der Stachel- und Johannisbeersträucher, welche aber nicht von ihr selbst, sondern von Blattläusen herrühren; sie ist länglich oval, schwarz, mit braunen Füßen und Vorderflügeln, welche schillern und am Außenrande einen gelblichen Punct haben. De Geer III. S. 184.

2. G. Die Kräutervanzen (*Coreus*)

gehören zu den größern und vollkommenern, haben einen länglich ovalen Leib, einen langen nach unten geschlagenen Schnabel und 4gliedrige Fühlhörner. Sie leben größtentheils auf niedrigen und weichen Pflanzen.

1) Die Saumwanze (*Coreus marginatus*)

mit einem angenehmen Apfelgeruch, welche man auf vielen Kräutern findet, ist ziemlich groß, 6'' lang und 3 breit, hat an jeder Seite des Halses eine ohrförmige Erhöhung; oben zimmetbraun, Hinterleib vorn schwarz, hinten roth, unten braun mit Gelb gemischt, Schildchen klein. Die Puppen ganz braun mit verdickten Fühlhörnern. De Geer III. S. 179. Wolff I. T. 3. F. 20.

2) Die Bilsenkrautwanze (*Lygaeus hyosoyami*).

Im Juny findet man auf dem giftigen Bilsenkraut eine Menge zinnoberrotte Wanzen mit schwarzen Flecken, welche nicht nur nicht sinken, sondern einen angenehmen Thymiangeruch haben. Sie sind nur 4'' lang, 2 breit, Kopf, Fühlhörner und Füße schwarz, jener mit einem rothen Mittelflecken; Hals roth mit 2 schwarzen Flecken, vorn schwarz; Spitze des Schildchens und Vorderflügel roth, auf jedem der letztern 2 schwarze Flecken, der häutige Theil braun und ungesfleckt; der Rücken des Hinterleibs roth mit schwarzen Randdupfen; die Unterseite gleichfalls roth mit schwarzen Dupfen in 3 Längsreihen. Sie fliegen sehr leicht und legen rothe Eyer. Die Jungen sehen häßlich aus, sind überall behaart, Kopf und Hals schwarz, Hinterleib roth, Füße und Fühlhörner unverhältnißmäßig lang und dick. De Geer III. S. 180. T. 14. F. 14—16. Wolff I. T. 3. F. 27.

3) Die halb geflügelte Wanze (*L. apterus*).

Man findet häufig und gesellig in Gärten am Fuße der Bäume, besonders der Linden und Rüstern, eine schwarz gefleckte, rothe Wanze mit kurzen Vorderflügeln, aber ohne Hinterflügel, was eine große Seltenheit ist; auch fehlt den Vorderflügeln der häutige Theil und sie reichen nur bis zur Hälfte des Hinterleibes. Sie sind 4<sup>'''</sup> lang, 2 breit, schön zinnoberroth, Kopf, Fühlhörner und Schildchen schwarz; Hals roth mit einem schwarzen Flecken; Vorderflügel roth mit schwarzem Rand und zwey schwarzen Mittelstellen; Hinterleib vorn roth, hinten schwarz mit rothem Rand, unten ganz schwarz, hinten roth; am Halse 6 rothe Flecken. Es fehlen auch die Nebenaugen. Sie sinken nicht. Hin und wieder findet man eine mit Hinterflügeln, welche ganz schwarz sind oder gelblich weiß, und in diesem Falle haben auch die Vorderflügel den häutigen Theil. Sie halten sich im Winter unter dem Moos, dem Laube und der Rinde der Bäume auf, und kommen bisweilen an gelinden Tagen hervor. Im März erwachen sie aus ihrem Winterschlaf und halten sich dann bis zum October von Sonnenauf- bis Untergang in großen Haufen ganz gedrängt an einander mit den Köpfen gegen die Mitte, gewöhnlich unten am Stamm, 3—4' hoch über der Wurzel, und zwar an der Sonnenseite. Die Jungen ganz unten an den Schößlingen, die alten höher oben in den Schründen alter Bäume, an denen man oft mehrere Hundert Stück zählen kann. Gegen Abend und bey rauher Witterung verkriechen sie sich unter die Rinde und unter das Laub auf dem Boden. Sie ernähren sich hauptsächlich von dem Saft der abgefallenen Blätter, welche sie so durchbohren, daß sie einem feinen Sieb ähnlich sehen; auch von dem der Baumrinden und todter Insecten, welche sie lebendig nie angreifen, selbst nicht, wenn man sie Hunger leiden läßt; über todte Fliegen aber und andere todte Insecten, selbst über die Leichen ihrer Brüder fallen sie gierig her. Man findet vom July an bis zum October Eyer, Larven, Puppen und Fliegen bey einander. Die Eyer sind perlweiß,  $\frac{1}{2}$ ''' groß, und werden an feuchten Stellen unter das Laub gelegt, etwa 20 auf einen Haufen, nach und nach aber gegen 200. Sie schliefen nach 8 Wochen aus, sind anfangs weißlich, bekommen aber bald ihre Farbe, und haben

gleich Flügelscheiden. Sie häuten sich drey mal. Die Alten sterben nach dem Legen. De Geer III. S. 181. Geoffroy I. S. 440. T. 9. F. 4. Stoll II. T. 15. F. 103. Hausmann in Illiger's Magazin I. S. 229.

4) Die gestreifte Wanze (*Miris striatus*).

Auf den Rüsterblättern und Wiesenkräutern leben artig gebildete schwarze Wanzen, 5'' lang und nur 1½ breit; auf dem Hals einen, auf dem Schildchen zwey gelbe Flecken; die Vorderflügel mit schwarzen Flecken und Streifen auf gelbem Grunde und hinten ein hochgelber Flecken; der häutige Theil braun, die Füße roth, keine Nebenaugen. Sie laufen sehr geschwind und haben einen leichten Flug. De Geer III. S. 191. T. 15. F. 13—15. Wolff T. 4. F. 37.

3. G. Die Baumwanzen (*Pentatoma*)

haben einen ovale Leib und fünfgliederige Fühlhörner, und halten sich gewöhnlich auf Sträuchern und Bäumen auf.

Diese Wanzen haben einen platten Leib mit breitem Hals, wovon das erste Ringel größer und beweglich ist, einen vorn am kleinen Kopf entspringenden, durch ein Gelenk unter die Brust geschlagenen Schnabel mit 3 Borsten; Fühlhörner länger als der Hals, nur 2 Nebenaugen, ein Rückenschildchen, gekreuzte halb pergament- und halb hautartige Vorderflügel, dreigliederige Beben, aber keine Springfüße, Haltzange und Legröhre. Sie saugen Pflanzenaft, auch Insecten aus, auch bisweilen Blut.

1) Die Wachholderwanze (*Cimex juniperinus*)

ist eine der größten, gegen 6 Linien lang und 3 breit, ganz dunkelgrün, aber ringsum gelb gesäumt, und die Spitze des Schildchens ebenfalls gelb; am innern Rande der Vorderflügel ein dunkelbrauner Flecken; der Hinterleib oben schwarz. Die Fühlhörner sind gleich dick und fünfgliederig.

Die Eyer werden auf die Blätter der Bäume und die Blüten der Kräuter gelegt, in einigen ziemlich regelmäßigen Linien, etwa 30 an der Zahl, und fest gekittet. Sie sind oval und haben eine Art Deckel mit einem weißen Ring umgeben; ihre Farbe ist gelblichgrau, mit einem schwarzen Netz. Beym Auskriechen, im Juny, sprengt die junge Wanze den Deckel ab, der aber wie in einem Charnier hängen bleibt. Sie ist gelblichgrau,

mit 3 Reihen schwarzer Flecken und schwärzlichen Füßen, welche in Klauen endigen mit 2 Blättchen dazwischen. Nach der dritten Häutung werden sie etwas platter und bekommen Flügelscheiden, nach der vierten Häutung die Flügel. De Geer III. S. 150. T. 13. F. 1—8. Wolffs Wanzen II. T. 6. F. 51.

2) Die rothfüßige (*C. rufipes*)

lebt häufig auf Bäumen, deren Saft sie saugt, aber auch den der Raupen; sie ist über einen halben Zoll lang, 4 Linien breit, an den Seiten des Halses eine kurze, breite Spitze; oben dunkelbraun, Hinterleib schwarz mit rothen Randdupsen und 2 dergleichen unter dem Halse, Spitze des Schildchens und die Füße roth. De Geer III. 164. Wolff I. T. 1. F. 9.

3) Die Beerenwanzen (*C. haecorum*)

halten sich im Herbst vorzüglich auf Brombeeren auf, denen sie oft ihren Gestank mittheilen; sind oval, gegen 5 Linien lang und 3 breit, Kopf und Hals graulichbraun, das lange Schildchen ochergelb, am Ende grün; der hornige Theil der Vorderflügel röthlich, der häutige Theil hellbraun mit einem dunkelbraunen Flecken am innern Rande, Hinterleib schwarz, mit weißgestecktem Saum, unten gelblichgrau mit schwarzen Dupseln, die Fühlhörner schwarz, mit weißen Fugen. Findet sich auch häufig auf den Blüten des Wollkrauts, deren Saft sie saugt. De Geer III. 167. T. 14. F. 3—5. Wolff II. T. 6. F. 57.

4) Die zweyzählige Wanze (*C. bidens*)

saugt die Blattlausfresser aus, nemlich die Larven der Mücken, Florsliegen und Marienkäfer, auch der Blattkäfer; sie sind 5 Linien lang, oben graulichbraun, Spitze des Schildchens gelblich, Hals tödtlich gesäumt; unten rostbraun mit einigen rothen Dupsen an den Seiten des Halses, welche einen großen Dorn haben. Sie stellen nicht allein den Blattlauslöwen nach, sondern fallen auch größere Insecten auf den Bäumen, wenn ihre Haut nicht zu hartschalig ist, grimmig an, halten ihren Raub mit den Beinen unter sich, stechen den Schnabel in den Leib und saugen sie aus; auf diese Weise kommen viele Raupen und Würmer jämmerlich ums Leben. De Geer III. S. 168. T. 13. F. 9.

5) Die graue (*C. griseus*)

findet sich am häufigsten auf den Birken, ist 4 Linien lang

und 2 breit, grünlichgrau, bisweilen ins Röthliche, voll schwarzer Düsffel; der Hinterleib oben schwarz mit gelben Flecken am Rande, auf dem Schildchen ein schwarzer Flecken, auf den Vorderflügeln ein brauner und gelblicher Streifen. Das Weibchen führt die Jungen wie eine Henne, deren es oft im Juny 20—40 um sich hat, bald auf einem Blatt, bald auf den Käpchen; sie folgen demselben, wo es hinkriecht, und machen Halt, wo es sitzen bleibt; so spaziert es mit ihnen längs den Zweigen auf und nieder, von einem Blatt auf das andere, ein Schauspiel, dem man Stunden lang zusehen kann. Stört man sie, so schlägt es beständig mit den Flügeln, als wenn es den Feind abhalten wollte.

Moeder hat in den schwed. Abb. Bd. XXVI. 1764. S. 43. bemerkt, daß die männliche Wanze die Jungen tödte, wo sie sie trifft, wobey sie oft einen Kampf mit dem Weibchen zu bestehen hat. Sobald das Weibchen das Männchen wahrnimmt, setzt es sich zur Gegenwehr, und legt sich mit der Seite so nahe an das Blatt, daß es nicht beikommen kann, bewegt sich auch heftig, um es abzutreiben. Da dabey die Jungen auf einer Seite entblößt werden, so schleicht sich das Männchen herum, aber das Weibchen wirft sich eben so schnell auf die andere Seite. Endlich werden sie unruhig, suchen zu fliehen, und dann wirft sich das Männchen darauf, drückt sie mit seinem Bauche an das Blatt und sucht sie zu durchstechen, was aber wegen des langen Rüssels nicht leicht gelingt. Meistens entkommen die Jungen wieder, und sammeln sich um die Mutter. Sie sind dann so groß wie eine Blattlaus, oval und hellgrün, die drey ersten Ringel schwarz. De Geer III. 170. T. 14. F. 9—11. Wolff II. T. 6. F. 56.

6) Die Kohlwanz (C. oleraceus)

sind unter Mittelgröße, 3 Linien lang und 2 breit, und finden sich auf allen Küchenkräutern, besonders auf Salat und jungem Kohl, den sie in manchen Jahren so aussaugen, daß er größtentheils zu Grunde geht. Sie sind glänzend bläulichgrün mit verschiedenen Streifen und Flecken, bey dem Weibchen lebhaft roth, bey dem Männchen gelblich oder grau: nemlich Hals und Vorderflügel fein gesäumt; mitten auf dem Hals ein Längsstreifen, der hinten breiter ist; am Ende des Schildchens und auf jedem Vorderflügel ein Dupfen, alle drey in derselben Querlinie;

Fühlhörner und Füße schwarz, und diese gefleckt. De Geer III. 174. T. 15. F. 22—23. Schaeffer Icon. tab. 46. fig. 4—6. Wolff I. T. 2. F. 16.

7) Ebendasselbst trifft man die zweyfarbige (*C. bicolor*) sehr häufig an. Sie ist eben so groß, glänzend schwarz, Halsseiten und auf jedem Vorderflügel zwey Flecken weiß, der Flügelrand braun. Schaeffer Icon. t. 41. f. 8, 9. Wolff T. 7. F. 60.

3. Sippschaft. Die Wassermwanzen haben lange, dünne Füße, womit sie auf dem Wasser laufen oder schwimmen, und mit den vordern andere Insecten fangen können.

A. Die Wasserläufer haben meist noch dreygliederige Zehen und lange Fühlhörner, wie die vorigen Wanzen.

1. G. Die Wassertreter (*Hydrometra*) sind sehr dünn und walzig, und haben lange, weit aus einander stehende Füße, womit sie schnell auf dem Wasser laufen können.

1) Der gemeine Wassertreter (*H. lacustris*). Auf stehenden oder langsam fließenden Wässern, besonders Pfützen, Lachen und Sümpfen, selbst auf Bächen und Flüssen, besonders am Ufer, wo das Wasser langsam fließt, sieht man den ganzen Sommer schwarze und dünne Insecten stoßweise so frey herumlaufen, als wenn sie auf Eis glitschten. Ihre Füße scheinen gar nicht am Wasser zu kleben und nicht einzusinken; nur gegen den Winter gehen sie unter Wasser und schwimmen mittelst der langen und behaarten Hinterfüße. Sie gehören ungeachtet ihrer abweichenden Gestalt zu den Wanzen und leben vom Raube anderer Wasser-Insecten, sind gewöhnlich truppweise beyfammen und gewiß schon von jedem bemerkt worden, der sich ein wenig umsieht. Ihre Länge beträgt gegen 5 Linien, die Dicke nur 1; sie sind auf dem Rücken sammettschwarz, aber schief angesehen silberweiß von einem feinen Beschlag, wie bey Pflaumen, den man abreiben kann; er ist wahrscheinlich auch Ursache, daß die Unterseite nicht naß wird. Die Fühlhörner kurz, schwarz und viergliedrig; die Zehen haben nur 2 Glieder, während alle

andern Wanzen 3 haben. Die Vorderfüße kurz und dick, werden als Fangfüße gebraucht; die Mittel- und Hinterfüße sehr lang und dünn, sie dienen zum Schwimmen; der Kopf klein mit 2 vorstehenden Augen ohne Nebenaugen; der Rüssel kurz und hakenförmig unter den Kopf gebogen.

Sobald das Eis bricht, erscheinen sie auch auf dem Wasser und tummeln sich auf demselben herum; sie müssen mit hin unter dem Eise im Schlamm gesteckt haben. Die ersten haben weder Flügel noch Flügelscheiden, und scheinen daher Larven zu seyn; allein sie paaren sich. Der Hinterleib hat 9 Ringe mit 2 Längsfurchen. Wirft man ihnen Schnaken in's Wasser, so sind sie mit einem Sprung darüber her, fassen sie mit den kurzen Vorderfüßen, stechen den Schnabel ein und saugen sie aus. Bisweilen fallen 2—3 über eine her und suchen sich den Raub streitig zu machen. Zerdrückt man sie, so sinken sie wie Bettwanzen.

Außer diesen ungeflügelten Wanzen findet man unter ihnen noch geflügelte von gleicher Größe und Gestalt; die Vorderflügel sind pergamentartig, braun, schmal und voll Adern; die Hinterflügel weiß, mit einem braunen Flecken und ohne Falten. Sie laufen ebenfalls sehr geschwind und thun bisweilen Sprünge. Die Sonderbarkeit des Laufens auf dem Wasser erklärt Schrank (Fauna boica II. 96.) durch die oben flache, unten walzige Gestalt des Leibes, wodurch er wie ein sogenannter Einbaum (Nachen aus einem Baumstamm) auf dem Wasser fortglitscht, während die langen Füße als Ruder hurtig auf's Wasser schlagen. De Geer III. S. 205. T. 16. F. 7—12. Stoll II. T. 9. F. 63.

**B. Die Schwimmwanzen** haben kürzere Fühlhörner als der Kopf, die unter den Augen stehen, nur zwey Nebenglieder; Vorderfüße zum Fangen eingerichtet und an den hintern meist Haare zum Schwimmen. Sie leben alle in Pfützen und Bächen, gehen jedoch nicht selten an's Land und fliegen des Nachts herum, wodurch andere Wässer von ihnen bevölkert werden. Als Larven und Puppen bleiben sie aber immer im Wasser. Es sind schreckliche Raubtiere, welche beständig auf andere Insecten Jagd machen und sie aussaugen. Einige haben wirklich zangensförmige Vorderfüße. Bey andern

haben sie jedoch die gewöhnliche Gestalt. Einige schwimmen auf dem Rücken, andere auf dem Bauch.

a. Die Rückenschwimmer liegen verkehrt im Wasser und rudern mit den Füßen nach oben.

2. G. Die Gleisen oder Ruderwanzen (*Notonecta*) sind ziemlich walzig, haben lange behaarte Hinterfüße und 2 Paar kurze gewöhnliche Vorderfüße, die sie aber wie ein Messer einschlagen können, ein großes Schildchen, langen Schnabel und dachförmige Vorderflügel.

1) Die gemeine Ruder-Wanze (*N. glauca*) ist etwa 8 Linien lang, über 2 breit, fahlgrau mit braun gefleckten Rändern der Oberflügel und schwarzem Schildchen. Sie finden sich den ganzen Sommer in ziemlicher Anzahl in stehenden Wässern, fliegen oft heraus und stürzen sich wieder so plötzlich hinein, als wenn Steinchen hineingeworfen würden; besonders im Frühjahr zur Paarungszeit; sie haben das Sonderbare, daß sie fast beständig auf dem Rücken schwimmen und zwar sehr geschwind, gleichsam stoßweise. Sie hängen sich auch oft mit dem Hintern an die Oberfläche des Wassers, fahren bey der mindesten Bewegung in die Tiefe, kommen aber bald wieder herauf. Beym Schwimmen bedienen sie sich bloß der Hinterfüße; beym Kriechen aber der 2 vordern Paare und schleppen dann die Hintern nach. Die von ihnen gestochenen Wasserinsecten, besonders die Wasserasseln und Larven der Haspe sterben fast augenblicklich, als wenn sie vergiftet wären; daher wagen sie sich auch an die größern und stärkern Insecten.

Sie legen die Eyer bald auf den Boden, bald an die Wasserkräuter; sie sind oval und hellgelb, bekommen nach 10 Tagen an einem Ende hochrothe Punkte, die durchscheinenden Augen; nach 14 Tagen im May schliefen sie aus, sind ganz ochergelb, gehen gleich ihrem Raube nach und schwimmen auch schon auf dem Rücken. Sie wachsen sehr langsam, häuten sich bis zum August drey mal und bekommen kaum merkliche Flügelscheiden; bald darauf Flügel nach der vierten Häutung. Ihren Raub fangen sie auf dem Rücken liegend mit den Vorderfüßen und schnellen oft blitzschnell 3 Zoll weit auf eine Schnacke los. Beym Untersinken bleibt ihnen immer in den Härchen des Hinterleibes

ein Luftbläschen hängen, das wie Silber glänzt und ihnen das Heraufsteigen erleichtert; sie müssen sich daher unten an einem Körper anklammern. Thut man sie in's Trockene, so suchen sie wieder in ihr Element zu kommen. Da ihnen das Kriechen beschwerlich fällt, so machen sie allerley seltsame und hohe Sprünge, wobey sie bald auf den Bauch, bald auf den Rücken fallen. Wollen sie ein anderes Wasser auffuchen, so kriechen sie an einem Grassengel in die Höhe, breiten die Flügel aus und streichen mit schnellem Flug durch die Lüfte. Rösel III. S. 165. T. 27. F. 1—11. De Geer III. S. 250. T. 18. Fig. 16—28.

2) Die gestreifte Ruderwanze (*Corixa, Sigara striata*) ist viel kleiner als die vorige, nur etwa 4 Linien lang und  $1\frac{1}{2}$  breit; sie unterscheidet sich durch wagrechte Flügel, einen kurzen Schnabel, den Mangel eines Schildchens und schwimmt nicht auf dem Rücken. Sie ist oben schwarz mit vielen blaßgelben wellenförmigen Querstrichen; unten gelb mit hellbraunen Füßen. Die Gestalt ist länglich oval und ziemlich platt; die Füße gewimpert, aber sonst sehr verschieden. Das vordere Paar sehr kurz, einschlagbar und ohne Klauen; das hintere ist das längste und ebenfalls klauenlos; das mittlere fast eben so lang als das hintere und mit 2 Klauen versehen. Beym Schwimmen steht der Hinterleib ganz silberfarben aus von der Luft, womit er umgeben ist, wie der Leib der Wasser-spinnen. Sie sind daher leichter als das Wasser und steigen sogleich in die Höhe, wenn sie sich loslassen. Ihren Raub ergreifen sie mit den Vorder- und Mittelfüßen. Die Larven und Puppen rauben eben so arg als die großen und sitzen gewöhnlich auf dem Boden an Wasserkräutern. Sie stinken trotz den Bettwanzen. De Geer III. S. 254. T. 20. F. 1—17. Rösel III. S. 177. T. 29. F. a—d.

b. Bauchschwimmer, liegen mit Bauch und Füßen nach unten.

### 3. G. Die Scorpionwanzen (*Nepa*)

haben diesen Namen wegen der zangensförmigen Vorderfüße und einer Art Schwanz erhalten, obschon sie weiter mit dem Scorpion keine Aehnlichkeit haben. Sie sind träg und nicht sehr lebhaft, schwimmen und kriechen langsam auf dem Boden der stehenden Wasser umher, und klammern sich gewöhnlich an die

Wurzeln der Kräuter an. Sie lassen sich leicht mit der Hand fangen, ohne daß sie die Flucht zu nehmen suchen, stechen aber dabey mit ihrem Schnabel ebenso empfindlich wie die Bienen, fangen mit ihren Vorderfüßen andere Insecten und selbst Thressen gleichen, und saugen sie gierig aus.

1) Der Leib der gemeinen (N. cinerea)

ist oval und ganz platt, der Kopf klein mit vorstehenden Augen; der Hinterleib ist ziemlich hellroth, vorn schwarz, hinten braun; Kopf, Hals, Vorderflügel und Füße aschgrau. Die Fühlhörner sind so klein, daß man sie mit dem Vergrößerungsglase suchen muß, und bestehen nur aus 2 Gelenken, wovon das hintere sich in einen Fortsatz verlängert. Die Vorderfüße sind groß, dick und nach vorn gerichtet, bestehen aus 5 Gliedern, wovon das dritte sehr dick und lang ist, längs der innern Seite eine Rinne hat, in welche sich die zwey langen und spitzigen Zehnglieder wie eine Messerflinge schlagen; am Ende ist nur eine einzige Klaue, womit der Raub gehalten wird. Die andern Füße sind lang, dünn, und haben ein einziges Zehnglied mit Schwimmhaaren und 2 Klauen. Die kurze Rüsselscheide ist dick, besteht aus 3 Gliedern und enthält 2 Seitenborsten mit einer Mittelborste. Der Hals ist ziemlich breit, mit einem Schildchen und breiten ovalen Flügeln, welche sich kreuzen und den ganzen Hinterleib bedecken. Er besteht aus 5 rothen Ringeln, mit einer Reihe schwarzer Flecken längs der Mittellinie, ist oben concav und so dünn, daß man nicht begreift, wie Eingeweide darinn Platz haben können. Hinten daran hängt bey beiden Geschlechtern ein haarsförmiger Schwanz, der aus 2 ausgehöhlten Fäden besteht, welche zusammen eine Röhre bilden, die man für eine Athemröhre hält, weil sie dieselbe oft zum Wasser herausstrecken und auch Luftblasen ausstoßen. Gießt man Del auf das Wasser, so suchen sie mühsam einen Ort, wo keines davon ist. Oft hängen sie auf diese Weise lang mit dem Kopfe nach unten an der Oberfläche, um auf Raub zu lauern, werden aber dabey manchmal eine Beute der Fische. Darunter liegt die Oeffnung des Mastdarms. Sie legen etliche 20 ovale, gelblichweiße Eier von einer eigenthümlichen Bildung, welche Swammerdam sehr gut abgebildet hat; sie haben nemlich an einem Ende 7 Fäden,

welche wie die Staubfäden einer Blume aussehen, und im Eyerstocke so liegen, daß die des hintern Eyes das vordere, welches zuerst gelegt wird, umfassen. Die Jungen schliefen in der Mitte des Sommers aus, haben noch keine Schwanzfäden und kriechen auf dem Boden und an den Wasserkräutern umher. Die Schwanzfäden zeigen sich mit den Flügelscheiden. Es hängen gewöhnlich an ihnen durch ein kleines Stielchen rotte Körperchen, woraus Wassermilben kommen (*Hydrachna impressa*), was auch schon Swammerdam bemerkt hat. De Geer III. S. 238. Taf. 18. Fig. 1—14. Frisch VII. S. 22. Taf. 15. Fig. 1—6. Rösel III. S. 153. Taf. 22. Fig. 1—12. Swammerdam S. 97. T. 3. F. 4—7.

2) Die braune Wasserwanze (*Naucoris cimicoides*)

weicht schon ziemlich in der Gestalt des Leibes von den vorrigen ab, ist oval, oben etwas gewölbt, Kopf, Hals und Hinterleib in einem Umriß, 6 Linien lang,  $3\frac{1}{2}$  breit. Der Schnabel kurz, kegelförmig und viergliedrig; die Fühlhörner kaum sichtbar, viergliedrig. Das erste Halsringel, in welchem der Kopf steckt, groß und oben ausgehöhlt; die Vorderfüße sehr kurz, ragen kaum vor und gleichen ziemlich den Zangen der Spinnen, sehen nur wie dreigliedrig aus; Schenkel und Schienbein aber sehr breit und die klauenförmige zweigliedrige Zehe schlägt sich ebenfalls wie eine Messerflinge ein; die 2 hintern Fußpaare sind dünner, aber länger, mit Schwimmbaaren und 2 Klauen. Der Hinterleib ist ziemlich breit, oval, und unten mit einem Kiel, besteht aus 6 Ringeln, welche am Rande wie Zähne hervorragen; das Schildchen ist so lang als das erste Halsringel. Die Grundfarbe ist dunkelbraun in's Grünliche. Der Hinterleib schwarz mit gelben Randzähnen; unten gelb. Sie schwimmen sehr geschwind und stellen den andern Wasserthieren sehr gierig nach. Die rundlichen Eyer werden im Frühjahr gelegt; die Jungen erhalten nach der dritten Häutung Flügelscheiden, nach der vierten Flügel. Gegen den Herbst gehen sie des Nachts oft aus dem Wasser, reinigen sich die Haare des Hinterleibs mit den hintern Füßen, daß man das Krachen hören kann. Die Männchen können durch Reiben mit dem Halse einen Geigenlaut hervorbringen, wie viele Holz-

käfer. Um sie zu erhalten, muß man ihnen täglich wenigstens viermal frisches Wasser geben.

Sie bleiben während des Winters in der Erde nicht weit vom Wasser lebendig und paaren sich erst im folgenden Frühjahr. Beym Umgraben der Erde kann man sie bisweilen finden. De Geer III. S. 246. T. 19. F. 8—13. Rösel III. S. 173. T. 28. F. 1—5. Frisch VI. S. 51. T. 14. F. 1—8.

5) Die schmale Wassermanze (*Ranatra linearis*)

fällt durch ihren sehr langen Leib und die schöne Färbung auf. Der Leib mißt nicht weniger als 14" und schleppt einen eben so langen Schwanz nach. Die Färbung ist hellbraun und graulich; der Hinterleib aber schön zinnoberroth mit einem gelben Seitenstreifen, die Augen schwarz und stark hervorstehend wie bey den Erdschnaken. Das erste Halbringel ist  $\frac{1}{3}$  so lang als der Hinterleib, schmal und walzig; der Hinterleib hat 5 lange Ringel mit 2 Schwanzfäden, welche zusammen eine Röhre bilden. Alle Füße sind sehr lang und die vordern ragen unter dem Kopfe hervor wie Fühlhörner, und lassen sich vorn ebenfalls wie eine Messer Klinge einschlagen. Sie hält damit den Raub, und sticht den kurzen Rüssel ein. Die schmalen Flügel sind kürzer als der Leib. An den weißen ovalen Ebern stehen nur 2 Fäden; sie werden im Frühjahr auf den Boden gelegt und schliefen nach 14 Tagen aus. Im May sind sie noch keinen  $\frac{1}{2}$ " lang und haben noch keinen Schwanz; im August häuten sie sich und werden 1" lang, bekommen die Schwanzfäden, aber noch keine Flügelscheiden, welche erst nach der dritten Häutung zum Vorschein kommen; bis zu dieser Zeit sind sie ochergelb. Sie fangen sehr gierig die Larven der kleinen Wasserjungfern weg. Nach der vierten Häutung erhalten sie ihre Flügel. Sie werden ebenfalls von rothen Wassermilben geplagt, deren Eyer ihnen wie Nissen am Leibe und an den Füßen hängen. De Geer III. S. 243. T. 19. F. 1—7. Rösel III. S. 141. T. 23. F. 1—11. Frisch VII. S. 24. T. 16. F. 1—6. Swammerdam S. 93. T. 3. Fig. 9.

Die vorzüglichsten Schriften über die wanzenartigen Insecten sind:

Fabricii Systema Rhyngotorum. 1803. 8. 314.

Reaumur III. De Geer III. Rösel III. und Frisch, Beschreibung von allerley Insecten in Deutschland. 1730. 4. Fig.

Für die Schildläuse vorzüglich Reaumur IV. Mém. I. T. 1—7.

Ruuscher Hist. nat. de la Cochenille, justifiée par des Documents authentiques. Amsterdam 1729. 8. 175.

Breynei Hist. nat. Cocci polonici. Gedani 1731. 4. Tab.

Thiery de Menonville, Traité de la culture du Nopal. 1787. 8. Fig.

Brandt und Ratzburgs pharmaceutische Zoologie. II. 1832. 4. 214. Fig.

Presas, Cultivo de la Cochenilla. Malaga 1825. 4. 28.

Für die Blattläuse.

Reaumur III. 1737. Mém. 9. 10. tab. 21—29.

Bonnet, Observations sur les pucerons. 1745. 8. 228. t. 1—4.

De Geer III. S. 12. T. 3—10.

W. von Gleichen, Geschichte der Blattläuse des Ulmenbaums. 1770. 4. 30. T. 1—4. ill.

Kittel, Mémoires d'hist. nat. Paris. 1826. 8. 24.

Für die Cicaden.

Reaumur V. 1740. 4. Mém. 4. t. 16—20.

Rösel II. S. 139. 160. T. 23. 25—30.

De Geer III. Abb. 5. S. 102. T. 11. 12.

Stoll, Cigales et Punaises. 1780. 4. Cah. 1—12. Fig. Deutsch 1781. 7 Hefte.

Carus, Analecten zur Naturwissenschaft. 1829. 8. 146. Fig.

Für die Wanzen.

De Geer III. Abb. 6, 7, 8. S. 149. T. 13—20.

Rösel III. S. 133. T. 22—29.

Schellenberg's Land- und Wasserwanzen. 1800. 8.

G. F. Wolff, Abbildungen der Wanzen. 1800. 4. Tafeln ill.

Fallen, Monographia cimicum Sueciae. 1818. 8. 123.

Idem, Hemiptera Sueciae. 1829. 8. 186.

C. W. Hahn, die wanzenartigen Insecten. 1831. Heft I—XIII. 8. ill.