

Zweite Abtheilung.

Animalia evertebrata. Wirbellose Thiere.

Ihnen fehlt ein inneres Knochengerüst, dessen Stelle durch die mehr oder weniger erhärtete äußere Körperbedeckung vertreten wird, insofern diese zum Schutze der weichen Theile dient, und feste Anheftungspunkte der bewegenden Muskeln darbietet (Hautskelett). Kein eigentliches Gehirn und Rückenmark; statt beider kleinere, durch Nervenfasern verbundene Ganglien, oder einfache Nervenfasern.

A. Animalia articulata. Gliederthiere.

Die erhärtete meist hornartige Haut ist mehr oder weniger deutlich in gürtelförmige Absätze (Segmente) geschieden, gegliedert. In der symmetrischen Körperform herrscht die Längendimension vor. Paarige, vielgliedrige Gliedmaßen sind vorhanden, oder Borsten vertreten deren Stelle, und unterstützen die kriechende Bewegung, oder jede Spur von Bewegungsorganen fehlt. Wo eigentliche Gliedmaßen vorhanden sind, bestehen diese aus hohlen cylindrischen Gliedern des Hautskeletts, welche immer die sie bewegenden Muskeln einschließen. Das Nervensystem besteht mit wenig Ausnahmen aus 2 an der Bauchseite neben einander liegenden Marksträngen, die, stellenweis zu einer knotigen Verdickung zusammenfließend, eine Reihe unter sich verbundener Nervenknoten bilden, die nach vorn durch 2 die Speiseröhre umfassende Nervenfasern mit dem oberhalb auf dem Schlunde gelegenen Markknoten in Verbindung stehen, welcher die Nerven zu den Sinnesorganen abgibt und somit als Hirnknoten anzusprechen ist. Augen finden sich mit Ausnahme vieler Gliederwürmer und der Eingeweidewürmer durchgängig in allen Klassen. Sie sind theils einfache Augen (ocelli, stemmata), theils zusammengesetzte, und zwar entweder nur zusammengehäufte, einfache Augen, deren jedes seine besondere Hornhaut und Krystalllinse hat, oder eigentliche zusammengesetzte Augen, die unter einer gemeinsamen Hornhaut aus vielen kegelförmigen Krystallkörperchen bestehen. Die gemeinsame Hornhaut der letztern ist entweder in sechseckige oder rhombische Feldchen (Facetten) abgetheilt, facettirt, oder ungetheilt

glatt. Als Tastorgane dienen an den Mundtheilen angebrachte gegliederte Taster (Palpen) und die ebenfalls gegliederten Fühlhörner (antennae). Letztere sind zugleich Geruchsorgane bei den Insecten. Die eigentlichen Krebse besitzen Geruchs- und Gehörorgane. Nur bei wenigen Insecten sind Gehörorgane nachgewiesen. Der Mund liegt am Vorder-, der After am Hinterende des Körpers. Ersterer ist je nach der dem Thiere angewiesenen Nahrung entweder mit Kau- oder mit Saugorganen versehen. Erstere bestehen aus einem, zwei oder mehreren Paaren zangenförmiger Fresswerkzeuge, die sich seitlich in horizontaler Richtung gegeneinander bewegen. Letztere sind oft nur Abänderungen der Kauorgane, durch Verkümmerung und Verwachsung zu einem rüsselartigen Organe umgestaltet. Die mit Gliedmaßen begabten Gliederthiere sind meist getrennten Geschlechts; die Tardigraden, Rankenfüßer und viele fußlose Würmer Zwitter. Die meisten legen Eier, einige sind ovovivipar.

5. Klasse. Arachniden. Arachnoidea.

Bei den Arachniden ist Kopf und Bruststück verschmolzen, jener von diesem oft nur durch einen schwachen Eindruck abgegrenzt. Zuweilen ist sogar nicht einmal das Bruststück vom Hinterleib geschieden, so daß dann Kopf, Brust und Hinterleib nur ein Stück ausmachen. Sie sind stets ungeflügelt; haben 8 am Bruststück eingelenkte Beine. Die unter dem Kopfe gelegenen Mundtheile bestehen der Regel nach in einem Paar Oberkiefer (mandibulae), einem Paar Unterkiefer (maxillae), den an diesen eingelenkten Tastern (palpi) und einer Unterlippe, Lippe (labium), auch wohl Zunge (lingua, languette) genannt, welche zuweilen einem besondern, dem Kinne der Insecten vergleichbaren Plättchen angefügt ist. Eigentliche Antennen fehlen durchaus. Die Oberkiefer werden von Manchen als den Antennen der Insecten entsprechend angesehen (daher auch wohl Kieferfühler genannt), denn sie sind gegliedert; meist 2- (Spinnen, viele Milben), oder 3- (Phalangien, Skorpione), seltener 4gliedrig (bei einigen Milben). Nach der Einlenkung des klauenartigen Endgliedes sind sie Klauen- oder Scheerenkiefer; Klauenkiefer, wenn das klauenförmige Endglied an der Spitze des vorletzten Gliedes eingelenkt ist und ab- oder einwärts gegen dieses eingeschlagen wird; Scheerenkiefer, wenn das klauenförmige Endglied seitlich an dem in eine Spitze ausgezogenen vorletzten Gliede eingelenkt ist und mit diesem eine Scheere bildet. Zuweilen fehlt das Klauenglied, und der ganze Kiefer besteht nur aus einem lanzettförmigen, sich gegen die Unterlippe legenden Stücke; so bei vielen Milben. Die Unterkiefer tragen den Taster entweder außerhalb nahe an ihrem Grunde, oder an ihrem obern

Ende, und sind in diesem letztern Falle nicht selten für das Wurzelglied der Faser genommen. Auf der Oberseite des Kopfbruststückes liegen die stets einfachen, in Anzahl und Stellung verschiedenen Augen. Es sind ihrer 2, 4, 6, 8, seltener 10 oder 12 (bei einigen Skorpionen) vorhanden. Der Hinterleib ist dem Bruststücke bald mittelst eines schmalen Stieles (gestielt), bald mit seiner ganzen Breite angeheftet (sitzend), besteht meist aus einem mehr oder weniger rundlichen oder ovalen Stücke, seltener zeigt er sich in eine größere Zahl von Segmenten abgetheilt, die zuweilen oben nur durch schwache Eindrücke angedeutet sind. An seiner Unterseite liegen die spaltenförmigen Luftlöcher (spiracula), durch welche die Luft zu den in ihm enthaltenen häutigen Athmungsorganen eintritt. Diese, hier also stets im Innern gelegenen, Organe sind entweder häutige Lungenfäcke mit fast fächerförmigen Anhängen, oder Luftkanäle, Tracheen, die aber nur durch 2 Luftlöcher die Luft in sich aufnehmen, und von diesen aus sich strahlenförmig oder ästig im Körper verbreiten. Bei denen, welche durch Lungen athmen, ist das System der Blutgefäße höher entwickelt, unvollkommener hingegen bei denen, die Luftkanäle besitzen. Bei Einigen hat man noch keine Respirationsorgane entdecken können.

Die Körperbedeckung der Arachniden ist mehr häutig als hornartig, meist sehr ausdehnbar, und erreicht nur bei wenigen eine gewisse Härte. Sie sind, mit Ausnahme der Tardigraden, getrennten Geschlechts, die meisten Eier legend. Die Mehrzahl ist auf animalische Nahrung, auf Insecten, angewiesen; einige nähren sich von organischen, in Zersetzung begriffenen Stoffen, oder leben schmarozend an andern Thieren oder an Pflanzen. Sie bestehen keine Metamorphose, aber eine mehrmalige Häutung, wodurch sie befähigt sind, verlorene Gliedmaßen wieder zu ersetzen.

Literatur.

Eleazar Albin, A natural history of Spiders and other curious Insects. Illustrated with 53 copperpl. 4. London 1736.

Clerck, Aranei suecici, descriptionibus et figuris aeneis illustrati, ad genera subalterna redacti, speciebus ultra LX determinati. 4. Holmiae 1757.

Walckenaer, Histoire naturelle des Araneïdes. 5 Livr. pet. in-8. Strasbourg 1805—1808.

Sundevall, Specimen academicum genera Araneidum Sueciae exhibens. Lundae 1823.

Sundevall, Conspectus Arachnidum. 8. Lond. Gothor. 1833.

Hahn, Die Arachniden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 1. und 2. Band. 8. Nürnberg 1831—1835. Dasselbe fortgesetzt von C. F. Koch. 3—13. Bd. Nürnberg 1836—1846.

- Koch, Uebersicht des Arachniden-systems. 8. Nürnberg 1837—47.
 Walckenaer, Histoire naturelle des insectes aptères. Tom. I et II^d. 8. Paris 1836. 1837; Tom. III^e par Gervais. 1844.
 Doyère, Memoire sur les Tardigrades (Annales des sciences naturelles 1840).
 Menge, Ueber die Lebensweise der Arachniden (Schriften der naturf. Gesellsch. in Danzig. 4. Band S. 56).
 Ohlert, Beiträge zu einer auf die Klauenbildung gegründeten Diagnose und Anordnung der preussischen Spinnen (Verhandlungen des zool.-bot. Vereins in Wien 1854 p. 233).
 Reuckart, Bau und Entwicklungs-geschichte der Penta-stomen. Leipzig und Heidelberg 1860.

Uebersicht der Ordnungen.

1. Ordn. Arthrogastöres. Gliedleibige. Das Kopfbruststück ungetheilt, Hinterleib gegliedert, athmen nur durch Lungen.
2. Ordn. Araneae. Spinnen. Kopfbruststück ungetheilt, Hinterleib ungetheilt, athmen durch Lungen und Tracheen.
3. Ordn. Trachearia. Tracheen = Arachniden. Kopfbruststück und Hinterleib gegliedert oder ungetheilt, athmen nur durch Tracheen.
4. Ordn. Apneusta. Kopfbruststück vielgliedrig, Hinterleib verkümmert oder fehlt; Einige leben nach Art der Eingeweidewürmer; besondere Athemorgane fehlen.

I. Ordnung. Arthrogastöres. Gliedleibige.

(Pedipalpi Latr.)

Kopfbruststück ungetheilt; Hinterleib sitzend, in deutliche Gürtel getheilt, in die Länge gezogen. Die Körperbedeckung fester, hornartig. Spinnwarzen fehlen. Die Zahl der Augen ist 6, 8, 10 oder 12, von denen 2 auf der Mitte des Bruststückes, die übrigen seitlich, nahe an dessen Vorderrande liegen. Die Riefertaster tragen eine Scheere. Lungen sind 8 oder 4 vorhanden, folglich 8 oder 4 Luftlöcher sichtbar.

1. Familie.

Skorpione. Scorpionidae. Scorpio L. Der 6gliedrige Hinterleib endet mit einem ebenfalls aus 6 knotig verdickten Gliedern bestehenden Schwanz und ist mit der ganzen Breite seines Vorderrandes dem fast 4seitigen Bruststücke angeheftet. Dieses trägt oberhalb auf

seinem Kopfe 2 einander genäherte Augen in der Mitte und 2, 3, 4 oder 5 kleinere jederseits an seinem Vorderrande. Die Oberkiefer sind Scheerenkiefer; auch die langen armförmigen Kiefertaster enden mit einer großen Scheere. Die Unterlippe ist zweitheilig. Unter dem breiten, in 2 zerfallenen Vordergürtel des Hinterleibes, liegen 2 kammartige Anhänge hinter den beiden Geschlechtsöffnungen, sind daher wahrscheinlich bei der Begattung dienlich. Die 8 Luftlöcher an jeder Seite der 4 folgenden Leibesgürtel. Leben in wärmern und heißen Erdgegenden; Tages zwischen Steinen und in Löchern verborgen; Nachts gehen sie auf Raub aus; laufen schnell, den Schwanz auf den Rücken krümmend; bewegen ihn nach vorn, wenn sie mit dem Stachel seines Endgliedes, an dessen Spitze der Ausführungsgang einer Giftblase mündet, ihre Beute durchbohren wollen. Der Stich der in heißen Erdgegenden lebenden Arten ist oft lebensgefährlich; bei den europäischen selten von bedenklichen Folgen. Sie gebären lebendige Junge und schleppen sie eine Zeitlang auf dem Rücken mit sich. Nach den Augen unterscheidet man:

1. Gatt. *Scorpio* Leach. Mit 6 Augen: *S. europaeus*. Taster-scheeren breit, herzförmig, mit einer erhabenen Leiste an der Außenfläche des Handgliedes; im südlichen Frankreich, Italien, Tyrol u. s. w., bis 2" lang.
2. Gatt. *Buthus* Leach. Mit 8 Augen: *B. aser.* Schwarzbraun; 5" lang; Taster-scheeren herzförmig, gekrönt; Bruststück vorn tief ausgeschnitten. Indien.
3. Gatt. *Centruus* Ehrbg. Mit 10 Augen: Die Arten amerikanisch.
4. Gatt. *Androctonus* Ehrbg. Mit 12 Augen: Hierher südeuropäische und nordafrikanische, bisher unter *Sc. occitanus* verwechselte Arten. (S. Ehrbg. in den Symbolis physic. Anim. evertebr. Ser. 1.)

2. Familie. *Phrynidae*.

Phrynidae. Taranteln. (*Tarantulae* Fabr.) Hinterleib nicht mit seiner ganzen Breite dem Bruststücke angewachsen, ohne knotigen Schwanz und Endstachel, höchstens mit einem fadenförmigen Schwanzanhang; 8 Augen, 2 vorn auf der Mitte des Bruststückes, 3 jederseits im Dreiecke am Vorderrande; Klauentaster; 4 Luftlöcher vorn an der Unterseite des Leibes von einer Platte bedeckt; die Tarsen des ersten Fußpaares klauenlos.

1. Gatt. *Thelyphonus* Latr. Mit länglich eiförmigem Bruststücke, kräftigen, scheerentragenden Tastern, 7—8gliedrigen Tarsen des ersten Fußpaares, einem fadenförmigen Schwanzanhang. *T. caudatus*. Java.
2. Gatt. *Phrynus* Oliv. Mit breitem, nierenförmigem Bruststücke, stacheligen, greifklauigen Tastern, langen Beinen, fadenförmigen, vielgliedrigen Tarsen des ersten Fußpaares, ohne Schwanzanhang. *P. reniformis*. Brasilien.

II. Ordnung. Araneae. Spinnen. (Fileuses Latr.)

Hinterleib ungegliedert, mittelst eines kurzen dünnen Stieles dem gleichfalls ungegliederten Bruststücke angeheftet, oval, eiförmig, länglich, rautenförmig u. s. w. Der Kopf mit der Brust verschmolzen; seine Grenze nur durch einen Vförmigen Eindruck angedeutet. Auf seiner Oberfläche die 6 oder 8 einfachen, Nachts leuchtenden Augen, deren verschiedene Stellung gute Gattungsmerkmale giebt; eigentliche Antennen fehlen, die Taster vertreten ihre Stelle. Das Nervensystem weicht sehr ab; ein großer Knoten, mitten im Bruststücke gelegen, von dem jederseits so viele Fortsätze strahlenförmig ausgehen, wie Beine vorhanden sind, ist als der zusammengeschnitzene Bruststrang anzusehen, an dessen Vorderseite das Gehirnganglion liegt. An der Unterseite des Kopfes liegen die Mundtheile. Oberkiefer 2gliedrig; das Endglied klauenförmig, gegen das Wurzelglied einzuschlagen; unter der Spitze mit einer Spalte versehen, in welcher der Ausführungsgang eines Giftfäschchens mündet. Die Unterkiefer, zwei in den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltete Platten, haben außen an ihrem Grunde, selten vorn an ihrem Ende die 5gliedrigen, nie scheerentragenden Taster eingelenkt. Die Unterlippe ist einfach, von verschiedener Gestalt. Bei den ♂ ist das Endglied der kürzern Taster verdickt und eigenthümlich löffelförmig gebildet, und ist insofern Begattungsorgan, als es aus den Oeffnungen der Samengänge, die wie die Eierleiter zwischen den Luftlöchern liegen, die Samenflüssigkeit aufnimmt, um sie in die weibliche Geschlechtsöffnung zu übertragen. Die Luftlöcher befinden sich ganz vorn und mitten an der Unterseite des Hinterleibes, ihre Zahl richtet sich nach der Anzahl der Lungenfäcke, deren 4 oder 2 vorhanden sind. Außer den Lungenfäcken findet sich in dieser Ordnung ein wenig entwickeltes Tracheensystem, dessen beide Stigmen bald dicht hinter den Lungenfäcken, bald am Hinterleibsende liegen, oder in welches eine Querspalte dicht vor den Spinnwarzen am Bauche den Eingang bildet. Von besonderer Wichtigkeit sind die Spinnorgane. Die 4–6 gegliederten Spinnwarzen liegen nahe bei einander am Ende des Hinterleibes unter dem After. Der in innern, schlauchförmigen Organen bereitete, anfangs klebrig flüssige Spinnstoff, tritt aus den vielen feinen Löchern des siebförmig durchbrochenen End-

gliedes der Spinnwarzen in äußerst feinen, zu einem verschmelzenden, Fäden hervor, welche von der Spinne sowohl zur Verrichtung ihres Gewebes, wie zum Umstricken ihrer Beute und zum Bessinnen ihrer Eierbündel verwandt werden. Die Anlage des Gewebes, welches dem auf Beute lauenden Bewohner bald nur als Fanggarn, bald auch als Wohnung dient, ist nach den Wohnplätzen und der Lebensweise der Gattungen und Arten verschieden. Manche (Sagd- oder Wolfsspinnen) legen gar kein Gewebe an. — Die Bildung der Klauen ist nach Orlert sehr geeignet, als Charakter für die Unterscheidung der Familien und Gattungen benutzt zu werden. Bei allen echten Spinnen finden sich an der Spitze des letzten Gliedes sämtlicher Beine zwei Krallen (Hauptkrallen), die gewöhnlich kammartig gezähnt sind, und zu denen häufig noch eine unpaarige kleinere Kralle (Asterkralle) hinzutritt. Alle diese Theile zusammen heißen Klaue. Außerdem haben die Weibchen der meisten an der Spitze jedes Tasters noch eine Kralle, die den Männchen meistens ganz fehlt. Zuweilen finden sich vor den Hauptkrallen der Füße zwei Büschel schuppen- oder federförmiger Haare, in der Regel bei den Spinnen, welchen die Asterkralle fehlt. Die Asterkralle ist stets vorhanden und gezähnt bei den Epeirides, Theridides, Agelenides, oder ungezähnt bei den Lycosides und Dysderides; die Asterklaue fehlt und ist meistens durch Federhaarbüschel ersetzt bei den Thomisides, Drassides und Attides. — Die Spinnen sind grausam und würgen selbst Thiere ihrer Art; ihre Nahrung sind lebende Insecten, besonders Fliegen. Der Biß der größern Arten mag in heißen Erdgegenden selbst für Menschen von nachtheiligen Folgen sein; bei den unsrigen ist er nur für schwache Insecten tödtlich. Alle legen Eier; für deren Fortkommen sie meist große Sorgfalt zeigen. Werfen verstümmelte Beine beliebig in den Gelenken ab, und reproduciren sie, so lange sie sich noch häuten.

1. Familie.

Vierlunger. Tetraneumones. Besitzen 4 Luftlöcher vorn am Hinterleibe, welche in 4 Lungen führen; nur vier Spinnwarzen. Oberkiefer und Beine stark; die Klaue der ersteren schlägt sich abwärts ein. Sie sind den heißen oder wärmern Erdgegenden eigen; spinnen dicke seidenartige Gewebe, welche sie zwischen Steinen, Baumspalten u. s. w. anlegen.

Gatt. *Mygale* Walck. Unterlippe quadrat; Taster am Vorderrande der Maxillen eingelenkt; Oberkiefer unter der Klaue ganzrandig. Bei einigen die Tarsen dicht behaart, so daß die ungezähnelten Klauen versteckt sind; dahin *M. avicularia*. Vogelspinne. Schwärzlich, zottig behaart, die Enden der Palpen und Füße röthlich; macht sich ein trichterförmiges dichtes Gewebe in den Baumspalten; soll selbst auf Kolibris Jagd machen. Bei andern Arten sind die vortretenden Klauen kammförmig eingeschnitten; Oberkiefer hat unter der Klaue vortretende bewegliche Zähne (Cteniza Latr.). *M. cementaria*. Minirspinne. Im südlichen Frankreich, in trockenen, sandigen Gegenden; macht sich gewundene unterirdische, mit Gespinnst tapezirte Gänge, deren Eingang sie mit einem aus Gespinnst und Erde bereiteten Dedel schließt.

2. Familie.

Zweilunger. Dipneumones. Diese haben nur 2 Lungenfäcke und folglich 2 Luftlöcher vorn am Hinterleibe; am Hinterleibsende liegen 2 Stigmen oder eine Querspalte, die in ein Tracheensystem führen; sechs Spinnwarzen. Die Klaue des Oberkiefers schlägt sich einwärts ein.

1. **Zunft. Webespinnen. Sedentariae.** Die Augen in 2 fast geraden oder etwas gekrümmten Querreihen, oder so, daß 2 Paar mitten, und jederseits ein Paar sehr genäherte diesen zur Seite stehen; machen sich ein Gewebe, auf dem oder in dessen Nähe sie den Insectenfang betreiben.

a) (*Tubitelae* Latr.) Sie spinnen sich röhrenförmige oder dachartige Zellen in Blättern, Mauerlöchern oder zwischen Steinen; die beiden mittlern Beinpaare kürzer als das erste und vierte.

*Nur sechs Augen; die Asterkralle ist ungezähnt (*Dysderides*).

1 Gatt. *Dysdera* Latr. 6 Augen:  Brust länglich eiförmig, erstes Fußpaar das längste. *D. erythrina*, im südlichen Europa.

2. Gatt. *Ségestria* Latr. 6 Augen:  Abgesehen von der Augenstellung der vorigen sehr ähnlich. *S. perfida*. Schwarzbraun, im südlichen Europa.

**Acht Augen, die Asterkralle fehlt, ist durch Federhaarbüschel ersetzt (*Drassides*).

3. Gatt. *Drassus* Walck. 8 Augen:  Brust birnförmig, das vierte Fußpaar das längste. *D. nocturnus*, in Deutschland.

4. Gatt. *Clubiona* Latr. 8 Augen:  Unterkiefer spatelförmig, am Grunde mit einem Vorsprunge; das erste Fußpaar das längste. *C. holosericea*. Hinterleib oval, bräunlich hellgrau, feinhaarig; Brust und Beine grünlich; zwischen der Rinde abgestorbener Baumstämme unter einem dichten Gewebe. *C. atrox*. Hinterleib eiförmig, braun, mit einem länglich vier-

edigen, schwarzen, gelblich gerandeten Flecke; macht in Mauerlöchern ein cylindrisches Gewebe.

*** Acht Augen; die Afterklaue ist vorhanden und gezähnt (Agelenides).

5. Gatt. Tegenaria Walck. Augen:  Unterlippe länglich, abgestutzt; das dritte Fußpaar kürzer als die übrigen. *T. domestica*. Hinterleib oval, braun, auf seiner Oberseite 2 Reihen gelblicher Flecke, die vordern die größeren; auf der Brust zwei dunkle Längsbinden; macht in den Winkeln der Mauern ihr dichtes Gewebe, daneben eine cylindrische Zelle; gemein in den Häusern.

6. Gatt. Agelena Walck. Augen:  Unterlippe fast quadrat, so breit wie lang; das 4te Fußpaar länger als das erste. *A. labyrinthica*. Hinterleib oval, bräunlich; auf seiner Oberseite zwischen 2 schwach gebogenen braunen Längsbinden eine Reihe heller Winkelflecke; auf Feldern.

7. Gatt. Argyroneta Latr. Augen:  Die beiden äußeren genäherten Augen auf einer gemeinschaftlichen Erhöhung; Marillen am Grunde so breit, wie am Vorderrande, mit ausgeschweiftem Außenrande; Unterlippe stumpf dreieckig. *A. aquatica*. Braun, mit 4 vertieften Punkten mitten auf der Oberseite des länglichen Hinterleibes; ♂ größer als ♀; in ruhigen Gewässern; schwimmen, wobei ihr Hinterleib von einer Luftblase umgeben ist. Sie verfertigen im Wasser eine kappenförmige, dicht gewebte, mit Luft erfüllte Zelle, welche sie mittels vieler Fäden an Wasserpflanzen befestigen.

b) Inaequitelae Latr. Sie verfertigen ein Gewebe, dessen Fäden sich unregelmäßig, aber ziemlich dicht in allen Richtungen kreuzen. Das erste Fußpaar meist das längste; die Afterkrallen ist vorhanden und gezähnt. Ihr Hinterleib zeigt lebhaft bunte Farben; ihre Spinnwarzen kurz, konisch, rosettenförmig, convergirend (Theridides).

8. Gatt. Theridium Walck. Augen:  Bruststück verkehrt-herzförmig oder fast dreieckig; Unterlippe kurz, abgerundet dreieckig, kaum halb so lang wie die an Basis und Ende gleich breiten Unterkiefer. Bei uns kleine Arten: *T. Sisypus*. Hinterleib kugelig-eiförmig, roth mit schwarzen, braunen und weißen, sich sternförmig kreuzenden Stricheln; beim kleineren ♂ Leib ganz schwarz, Brust und Beine roth; wirft auf ihr Gewebe trockene Blätter, Tannennadeln u. s. w., hält sich darunter verborgen. *T. redimitum*. Hinterleib oval, gelblich, auf seiner Oberseite eine ovale, franzförmige, karminrothe Binde. *T. ovatum*. Hinterleib oval, gelblich, mit einem ovalen karminrothen Rückenflecke. Bei beiden, vielleicht kaum spezifisch verschiedenen Arten ein schwarzer Längsstrich am Bauche. Auf Kräutern, Sträuchern, ♀ zur Legezeit mit ihrem sorgfältig bewahrten Eierbündel in besponnenen Blättern.

c) Orbitolae Latr. Sie weben regelmäßige, horizontale oder senkrechte Netze, deren Fäden strahlenförmig vom Mittelpunkt ausgehend, in gleicher Ebene liegen und mit concentrischen Fäden durch-

zogen sind. Sie halten sich in der Mitte des Gewebes oder in einer am Rande desselben angebrachten Zelle auf. Die Afterkralle ist vorhanden, und gezähnt; die beiden vorderen Fußpaare länger als die hinteren. Spinnwarzen wie bei vorigen; Untertiefer am Ende breit, am Grunde stark verschmälert (Epeirides).

9. Gatt. *Linyphia* Latr. Augen:  Untertiefer vorn breit, am Grunde verschmälert, abgerundet und mit einem seitlichen Vorsprunge L. triangularis. Hinterleib schwarzbraun, oberhalb jederseits gelblich weiß, mit einer Reihe braunrother Dreiecksflecke in der Mitte; auf Wiesen; zieht über ihr wagerechtes, regelmäßiges Gewebe unregelmäßige Fäden.

10. Gatt. *Epeira* Walck. Augen:  Untertiefer am Grunde stark verschmälert, vorn abgerundet, spatelförmig. E. Diadema. Kreuzspinne. Hinterleib verkehrt-eiförmig, aschgrau oder gelblich grau, mit weißlichen, sich dreifach kreuzenden Flecken auf einem dreieitigen dunkeln Rückensfelde; Netz vertikal. E. angulata. Hinterleib oval, vorn mit 2 konischen Höckern, braun (♀), oder schwarz (♂), mit einem ausgezackten dunkel gerandeten Rückensfelde; in Wäldern. E. calophylla. Hinterleib oval, flach, grau, mit einem dunkel gerandeten, blattförmigen Rückensfelde; in Häusern; hält sich in einer röhrligen Zelle am Gewebe auf.

11. Gatt. *Gasteracantha* Latr. Augen:  Hinterleib breiter als lang, durch Randzähne und Dornen seltsam gestaltet. Viele Arten in tropischen Gegenden.

d) *Laterigradae* Latr. Sie machen kein Netz, sondern spinnen nur einzelne Fäden; umspinnen Blätter zur Aufbewahrung ihrer Eier; die Afterkralle fehlt, statt ihrer Federhaarbüschel; gehen auch nach Beute aus; bewegen sich wie Krabben, vorwärts und seitwärts. (Krabbspinnen, Thomisides.)

12. Gatt. *Micrommata* Latr. Augen:  Untertiefer nicht gegen einander geneigt, fast parallel; Unterlippe halbkreisförmig; alle Beine fast gleich lang, kräftig. M. smaragdula. Grün, mit einem noch dunkler grünen Rückenstreife; im Grase.

13. Gatt. *Thomisus* Walck. Augen:  Untertiefer convergirend; die beiden vorderen Fußpaare länger als die beiden hinteren. T. citreus. Hinterleib rundlich, flach, gelb, jederseits mit einem länglichen, rothen Flecke; an Weiden. T. tigrinus. Hinterleib flach, fast rhombisch, grünlichweiß mit schwarzen Flecken; an Bretterwänden, Mauern. T. oblongus. Hinterleib länglich, bläulichgelb, mit 3 braunen Längsstrichen.

2. Zunft. *Vagabundae*. Jagdspinnen. Augen stehen der Länge nach in 3-4 Querreihen hinter einander, meist 4 in der Vorderreihe, die übrigen paarig; Beine kräftig; lauern nicht in einem Gewebe auf Beute, sondern gehen danach aus und haschen sie im Laufe oder Sprunge.

- a) Wolfsspinnen; Bruststück vorn verschmälert, mitten der Länge nach gekielt; die Asterkralle ist vorhanden, aber ungezähnt. Haschen ihre Beute laufend; zeigen große Sorge für die Brut (*Lycosides*). • • •

14. Gatt. *Dolomèdes* Latr. Augen: • • • • Jedes der beiden hinteren auf einer kleinen Erhöhung; das zweite Fußpaar eben so lang oder länger als das erste; machen nur ein Gewebe, um ihr Eierbündel hineinzulegen; hüten es sorgfältig, schleppen es, bei Gefahr oder wenn sie das Gewebe verlassen, an der Brust mit sich. — a) Bruststück länglich, Augen der Vorderreihe gleich groß; leben am Wasser, laufen mit großer Schnelligkeit darüber hin. *D. fimbriatus*. Braun, Brust und Hinterleib mit einer weißen Binde eingefast; Beine braun. *D. marginatus*. Wie vorige, kleiner, mit grünen Beinen. — b) Bruststück fast herzförmig; Seitenaugen der Vorderreihe größer. *D. mirabilis*. Hinterleib grau, jederseits mit einer rostbraunen gezackten Längsbinde; in Wäldern. • • •

15. Gatt. *Lycosa* Latr. Augen: • • • • Alle in gleicher Ebene, das erste Fußpaar merklich länger als das zweite, das vierte das längste. Leben in Erd- oder Mauerslöchern, die sie mit Gespinnst tapeziren; ihr Eierbündel tragen sie am Hinterleibe befestigt mit sich, ihre ausgekommenen Jungen auf dem Rücken. *L. tarantula*. Etwa 1" lang, am Bauche roth, mitten mit einer schwarzen Querbinde; in Italien; die Gefährlichkeit ihres Bisses wird übertrieben; soll nach dem Aberglauben des Volkes die Tanzwuth erzeugen, ist daher sprüchwörtlich geworden. *L. agricola* (*agretica* Walck.), $\frac{1}{2}$ " lang; olivenbraun, 3 weiße Binden auf dem Bruststück, eine weißliche mitten auf dem Vordertheile des Hinterleibes, graubraune Punkte auf dessen Seiten. *L. piratica*. Brust grünlich, weiß gerandet, Leib schwärzlich, mit weißer Binde eingefast, 6 weiße Punkte jederseits auf der Rückenseite; am Wasser. • • •

- b) Springer. (*Saltigradae* Latr.) Die Augen bilden ein Viereck; das Bruststück vorn so breit, wie hinten; die Asterkralle fehlt, ist durch Federhaarbüschel ersetzt. Haschen ihre Beute springend (*Attides*). • • •

16. Gatt. *Salticus* Latr. Augen: • • • • Hinterleib walzenförmig. *S. scoticus*. Schwarz, die Ränder der Brust und 3 winkelige Binden auf dem Hinterleibe weiß; an sonnigen Wänden; beschleicht die Fliegen bis zu einer geringen Entfernung und hascht sie dann im Sprunge; heftet dabei den Hinterleib durch einen Faden fest. • • •

III. Ordnung. Trachearia. Tracheen-Arachniden.

Atmen durch Luftkanäle; haben nur 2 Luftlöcher, von denen aus sich die Luftwege ästig oder strahlenförmig verbreiten. Augen in geringerer Anzahl. Bei einigen ist das Bruststück gegliedert und auch der Hinterleib in Gürtel abgetheilt (Asteriskorpione); bei Andern ist das Bruststück ungegliedert, oder höchstens durch

Einschnürung getheilt, und der Hinterleib zeigt nur undeutliche Ringe (Asterspinnen) oder keine Spur derselben (Milben).

1. Familie.

Asterskorpione. Pseudoscorpia. Körper oval oder länglich; Brust und Hinterleib gegliedert; das erste Brustglied groß, wenn man nicht auf die Einkerbung der hinteren Fußpaare sieht, leicht für das ganze Bruststück zu nehmen. Sie wiederholen die gliedleibigen Lungen-Arachniden, ihre Taster sind fußähnlich oder scheerenförmig; alle haben 8 Beine.

A. Taster scheerenförmig, alle Fußpaare haben Klauen; Körper flach.

1. Gatt. *Chelifer* Leach. Das große Brustglied durch eine vertiefte Querlinie getheilt; 2 Augen; Tarsen eingliedrig. *C. cancrroides*. Bücherkorpion. Länglich-eiförmig, braun, Seiten des Leibes sägeförmig eingeschnitten; an schattigen Orten, in Bibliotheken, Herbarien; schadet diesen nicht, frisst ihnen schädliche Insecten und Milben.

2. Gatt. *Obisium* Leach. Keine vertiefte Querlinie am ersten Brustgliede; 4 Augen; Tarsen 2gliedrig. *O. carcinoides*. Im Moose.

B. Taster fußähnlich; das vordere Fußpaar ohne Tarsen, an der Spitze des Femorgliedes zwei sehr kleine Krallen; starke Scheerenkiefer.

Gatt. *Solpuga* Fabr. Licht. (*Galeodes* Oliv.) Körper haarig; Taster 5gliedrig mit kurzem, keulenförmig verdickten Endgliede, an welchem eine Oeffnung mit ausgespanntem Häutchen (Geruchsorgan?); 2 Augen mitten am Stirnrande; die Tarsenglieder, nach den Arten in verschiedener Zahl, haben Gelegenheit zur Aufstellung mehrerer Gattungen gegeben. *S. fatalis* (Bengalen) und andere gelten für giftig.

2. Familie.

Asterspinnen. Phalangita Latr. Rumpf oval oder rundlich, weich; Brust und Hinterleib nur durch einen schwachen Eindruck geschieden; Hinterleib zeigt nur in Querrunzeln der Haut Spuren der Gürtel. Sie besitzen stets 8 sehr lange dünne Beine, sichtliche dreigliedrige scheerenförmige Oberkiefer; 5gliedrige, fadenförmige Taster, zwei mitten auf einem Hügelchen des Bruststücks gelegene Augen. Nur ein Stigmenpaar unter den Hüften des letzten Fußpaares, und durch eine Klappe verschließbar. Ruhend strecken sie ihre langen Beine aus, auf welchen sie hoch erhoben beim Gehen einherschreiten. Verlieren die Beine leicht, wenn man sie anfaßt, die sich dann noch Stunden lang bewegen. Tages verborgen an schattigen Orten, jagen sie Nachts nach Insecten, die sie springend erhaschen.

Gatt. *Phalangium* L. Fabr. (*Opilio* Herbst.) Kanter. Taster stachellos; das Endglied derselben mit keiner Klaue, viel länger als das vorlepte; alle Fußpaare am Ursprunge einander genähert. *P. opilio*. Grau

oder rothbräunlich grau, Schenkel stachelig; das Handglied der Kieferscheere beim ♂ (*P. cornutum* L.) mit einem stumpfen Sporn; an Mauern, Bretterwänden u. s. w. gemein.

3. Familie.

Milben. Acari. Kleine, oft mikroskopische Thiere, deren Hinterleib mit dem Bruststück verschmolzen, selten und dann doch unvollkommen, von ihm abgesetzt ist und nicht mehr die Quereindrücke zeigt, welche als letzte Spur der Gliederung am Hinterleibe der Phalangien bemerklich sind. Die Fresswerkzeuge sind von sehr verschiedener Bildung, jenachdem die Thiere sich nagend oder saugend ihre Nahrung verschaffen. Bei den Nagenden finden sich Scheeren- oder Greifkiefer. Bei den Saugenden bildet die Unterlippe mit den beiden lanzettförmigen Kiefern einen Saugrüssel. Bei mehreren sind die Taster nicht zu erkennen; meist aber sind sie deutlicher als die übrigen Mundtheile. Vor der ersten Häutung haben sie stets nur 3 Fußpaare, nachher 4. Einige leben im Wasser von kleinen Wasserthieren; Andere auf der Erde zwischen Moos und Steinen; Andere finden sich in den Häusern an Nahrungsmitteln ein, oder leben parasitisch an Thieren, entweder nur für einige Zeit oder lebenslänglich. Letztere bringen nicht selten krankhafte Auswüchse, Pusteln, Geschwüre hervor.

A. Landmilben. *Trombidina*. Beine siebengliedrig, ohne bewegliche Borsten; an der Spitze der Overtiefer ein einfaches Häkchen; Taster mit scheerenförmigen Endgliedern; Gangbeine. Leben auf der Erde.

1. Gatt. *Trombidium* Fabr. Sammetmilbe. Körper filzig behaart, 2 gestielte Augen an der Seite des Kopfes; Taster lang, vorstehend, das dritte Glied trägt eine Krallen, unter ihr das Endglied als ein beweglicher Anhang. *T. holosericeum*. Schön scharlachroth, stumpf viereckig; gemein in Gärten, auf Feldern.

2. Gatt. *Rhyncholophus* Dugès. Ziermilbe. Augen auf dem Rücken des Thorax, sonst wie vorige. *R. imperialis*.

B. Wassermilben. *Hydrachna*. Beine siebengliedrig, mit beweglichen Schwimmborsten besetzt, von vorn nach hinten länger werdend; Taster kurz mit feinem Endhaken. Leben im Wasser, schwimmen.

3. Gatt. *Atax* Dugès. Flußmilbe. Zwei Augen, Taster pfriemenförmig, Rüssel sehr kurz, nicht vorstehend. *A. crassipes* in klarem Wasser.

4. Gatt. *Hydrachna* Latr. Weihermilbe. Vier Augen, am Endgliede der Taster ein beweglicher Anhang, Körper hochgewölbt; Rüssel lang, fast so lang wie die Taster. *H. geographica*. Rund, schwarz, mit 4 scharlachrothen Punkten und Flecken.

5. Gatt. *Hydrophantes* Koch. Vier Augen, die vorderen den hinteren sehr genähert; Taster und Rüssel kurz. *H. cruentus*. Blutroth.

6. Gatt. *Eulais* Latr. Vier Augen im Quadrat, jedes vordere mit dem hinteren durch eine Längsnaht verbunden; das letzte Fußpaar länger als

die übrigen, ohne Schwimmborsten, wird beim Schwimmen nicht gebraucht, sondern unbeweglich nach hinten gestreckt. *E. extendens*. Roth.

7. Gatt. *Limnochares* Latr. Sumpfmilbe. Langer, dicker Rüssel, Taster von gleicher Länge mit demselben; vier Augen, die vordern mit den hintern fast verschmolzen; die beiden hintern Fußpaare weit von den vordern angefügt. *L. holosericeus*. Scharlachroth, flach mit vertieften Punkten in 4 Reihen; gemein in Pfützen.

C. Laufmilben. *Bdellina*. Beine sechsgliedrig, an der Spitze der Obertiefer eine kleine Scheere.

8. Gatt. *Eupodes* Koch. Prachtmilbe. 2 Augen, seitlich am Hinterrande des Thorax; die beiden Vorderfüße länger als die übrigen. In feuchtem Moose, klein. *E. hiemalis*.

9. Gatt. *Bdella* Latr. Schnabelmilbe. 4 Augen, jederseits zwei hinten am Thorax, mit pfriemförmigem freien Rüssel; Taster mit langen Fühlborsten; Füße fast gleich lang. Auf feuchter Erde. *B. egregia*.

D. Käfermilben. *Oribatina*. Beine sechsgliedrig; Obertiefer zurückziehbar, zangenförmig; Taster kurz, viergliedrig; keine Augen. Leben unter Moos und unter fauler Baumrinde, nähren sich von Vegetabilien.

10. Gatt. *Oribates* Latr. Käfermilbe. Käferförmig mit deutlich abgesetztem Vorderleibe, mit kurzen, wenig vortretenden Tastern, verstecktem Rüssel; Hinterleib rundlich, glänzend; Vorderleib mit einer Seitenborste jederseits. *O. aterrimus* mit ovalem, subterraneus mit rundem Hinterleib.

E. Thiermilben. *Gamasina*. Beine ziemlich gleich groß, mit zwei Krallen und einem Haftbläschen am Ende, Obertiefer scheerenförmig, keine Augen. Leben parasitisch auf andern Thieren.

11. Gatt. *Dermanyssus* Dugès. Stechmilbe. Taster deutlich gegliedert, Rüssel pfriemensförmig, abwärts gebogen; leben meist auf Vögeln. *D. avium*, rothbraun mit weißen Flecken, $\frac{3}{4}$ Linien lang, häufig auf Hausvögeln, in Vogelkäfigen, Hühnerställen, Schwalbennestern.

12. Gatt. *Gamasus* Latr. Aehnlich der vorigen, der Hinterleib durch eine Querslinie vom Vorderleib abgesetzt, die Beine ungleich, das Vorderpaar lang und dünn, das zweite dick, Haftbläschen klein, gestielt. Viele Arten, von denen viele parasitisch auf Thieren, manche auch in feuchter Erde leben. Einige haben eine bewegliche Schulterborste, wie *G. coleoptratorum*, die auf Käfern lebt, anderen fehlt eine solche.

F. Hausmilben. *Sarcoptina*. Körper weichhäutig; Beine meist mit einem Haftbläschen am Ende, oder kurz, stummelförmig; keine Augen. Leben parasitisch auf Thieren oder auf faulenden Substanzen.

13. Gatt. *Acarus* Linn. Hausmilbe. Taster nicht sichtbar, Mundtheile legen sich in einen beweglichen, schief abwärts gerichteten Schnabel zusammen; Rumpf oval mit einigen langen Borsten besetzt. *A. Siro*. Käsemilbe. Weißlich mit bräunlichen Füßen und Mundtheilen, meist 2 dunklen hinter einander gestellten Flecken auf dem Rücken, 2 nach vorn gerichteten Borsten am Kopfende, die starken Vorderfüße der ♂ mit einem starken Dorn versehen; an altem Käse, den sie zu Pulver verwandelt.

14. Gatt. *Sarcoptes* Latr. Krähmilbe. Schildkrötenförmig, fest, mit Rückenpapillen besetzt; Kopf beweglich, vortretend; die vier vorderen Beine kurz, Endglied fadenförmig mit einem Haftbläschen, die vier hinteren Beine noch kürzer, weit hinten, Endglied lang, borstenförmig. *S. scabiei* (*Acarus exulcerans* L.). Krähmilbe. Diese Milbe lebt unter der Oberhaut des Menschen, ist die Ursache der Krätze; gräbt seine Gänge, in denen sie ein scharfes Auge auch ohne Vergrößerungsglas wahrnimmt. In den älteren eiternden oder abtrocknenden Pusteln findet man ihre sehr kleinen Eier. Andere Arten auf verschiedenen Säugethieren.

15. Gatt. *Demodex* Owen. Haarackmilbe. (*Macrogaster* Miescher; *Simonea* Gerv.) Hinterleib sehr verlängert, wird mit dem Alter kürzer, hat in der Jugend 3, später 4 Paare kurzer Fußstummel, die an der Spitze Klauen tragen. Die Mundtheile bestehen aus einem kurzen vorgestreckten Rüssel, der aus einer Unterlippe und den Mandibeln zusammengesetzt ist, und aus einem Paar zweigliedriger Taster, deren Endglied nach allen Richtungen beweglich ist. *D. folliculorum* (*Acarus folliculorum* Simon). Lebt in den sogenannten Miteffern und Haarfäden des Menschen, besonders an der Nase und dem äußeren Gehörgange; meist lebt in einem Haarfaden nur eine Milbe, zuweilen mehrere.

4. Familie.

Zecken. Ricini. Der Körper dieser Thiere ist von einer lederartigen stark ausdehnbaren Hülle umgeben; die dreigliedrigen Taster legen sich scheidenartig an den Saugrüssel, der aus der Lippe, zwei mit Häkchen besetzten Oberkiefern, zwei Unterkiefern und der am weitesten vorragenden Zunge besteht, und bilden mit ihm einen vorn am Körper sichtlichen Schnabel oder Rüssel; die Füße bestehen aus sieben Gliedern, das Endglied trägt 2 Klauen. Die Luftöffnung befindet sich an der Seite des Hinterleibes, am ersten Ringe. Leben in Wäldern im Gestrüpp, bohren sich mittels ihres an den Rändern mit Widerhäkchen besetzten Saugrüssels so tief in die Haut der Säugethiere und Amphibien ein, daß man Mühe hat, sie loszureißen; ihr in nüchternem Zustande flacher, vorn mit einem hornartigen Brustschild versehenen Rumpf schwillt durch das Blutsaugen blasenförmig auf.

a) Kopf klein, auf der Unterseite des Vorderleibes, Rüssel kurz, Oberkiefer mit zwei Haken, Taster klein (*Argasina*).

1. Gatt. *Argas* Koch. Keine Augen. *A. reflexus* in Frankreich, Italien.

b) Kopf vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt, Rüssel und Taster lang (*Ixodina*).

2. Gatt. *Amblyomma* Koch. Augen flach, weißlich oder gelblich; Brustschild groß, dreieckig; Luftloch spaltförmig. Viele außereuropäische Arten.

3. Gatt. *Ixodes* Latr. Keine Augen; Brustschild klein, breitrund; Luftloch punktförmig. *I. ricinus*. Zecke, Holzbock. Eiförmig, gelblich blutroth, Brustschild dunkler, Hinterleib fein behaart, mit aufwärts gebogenen

Seitenrändern; nüchtern von der Größe einer Bettwanze; vollgejogen gelbröthlich von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß; hängt sich an Hunde, Schafe, Kinder.

c) Kopf vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt; Rüssel kurz, Taster an einander geschlossen, fächerförmig (Rhipistomina).

4. Gatt. *Dermacentor* Koch. Augen klein, Luftschild klein, rundlich, Luftloch punktförmig. *D. reticulatus* in Frankreich.

5. Gatt. *Haemaphysalis* Koch. Keine Augen, Taster sehr klein; Arten amerikanisch.

IV. Ordnung. Apneusta. Lungenlose Arachniden.

In dieser Ordnung vereinigen wir diejenigen Arachniden, bei denen man bisher kein besonderes Athemorgan hat entdecken können, so daß ihnen eine bloße Hautrespiration zugeschrieben wird. Freilich werden dadurch hier so verschiedenartige Wesen zusammengeworfen, daß man sich auch wohl für berechtigt gehalten hat, die einzelnen Familien zu eben so vielen Ordnungen zu erheben. Namentlich die Linguatulinen weichen nach überlebtem Larvenzustande so sehr von dem Arachniden-Typus ab, daß man sie früher zu den Eingeweidewürmern zählte. Van Beneden reihet sie den Crustaceen, Leuckart den Milben an.

1. Familie.

Affelspinnen. Pycnogonidae. Ihren Rumpf bildet ein viergliedriges Bruststück; ein vorderes abgestumpft kegelförmiges Ende mit der dreilappigen Mundöffnung gilt als Kopf; der verkümmerte Hinterleib besteht aus einem röhrenförmigen kurzen Endgliede mit der Afteröffnung. Auf einem mittleren Höcker des vordersten Brustringes stehen vier Augen; dieser erste Brustring trägt meist ein Paar Kieferfüße. Vier Paar lange Beine; bei den ♀ am ersten Brustgliede zwei fadenförmige Afterfüße, an welchen sie die Eier tragen. Leben sämmtlich im Meere; wurden von Milne Edwards den Crustaceen gezählt.

1. Gatt. *Nymphon* Fabr. Oberkiefer mit Scheeren, Unterkiefer mit viergliedrigen Tastern sind dem Vorderende des ersten Brustringes angefügt; sehr lange dünne Beine, mit sehr langem sechsten Gliede. *N. gracile* an den europäischen Küsten.

2. Gatt. *Pycnogonum* Brün. Keine Oberkiefer, keine Unterkiefertaster; die Beine wenig länger als der Körper; *P. littorale*, lebt parasitisch an Fischen an den europäischen Küsten.

2. Familie.

Tardigraden. Tardigrada. Der Körper geringelt; kein Hinterleib;

vier Paar kurze verkümmerte Gliedmaßen mit vier Krallen. Sie sind Zwitter. Leben in Dachrinnen oder zwischen Moos auf Dächern; bewegen sich sehr langsam. Man schreibt ihnen die Fähigkeit zu, nachdem sie lange eingetrocknet gelegen hatten, wieder aufzuleben. Ihre Eier bleiben von der bei der Häutung abgestreiften Oberhaut umhüllt und geschützt.

1. Gatt. *Emydium* Doyère. Schnauze konisch, dreigliedrig, am dreigliedrigen Kopf und am Bruststück fadenförmige Anhänge; 4 gleich große Krallen an jedem Fuß. *E. testudo*, $\frac{1}{3}$ Millim. Zwischen dem Moos auf Ziegeldächern.

2. Gatt. *Milnesium* Doyère. Mund mit einem von Palpen umgebenen Saugnapf, Kopf mit zwei kurzen Anhängen; die zweiringeligen Glieder des Bruststücks ohne Anhänge; 4 ungleiche Krallen an den Füßen. *M. tardigradum*, $\frac{1}{2}$ Millim. Im Moos auf Dächern.

3. Gatt. *Macrobiotus* Schultze. Mund mit Saugnapf ohne Palpen, Kopf ohne Anhänge, Bruststück undeutlich gegliedert, ohne Anhänge, 2 oder 3 Krallen an den Füßen. *M. Hufelandii* hat nur 2 gespaltene Krallen an den Füßen, $\frac{1}{4}$ Millim., häufig zwischen Moos. *M. Oberhauseri* mit 3 Krallen, $\frac{1}{4}$ Millim. Ebenda.

3. Familie.

Lingnatulinen. Acanthotheca. Körper und Lebensweise ganz den Eingeweidewürmern entsprechend, deshalb bisher zu ihnen gezählt. Erst durch die Kenntniß der Embryonen hat man ihre wahre Natur erkannt. Im erwachsenen Zustande ist der Körper rundlich oder flach, Mund vorn und unterhalb.

Gatt. *Pentastomum* Rud. Die aus dem Ei schlüpfenden Embryonen haben einen länglichen, hinten zugespizten oder geschwänzten Körper, zwei Paar zweifallige Füße und neben dem Munde zwei Haken. Sie schlüpfen erst aus dem Ei, wenn letzteres in den Darmkanal eines passenden Wirthes (Pflanzenfressers) gelangt ist; von da wandern sie in verschiedene Organe, Lunge, Leber u. s. w. Dann folgt ein Zustand der Ruhe (Puppe), woraus ein neuer Larvenzustand mit Stachelkränzen und doppelten Haken hervorgeht, der früher für eine eigene Species (*P. denticulatum*) gehalten wurde. Zu der endlichen Entwicklung bedarf es einer Uebersiedelung in einen anderen Wirth (Hund, Wolf), die gewöhnlich durch die Nase zu geschehen pflegt. Die ausgewachsenen Thiere sind langstreckig, platt oder rundlich, ohne Beine; der Mund liegt zwischen vier bogenförmig gestellten Gruben, aus deren jeder ein gegliederter Haken hervortritt; am Körper Querreihen kleiner Löcher. *P. taenioides*. Platt lanzettförmig, vorn abgerundet. In der Stirnhöhle beim Hunde und Wolfe, im Jugendzustande in Pflanzenfressern. Andere Arten auch in Amphibien und Fischen.

6. Klasse. Insecten. Insecta.

Ihr Körper besteht, wie bei den höheren Thieren, aus 3 Haupttheilen: aus Kopf, Rumpf und Gliedern. Der Kopf ist stets ungliedert, ist indessen als aus fünf Segmenten entstanden zu betrachten, deren beide vorderen die Fühler und Augen, die drei hinteren je ein Kieferpaar tragen (Oberkiefer, Unterkiefer und Unterlippe). Seitlich am Kopfe sitzen die, meist großen zusammengesetzten Augen, Nezaugen, welche auf der Oberfläche in viele größere oder kleinere, allermeist sechs-eckige Felderchen deutlich eingetheilt sind. Außerdem bemerkt man bei vielen Insecten auf dem Scheitel, selten zwischen den Augen auf der Stirn, 3 oder nur 2 einfache Augen, Punktaugen, die gewöhnlich ein Dreieck bilden, die Spitze nach vorn; sehr selten wird nur ein einziges bemerkt. Einige wenige, stets unter der Erde oder in Höhlen, und gewöhnlich in Gesellschaft anderer Insecten lebende, meist kleine Käfer, zeigen keine Spur von Augen, oder dieselben sind doch von der allgemeinen Decke überzogen. Einwärts neben oder vor den Augen, auch bisweilen dicht über dem Munde, sind die, meist aus vielen Gliedern zusammengesetzten, Fühler (*antennae*) eingelenkt, deren Gestalt ungemein verschieden ist und für die Unterscheidung von Familien, Gattungen und Arten besonders wichtig wird. — Am vorderen Theile des Kopfes, mehr oder weniger nach unten oder selbst nach hinten gestellt, doch gewöhnlich an seiner Spitze, sitzt der Mund mit den Fresswerkzeugen. Diese, wenn sie vollkommen ausgebildet vorhanden sind, bestehen: aus der Lefze, Oberlippe (*labrum*), welche mehr oder minder auf und ab bewegt werden kann, aber auch häufig mit dem Kopfschilder unbeweglich verbunden und verschmolzen ist; aus den Kinnbacken, Oberkiefen (*mandibulae*) und Kinnladen, Unterkiefen (*maxillae*): erstere sind ungegliedert, gewöhnlich einwärts gebogen, mehr oder minder stark und verlängert, seltener kurz und fast ganz häutig; letztere bestehen aus 2 Gliedern, deren unteres an seiner Spitze auswärts einen den Fühlern ähnlichen 2 — 6 gliedrigen, selten ungegliederten Faden, die Taster, Fressspitzen (*palpi*) trägt, deren oberes aus 2 dicht an einander stehenden Theilen, den Laden (*malae*) besteht, wovon in seltenen Fällen eine verkümmert ist. Der Lefze gegenüber, also am unteren Theile des Mundes, befindet sich die Lippe (*labium*), ebenfalls mit zwei Tastern (Lippentaster, *palpi labiales*) besetzt; ihr mittlerer und oberer Theil heißt Zunge (*ligula*), die häufig bedeutend verlängert ist; seitwärts stehen die Nebenzungen (*paraglossae*), die nicht selten gänzlich fehlen. Wie alle Fresswerkzeuge, so zeigt auch vorzüglich die Lippe bei den verschiedenen Insecten merkwürdige Verschiedenheiten, und dient mit zur Begründung vieler Gattungen. Unterhalb der Lippe, und gewöhnlich mit ihr mehr oder minder verwachsen, sitzt das Kinn (*mentum*). Bei mehreren Ordnungen sind diese Fresswerkzeuge zu einem

Saugapparate umgestaltet, so jedoch, daß auch dann noch die drei Kieferpaare nachgewiesen werden können.

Der Rumpf besteht aus zwei Theilen: aus Brust (thorax) und Hinterleib (abdomen). Beide Theile sind entweder mit den ganzen Endflächen an einander gewachsen, Hinterleib sitzend (abd. sessile), oder ein kurzer, bisweilen kaum merklicher, nicht selten auch bedeutend verlängerter Stiel, welcher von dem ersten Gliede, oder nur von dem Grundtheile desselben, selten von den beiden ersten stielartig verdünnten Gliedern gebildet wird, verbindet beide Theile, Hinterleib gestielt (abd. petiolatum). Die Brust ist aus drei eng an einander sitzenden, mehr oder weniger deutlich von einander zu unterscheidenden, bisweilen auch, wenigstens oberhalb, fast ganz in einander verschmolzenen Stücken zusammengefüg't, wovon das vordere Vorderbrust (prothorax, oberhalb pronotum), auch wohl Hals (collum), das mittlere Mittelbrust (mesothorax, mesonotum) und das dritte Hinterbrust (metathorax) genannt wird. Der Mittelbruststrücken ist bisweilen durch zwei, gewöhnlich nach hinten convergirende eingedrückte Linien in drei Theile getheilt, wovon die beiden seitlichen Parapsiden und der mittlere scutum notati oder dorsolum genannt worden sind; diese Linien selbst heißen Parapsiden-Linien oder Furchen, sie sind häufig gefeßt. Jeder der drei Hauptringe trägt ein Paar Beine und besteht selbst wieder aus einigen, bei den verschiedenen Abtheilungen und Gattungen in Verhältniß und Gestalt sehr verschiedenen Stücken: die mittleren unterhalb von dem Kopfe bis zum Grunde des Hinterleibes werden zusammengekommen Brustbein (sternum) genannt, und zwar der vordere Theil vor und zwischen, auch wohl etwas hinter den Vorderbeinen Vorderbrustbein (prosternum), der mittlere vor, zwischen und hinter den Mittelbeinen Mittelbrustbein (mesosternum), und der vor, zwischen und neben den Hinterbeinen Hinterbrustbein (metasternum). Die Theile neben den Brustbeinstücken werden, wenn sie deutlich unterschieden werden können, wie dies besonders bei den meisten Käfern der Fall ist, mit dem Namen Episternum, und die mehr nach vorn hinter den Hüften liegenden, häufig deutlich, bei *Cetonia* z. B. selbst von oben gesehen, in die Augen springenden Seitenstücke in den Beschreibungen als Epimeren bezeichnet. Der Hinterleib ist meist fast walzig, häufig auch kegelförmig, bisweilen selbst kugelförmig, häufig gedrückt (depressum), nicht selten auch zusammengedrückt (compressum), und besteht aus 4—9 Gliedern oder Ringen (in seinem ursprünglichsten Zustande 11), welche in vielen Fällen alle deutlich zu unterscheiden sind; bisweilen sind auch einige zurückgezogen, ja in seltenen Fällen ist nur das erste Glied deutlich, und die übrigen sind alle unter ihm versteckt oder verkrümmert. Die Glieder oder sogenannten Ringe oder Segmente des Hinterleibes bilden aber niemals aus homogener Masse bestehende Stücke, sondern sie sind in zwei

ungleiche Hälften getheilt, wovon man die oberen größeren Rücken- und die unteren Bauchringe nennt. Beide sind seitlich durch zartere, ausdehn-same Masse verbunden, stehen aber selten einander gegenüber, ja man zählt gewöhnlich mehr Rücken- als Bauchringe. — Gewöhnlich liegen die Rückenringe schuppenartig über einander und sind dann alle beweglich; nicht selten aber liegen die ersten oder nur der zweite und dritte Ring an einander und sind dann fast immer unbeweglich.

Alle Insecten haben 6 gegliederte Beine, und bei weitem die meisten auch noch 4 Flügel. Ein Bein (pes) besteht aus 4 Theilen: aus Hüftgliedern, Schenkel, Schienbein und Fuß. Hüftglieder sind gewöhnlich 2, nicht selten auch 3 zu bemerken, wovon das erste, womit das Bein eingelenkt ist, Hüfte (coxa), und das zweite, welches seitlich zwischen Hüfte und Schenkel liegt, Trochanter genannt wird. Die Coxen sind, und besonders an den vordern Beinen, nicht selten kugelförmig und gestatten eine vielseitige Bewegung, häufig aber auch walzenförmig, und können dann nur nach vorn und hinten, etwa den vierten Theil um ihre Ase, bewegt werden. Der Schenkel (femur) ragt fast immer ganz vor, ist nicht selten, am häufigsten an den Hinterbeinen, seltener an den Vorder- oder Mittelbeinen sehr verdickt, und häufig mit Zähnen, Dornen und Stacheln bewaffnet. Das Schienbein (tibia) ist dem Schenkel ähnlich, gewöhnlich dünner und etwas kürzer, häufig mit Stacheln und Dornen besetzt. Der Fuß (tarsus) besteht am häufigsten aus 5 Gliedern, Fußglieder, Tarsenglieder, die entweder deutlich an einander gereiht sind, oder bisweilen ist eins, das vierte, zurückgezogen, auch wegen seiner Kleinheit kaum zu bemerken, häufig sind aber auch nur 4 oder 3 Glieder vorhanden, auch selten nur 2 oder gar nur 1. Das Endglied oder Klauenglied trägt 2 Krallen (onychia, unguis), selten fehlen diese, oder es ist nur eine Kralle vorhanden; zwischen beiden sitzen oft noch häutige Afterkrallen oder Fußballen (pseudonychia). Die untere Seite des Fußes oder der Fußglieder, die Sohle (planta) ist selten ganz nackt, sondern gewöhnlich und auf mannigfache Weise gepolstert, oft auch mit Saugnäpfchen oder Saugwärtzen besetzt, womit sich die Thiere, besonders an glatten Gegenständen, anheften und festhalten können, welches jedoch meistens nur mit den Fußballen geschieht. Das erste Paar Beine nennen wir Vorderbeine (pedes antici), das zweite Mittelbeine (pedes medii) und das dritte Hinterbeine (pedes postici). Die Mittel- und Vorderbeine werden vordere Beine (pedes anteriores) und die Mittel- und Hinterbeine hintere Beine (pedes posteriores) benannt. Nach der verschiedenen Anwendung der Beine und im innigsten Zusammenhange mit der Lebensweise, haben dieselben höchst mannichfaltige Gestalt. Flache mit Wimpern besetzte nennt man Schwimmfüße (pedes natatorii), breite, kräftige, zum Graben bestimmte, Grabfüße (pedes fossorii), verlängerte mit stark verdickten Schenkeln Springfüße (pedes saltatorii),

solche, deren Schienen sich taschenmesserartig an die Schenkel einschlagen, Raubfüße (*pedes raptatorii*) u. a. m.

Die meisten Insecten haben 4 Flügel, wovon die vorderen beiden, Vorderflügel, Oberflügel (*alae anticae*) an der Mittelbrust, die hinteren beiden, Hinterflügel, Unterflügel (*alae posticae*), an der Hinterbrust eingelenkt sind. Häufig können alle 4 Flügel zum Fliegen benutzt werden; häufig auch sind die Vorderflügel zum Fliegen gänzlich untauglich, erhärtet, dienen nur den in der Ruhe unter ihnen verborgenen Hinterflügeln zum Schutz, und werden deshalb Flügeldecken (*elytra*) genannt, oder in seltenen Fällen ist nur eine Spur davon vorhanden; bei anderen Thieren sind allein die Vorderflügel zum Fliegen tauglich, und von den hintern sind nur noch Spuren vorhanden, die selten auch gänzlich verschwunden sind. Das gänzliche Fehlen der Flügel kommt bei einzelnen Arten oder Gattungen in allen Ordnungen der Insecten vor; bei manchen Familien ist es allgemein und charakteristisch; in vielen Fällen fehlen die Flügel nur dem weiblichen Geschlechte. Die zum Fliegen geeigneten Flügel werden durch Adern oder Nerven in Spannung gebracht oder, wenn dieselben während der Ruhe nicht gefaltet oder zusammengelegt werden, darin erhalten; bei vielen der kleinsten Insecten wird von diesen Adern nur eine geringe oder fast gar keine Spur bemerkt, wiewohl sie nicht gänzlich fehlen können. Der Vorderrand der Vorderflügel wird gewöhnlich mit einem starken Nerven, Randader (*costa*) bis zu einer oft verdickten Stelle, Flügelmahl (*stigma*, *carpus*) umgeben; unter demselben und häufig dicht hinter ihm liegt der Unterrandnerv (*nervus subcostalis*, *ulnaris*); die hinter diesem aus dem Flügelgrunde entspringenden Nerven werden Brachialnerven und die davon eingeschlossenen Räume Brachialzellen genannt. Die auf diese folgenden Zellen heißen Discoidalzellen, deren gewöhnlich drei, auch nur 2 vorhanden sind. Der aus der Flügelmahl entspringende Längsnerv wird radius und der davon eingeschlossene Raum Radialzelle genannt. Der hinter diesem folgende Längsnerv heißt cubitus, und die zwischen ihm und dem radius durch Quernerven gebildeten Räume Cubitalzellen. Den Schluß der äußeren und oberen Discoidalzelle bilden die zurücklaufenden Nerven; der zweite fehlt oft. Die Hinterflügel haben am Vorderrande gewöhnlich einige Häkchen, womit der innigere Anschluß an die Vorderflügel bewirkt wird.

Die Oberfläche des Insectenkörpers ist entweder nackt, und dann gewöhnlich polirt und glänzend, oder mit mannigfaltig verschiedener Bedeckung, als mit Haaren, Borsten, Stacheln, Dornen u. bekleidet. Viele Insecten haben an der Spitze des Hinterleibes einen oder mehrere, verschiedenen Zwecken dienende, oft sonderbar gebildete Ansätze, Borsten und Stacheln.

Der innere Bau der Insecten weicht, wie der äußere, ebenfalls von dem Baue der höheren Thiere wesentlich ab.

Das Nervensystem besteht aus zwei über dem Schlunde gelegenen Ganglien, die sich mit zwei unter dem Schlunde befindlichen zu einem Schlundringe verbinden, und dem Bauchstrange, der eine verschiedene Anzahl (oft acht) Ganglienpaare enthält. Die Kopfganglien hat man wohl dem Gehirn der Wirbelthiere, den Bauchstrang dem Rückenmarke derselben vergleichen wollen, ein Vergleich, der wenig passend erscheint. Von den oberen Kopfganglien entspringen die Nerven für die Fühler und für die Augen, aus den unteren die Nerven für die Kiefer. Die Hauptnerven des Rumpfes entspringen aus den Ganglien des Bauchstranges, die Respirationsnerven aus den Commissuren zwischen den Ganglienpaaren.

Ueber die Sinnesorgane der Insecten sind wir noch nicht ganz vollständig aufgeklärt. Am vollständigsten kennt man die Augen, von denen schon oben die Rede gewesen ist, und die theils als Netzaugen auftreten, mit (in zahlreiche gewölbte, sechseckige oder rhombische Facetten) getheilter Cornea, und die stets in doppelter Zahl vorhanden sind, theils als Punktaugen neben den Netzaugen vorkommen. — Obgleich es wohl kaum einem Zweifel unterliegt, daß die Insecten für Schalleindrücke empfänglich sind, so weiß man doch über ihre Gehörwerkzeuge noch sehr wenig. Es ist auffallend, daß dasselbe niemals am Kopfe angebracht zu sein scheint; denn, daß es an den Fühlern seinen Sitz habe, wie man mehrfach behauptet hat, ist wenig wahrscheinlich. Einen sonderbar gebildeten Apparat am Hintertheile der Hinterbrust bei den Gryllen, welcher früher als Singapparat gedeutet wurde, erklärte Joh. Müller für das Gehörorgan; v. Siebold beschrieb dasselbe, so wie ein ähnliches Organ an der Basis der Vordersehen ebenfalls als Gehörorgan, und Leydig fand an der Basis der Hinterflügel bei den Käfern, so wie an den Schwingkölbchen bei den Zweiflüglern Bildungen, die er wegen der Ähnlichkeit der sehr eigenthümlichen Nervelemente mit denen der eben erwähnten Organe, gleichfalls für Gehörorgane erklärte. — Das Riechorgan scheint an den Fühlern seinen Sitz zu haben. Der Einwand gegen diese Ansicht, die feste Bekleidung der Fühler sei nicht geeignet zur Wahrnehmung der Riechstoffe, wurde durch Erichson beseitigt, welcher nachwies, daß an gewissen Stellen der Fühler zahlreiche mit weicher Haut überspannte Oeffnungen für die Geruchsempfindungen geeignet seien. Auch Leydig setzt das Geruchsorgan an die Fühler, läßt es jedoch an eigenthümliche blaß contourirte Stäbchen oder Zapfen gebunden sein, die bald am Ende der Fühler, bald an den Gelenken zwischen den Gliedern angebracht sind, und von eigenen Nerven versehen werden. — Von einem Geschmackswerkzeuge ist noch wenig die Rede. Als Tastorgan wird man die Fühler gelten lassen müssen, auch wenn sie zugleich die Träger des Geruchsinnes sind.

Die Muskeln sind weißlich, weich und zart, aus Längsbündeln zusammengesetzt, außerordentlich zahlreich; Lyonet zählte bei der Weidenraupe 4060. Die Stärke der Insecten ist meist außerordentlich groß.

Das Verdauungssystem beginnt mit dem Munde, der in einen nach hinten verengten trichterförmigen Schlund führt, an den sich die Speiseröhre schließt, die cylindrisch ist, und sich hinten zu einem Kropfe (ingluvies) erweitert, der bei den saugenden Insecten zu einem Saugmagen ausgebildet ist. Die Speiseröhre ist bei den verschiedenen Ordnungen von verschiedener Länge, besonders kurz ist sie bei den meisten Larven. Der Magen ist gewöhnlich ein länglicher Schlauch, einfach, oder durch Einschnürungen auch doppelt und dreifach, bei vielen Insecten, besonders den Pflanzenfressern, selbst mit Zähnen, Chitinplättchen, versehen, und wird dann Raummagen genannt; hinter ihm münden sich lange feine fadenförmige Röhren, die Malpighischen Gefäße. Letztere hielt man früher fälschlich für Galle bereitende Organe, Leber, jetzt sind sie als Harnorgane, Nieren, erkannt, deren Secret hauptsächlich aus Harnsäure besteht. Der Dünndarm ist fast gerade oder auch gewunden, bisweilen nur sehr kurz, und mündet in einen erweiterten Schlauch. Der Dickdarm ist mehr oder weniger gewunden und geht, häufig plötzlich, in den Mastdarm über. Im Hinterleibe und in der Brust liegt, besonders bei den Larven, eine weiße flockige Masse, welche man den Fettkörper genannt hat. Von den übrigen inneren Theilen der höheren Thiere findet man, mit Ausnahme der kräftig ausgebildeten Geschlechtstheile, keinen deutlich ausgebildet vorhanden.

Ein Herz, was diesen Namen verdient, ist kaum vorhanden; seine Function vertritt ein röhriger, muskulöser, in etwa acht Kammern eingetheilter Schlauch, Rückengefäß, vas dorsale, der am Rücken in der Mitte des Hinterleibes liegt, woraus als Fortsetzung eine enge Röhre, die Aorta, entspringt, welche durch die Brust nach dem Kopfe geht, und hier sich einfach oder verschieden getheilt, doch immer offen endigt. Von hier aus wird das Blut durch die Contractionen des Herzens nach allen Theilen des Körpers, Flügeln, Beinen u. getrieben und kehrt von dort nach dem Rückengefäße zurück, wo es durch seitliche Spalten der Kammern bei der Diastole wieder in dasselbe strömt. Das Blut ist wässrig, bisweilen gefärbt, selten aber roth. Das System des Athmens ist auf eine ausgezeichnete Weise ausgebildet. An jedem vollkommen ausgebildeten Bauch- und am ersten wie am letzten Brustringe bemerkt man beiderseits ein rundliches Loch, Luftloch (stigma), welches zu einem dünnhäutigen silberweißen oder auch gefärbten, gewöhnlich sehr kurzen Kanäle führt, der, so wie auch die Zweige desselben, sich auf vielfältige Weise verästelt und vorzüglich deutlich auf der Oberfläche sich verbreitet. Gewöhnlich münden die kurzen Kanäle der Stigmen beiderseits in einen gemeinschaftlichen Schlauch, woraus wieder der Luftstrom durch viele Tracheen

sich nach den Körpertheilen fortsetzt. Auf demselben Wege kehrt die Luft wieder zurück. Die unendlich vielen Kanäle oder Tracheen, welche aus den verschiedenen Stigmen entstehen, gelangen zu allen oder doch zu den meisten Theilen des Körpers unmittelbar, so daß die Verbesserung und Reinigung der Säfte hier überall eintritt, statt bei den höheren Thieren erst durch die Lungen dieser Zweck erreicht werden kann. Nicht bei allen Insecten nehmen diese Luftkanälchen bei ihrer Verästelung gleichmäßig an Dicke ab, sondern bei vielen gehen sie auch stellenweise in ansehnliche Erweiterungen über, so daß solche Thiere in ihrem Luftapparate eine viel größere Menge Luft, als dies sonst möglich wäre, ansammeln können. Das sogenannte Zählen des Maikäfers, wie man dessen sonderbare Bewegung vor dem Auffliegen nennt, soll ein Act des Luftpumpens sein, um nämlich die erwähnten Luftsäcke mit Luft zu füllen, den Körper dadurch auszu dehnen und ihn so specifisch leichter zu machen. Die männlichen und die weiblichen Geschlechtsorgane sind auf verschiedene Individuen vertheilt; alle Insecten sind getrennten Geschlechts. Sowohl die Hoden wie die Eierstöcke sind paarige Organe, deren Ausführungsgänge sich bald vereinigen. Sehr allgemein findet sich an dem Eileiter eine Tasche zur Aufnahme des Samens (*roceptaculum seminis*).

Der Aufenthalt der Insecten ist überall, wo nur irgend organische Wesen sich finden: auf und unter der Erde, im Wasser, auf Pflanzen, auf und in Thieren. In der Erde leben die Larven einiger wurzelfressender Käfer und Fliegen, viele findet man hier als Puppe. Im Wasser leben viele Käfer, Wanzen, Mücken als Larve und, vorzüglich die ersten, auch als vollkommenes Thier. Die Pflanzen geben den meisten Insecten Nahrung, fast jede Art hat ihr Insect, ja auf einigen Bäumen, vorzüglich der Eiche, Espe, Fichte, leben mehre Gattungen Käfer, Blatt- und Gallwespen, Fliegen &c. Von Blättern leben viele Larven, im entwickelten Zustande finden mehrere Käfer und Orthopteren hier ihr Futter. In den Stielen, vorzüglich in dem Stamme, trifft man viele Insecten an; viele leben als Larve und als entwickeltes Thier von dem Baste, viele Käfer, einige Dipteren und Hymenopteren auch von dem Holze. An dem Nektar der Blumen laben sich vorzüglich Schmetterlinge, Fliegen und Bienen. In verschiedenen Früchten leben die Larven einiger Käfer und Fliegen; den saftigen Früchten gehen Wespen und Fliegen begierig nach. Die niederen Gewächse geben wenigen Insecten Nahrung, nur die Flechten geben einigen kleinen Raupen ihr Futter, und die Pilze ernähren ein großes Heer von Mücken und Fliegen, auch von Käfern. Mehrere kleine Hymenopteren und eine Abtheilung von Mücken erhalten ihre Entwicklung in verschieden gestalteten Auswüchsen an Stielen und Blättern, Gallen. Von thierischen Stoffen leben sehr viele Insecten. In Thieren, z. B. in dem Darmkanal, unter der Haut, in der Nase, in den Stirnhöhlen, in den Ohren und hier selbst, wiewohl sehr selten, auch bei Menschen, wer-

den die Larven einiger Fliegen angetroffen; viele Hymenopteren und Fliegen leben als Larve vorzüglich in den Larven verschiedener Holz- und anderer Käfer, Schmetterlinge u. a. m.; mehr Käferarten, einige Wanzen, selbst die Larven einiger Schmetterlinge leben schmarotzend in dem Bau anderer Insecten. Auf den Thieren halten sich ebenfalls viele Insecten auf, ja es fehlt nicht an Beispielen, daß Käferlarven in ihrem ersten Zustande auf Insecten leben. Von faulen thierischen Stoffen leben viele Insecten als Larve, als Käfer und Fliege. — Bei weitem die meisten Insecten leben einzeln; einige aber auch in großen Gesellschaften beisammen.

In den meisten Gegenden scheint die Anzahl der Insectenarten zu der der Pflanzenarten sich ungefähr wie 4 zu 1 zu verhalten: in der Mark Brandenburg z. B. giebt es, in runder Zahl angegeben, auch die kleinsten Pilze mitgerechnet, ungefähr 2500 Pflanzenarten, Insecten dagegen 10000 Arten, das angegebene Verhältniß ist also für hiesige Gegend ein genaues zu nennen. In vielen Gegenden erleidet jedoch dieses Verhältniß eine bedeutende Störung: auf den Plänen mittlerer Gebirge z. B. giebt es fast absolut mehr Pflanzen- als Insectenarten.

Mit weniger Ausnahme durchlaufen alle Insecten eine Verwandlung (metamorphosis), d. h. aus dem Ei entwickelt sich ein Wesen, welches dem vollkommenen Thiere meist sehr unähnlich ist, die Larve, — Raupe, Made, — aus dieser wird eine Puppe, woraus wieder nach kürzerer oder längerer Zeit das vollkommene Thier hervorkommt.

Die Larven der verschiedenen Insecten sind vorzüglich auf viererlei Weise verschieden: sie haben entweder keine Spur von Beinen und auch keinen, wenigstens nicht als solchen deutlich ausgebildeten Kopf, und werden dann vorzugsweise Maden genannt; oder der Kopf ist deutlich als solcher ausgebildet, bei noch völliger Abwesenheit der Beine; oder sie haben nur an den 3 ersten Leibes- oder Brusttringen 3 Paar gegliederte Beine, und werden dann, wenn sie noch keine von der gewöhnlichen Madenform zu verschiedene Bildung angenommen haben, Engerlinge genannt; oder einige oder fast alle übrige Leibesringe sind ebenfalls, aber mit unegliederten Beinen oder Fortsätzen besetzt, womit sich die Thiere festhalten können: diese Larven nennt man im Allgemeinen Raupen. Die Raupen der Schmetterlinge haben seitlich einige einfache Augen oder sie sind blind, wiewohl man den Sehnerv deutlich erkannt hat; die mit deutlichen Augen versehenen raupenförmigen Larven, z. B. der Blattwespen, bezeichnet man mit der Benennung Afterraupen. Die beiden hintersten beinartigen Fortsätze neben dem After nennt man Nachschieber.

Die Larve ist zum Fressen bestimmt und nimmt in einem Tage oft das mehrmalige ihres Gewichts zu sich, häutet sich, so wie sie größer und größer wird, mehrmal und verwandelt sich endlich in die Puppe, Nymphe. Diese ist meist ruhig, schlummert gleichsam eine längere oder kürzere Zeit,

und nimmt also keine Nahrung zu sich. Bei einigen Ordnungen bleibt die Puppe thätig und frisst wie die Larve. Die letzte Verwandlung nennt man unvollkommen (metamorph. incompleta: insecta ametabola, Insecten, welche sich nicht verwandeln, eine Benennung, die für Wanzen und hauptsächlich für Heuschrecken ihre volle Bedeutung hat, indem das kleine dem Sie entchlüpfte Thierchen in den meisten Stücken dem vollkommenen Insecte ähnlich ist und nach mehrmaliger Häutung nach und nach zur Vollkommenheit heranwächst), und die erste vollkommen (metamorphosa completa: insecta metabola). Burmeister wählte für alle Insecten mit unvollkommener Verwandlung die Benennung: hemimetabola, wodurch, nur die Verwandlung der Wasserjungfern bedeutungsvoll bezeichnet wird. Das aus der Puppe entchlüpfte Insect ist weich, seine Flügel sind meist noch klein; nach kurzer Zeit aber erhärtet es an der Luft, die Flügel wachsen zusehends, und nach einer oder nach wenigen Stunden hat es meist seine vollkommene Entwicklung und Größe erhalten. Einige der größeren Insecten, besonders der größeren Käfer, bleiben, nachdem sie bereits der Puppenhülle entchlüpfst sind, noch eine längere Zeit, selbst Monate lang, an ihrem Geburtsorte. In diesem vollkommenen Zustande wächst das Insect nicht mehr, nimmt meist nur wenig Nahrung zu sich oder auch gar keine (in seltenen Fällen fehlt selbst die Mundöffnung), begattet sich, legt Eier und stirbt gewöhnlich bald nach diesem Geschäft.

Literatur.

Allgemeine Werke.

- L. Linn. — Linné, Carol. a., Systema Naturae. I. Aufl. Lugd. Batav. 1735, enthielt nur 14 Seiten. — X. Aufl. Holmiae 1759, in 3 Bänden, wovon der 2. Band die Thiere enthält und bereits 1384 Seiten umfaßt. — Fauna suecica. Stockholmiae 1759. (Editio II. Holmiae 1761.)
- F. Fabr. — Fabricius, Ioa. Chr., Entomologia systematica. Hafniae 1792—1794. — Systema Eleutheratorum. Kiliae 1801. — Systema Piezatorum. Brunsvigae 1804. — Systema Antliatorum. Brunsvigae 1805.
- Latr. — Latreille, Pierre André, Genera Crustaceorum et Insectorum. Parisiis et Argentorati 1806. 7. 9.
- Burm. — Burmeister, Herrn., Handbuch der Entomologie. 1. Band: Allgemeine Entomologie. Berlin 1832. — Besondere Entomologie. Band 2—5. Berlin 1839—55. (Hemiptera, Orthoptera, Neuroptera, Coleoptera: Lamellicornia.)
- Lacordaire, Th., Introduction à l'étude de l'entomologie. 2 Tom. avec 24 pl. Paris 1834—38.
- Westwood, J. O., Introduction to the modern classification of Insects. London 1838—40.
- Curt. — Curtis, British Entomology etc. 16 vols. London 1823—1840.
- Troschel, Zoologie. 6. Aufl.

Gerstäcker, Handbuch der Zoologie. 2. Band. Arthropoden. 1863.

Zeitschriften.

Jll. — Illiger, Joh. Karl Wilh., Magazin für Insektenkunde. Braunschweig 1801—1807.

Germ. — Magazin der Entomologie. Halle 1813—21. — Zeitschrift für Entomologie. Leipzig 1839—1844.

Linnaea entomologica. Band 1—12. Berlin 1846—1857.

Entomologische Zeitung. Stettin seit 1840.

Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin seit 1857.

Verhandlungen des Zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Wien seit 1852.

Annales de la société entomologique de France. Paris seit 1832.

Transactions of the entomological Society. 2. Ser. London seit 1836.

The entomological Magazine. Band 1—5. London 1833—1837.

Tydschrift voor Entomologie, uitgegeven door de nederl. entomologische Vereeniging. s'Gravenhage seit 1858.

Besondere Werke.

Brauer, Friedrich, Neuroptera austriaca. Wien 1857.

Dahlb. Dahlb. — Dahlbom, Ph. Andr. Gust., Conspectus Tenthredinum etc. Scandinaviae. Hafniae 1835. — Hymenoptera europaea. Tom. I. Sphex Linn. Lundae 1843. 45. — Tom. II. Chrysis in sensu Linneano. Berolini 1854.

Dej. — Dejean, le comte P. Fr. Mar. Aug., J. A. Boisduval et Chr. Aubé, Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe. Paris 1829—1840.

Er. — Erichson, Wilh. Ferd., Die Käfer der Mark Brandenburg. Berlin 1837. — Genera et species Staphylinorum, Berolini 1839. 40. — Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Erste Abtheilung: Coleoptera. III. Band. 1848. Wird fortgesetzt und ist erschienen von:

Schaum, G., des I. Bandes (Carabiden) 1. Hälfte 1860. (Cicindela deletae et Carabici.)

Kraatz, G., II. Band 1858. (Staphylinii.)

Riesenwetter, G. von, des IV. Bandes 1.—3. Lieferung.

Fall. — Fallén, Carol. Fried., Diptera suecica. Holmiae 1814—1817.

Fischer, Leop. Henr., Orthoptera europaea. Lipsiae 1853.

Förster, Arnold, Monographie der Gattung Pezomachus Grav. — Hymenopterologische Studien. Heft I. Pteromalinen. Heft II. Chalcididae und Proctotrupii. 1857. Die Gattungen dieser Gruppen analytisch bearbeitet.

Gr. Grav. — Gravenhorst, J. Lud. Carol., Ichneumonologia europaea. Tom. 1—3. Vratislaviae 1829.

Gyll. — Gyllenhal, Leon., Insecta suecica. Coleoptera. Scaris et Hafniae 1808, 10, 13, 28.

Hal. — Haliday, A. H., Hymenoptera britannica. Fasc. I. II. London 1839. Viele ausgezeichnete Abhandlungen in: The entomological Magazine, The Natural-History-Review etc.

Hüb. — Hübner, Jac., Sammlung europäischer Schmetterlinge. Augsburg 1806—1841.

- Jur. — Jurine, Louis, Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Genève 1807.
- Kirb. — Kirby, Wilh., Monographia Apum Angliae. Ipswich 1801.
- Kl. — Klug, Friedr., Die Blattwespen und ihre Gattungen und Arten. Berlin 1818, 1819. — Monographia Siricum. Berolini 1803.
- Kug. Kugel. — Kugelan, Verzeichniß der Käfer Preußens, ausgearbeitet von S. R. W. Nüßiger. Halle 1798.
- Lacordaire, M. Th., Genera des Coleoptères. Tom. I—IV. Paris 1854—57.
- Lederer, Julius, Die Noctuiden Europa's. Wien 1857.
- Lw. — Löw, G., Dipterologische Beiträge. I. Posen 1845. II. Posen 1847. III. Posen 1849. — Viele dipterologische Monographien in Schul-Programmen von Posen und Meseritz.
- Macq. — Macquart, Insectes Diptères du Nord de la France. Lille 1826, 27, 29, 33.
- M. Meig. — Meigen, Joh. Wilh., Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insecten. 7 Theile. Aachen und Hamm 1818—1838.
- Muls. — Mulsant, E., Histoire naturelle des Coleoptères de France. Lyon 1839—1857. Longicornes, Lamellicornes, Securipalpes, Palpicornes, Melasomes.
- Ns. — N. ab E. — Nees ab Esenbeck, Chrst. Gdfr., Hymenopterorum ichneumonibus affinium Monographiae. Tom. I. II. Stuttgart 1834.
- Ntsch. — Nitsche, Ch., Darstellung der Familien und Gattungen der Thierinsecten (Läuse). Halle 1818.
- Ochs. — Oshenheimer, Ferd., Die Schmetterlinge von Europa. — 1.—4. Bd. Fortgesetzt von F. Treitschke. 5.—10. Bd. Leipzig 1807—1835.
- Pz. — Panzer, Geo. Wlfg. Franc., Fauna insectorum Germaniae. Deutschlands Insecten. Heft 1—109. Nürnberg 1793—1823. Fortgesetzt von G. A. W. Herrich-Schäffer. Heft 110—190. — Regensburg 1829—1844.
- Rtzb. — Rugeburg, F. S. C., Die Forstinsecten. Bd. I—III. Berlin 1837—1845. — Die Ichneumonen der Forstinsecten. Bd. I—III. Berlin 1844—1852.
- Rdtb. — Redtenbacher, Ludwig, Fauna austriaca. Die Käfer. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Zweite Auflage. Wien 1858.
- Schönh. — Schönherr, Chph. Jos., Curculionum dispositio methodica. Frankfurt a. M. 1830.
- St. — Sturm, Jac., Deutschlands Fauna, in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Insecten. Nürnberg 1805—1857. 22 Bändchen.
- Trtsch. — Treitschke, Friedr. Siehe Oshenheimer.
- Wsm. — Wesmael, C., Monographie des Braconides de Belgique. Bruxelles 1835. — Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonidum Belgii 1845.

Indem wir die alte Ordnung Apteran aufgeben, die allgemein als eine durchaus unnatürliche erkannt ist, indem weder die Uebereinstimmung der Mundtheile, noch der Verwandlung die einzelnen dahin gezählten Familien natürlich vereinigen, ja indem nicht einmal der Mangel der Flügel ihnen eigenthümlich ist, unterscheiden wir nur sieben Ordnungen. Nach den Fresswerkzeugen zerfallen die Insecten in 2 große Abtheilungen: sie haben entweder deutlich ausgebildete Fresswerkzeuge und meist starke Kinnbacken, diese nennen wir Rager, oder die meisten dieser Werkzeuge sind verschwunden oder unvollkommen ausgebildet, und ein verschieden gestalteter Rüssel, womit die Thiere nur Flüssigkeiten schöpfen können, tritt an ihre Stelle, diese heißen Sauer. Die Rager bringen wir in 4 und die Sauer in 3 Ordnungen. In jeder der beiden größeren Abtheilungen finden wir eine Ordnung mit unvollkommener Verwandlung; unter den Ragern sind dies die Orthoptera, denen wir auch die Rager ohne Verwandlung zugesellen; unter den Sauer die Hemiptera. Die übrigen fünf Ordnungen lassen sich leicht nach der Beschaffenheit der Flügel unterscheiden.

I. Rager.

1. Käfer. Coleoptera (Eleuterata Fabr.). Vorderbrust frei; die Vorderflügel hart, fest, hornartig, schildförmig; die hinteren häutig, länger, mit wenigen Adern durchzogen, eingeknickt und unter jene zurückgezogen. Fresswerkzeuge frei, meist stark. Verwandlung vollkommen.

2. Hautflügler. Hymenoptera. Vorderbrust mit der Mittelbrust mehr oder weniger verwachsen; die Flügel häutig, die vorderen länger und breiter, mit nur wenigen Adern durchzogen. Fresswerkzeuge mit beißenden Kinnbacken; Lippe von den Kinnladen seitwärts eingehüllt. Das Weibchen mit einem Lege- oder Wehrstachel. Verwandlung vollkommen.

3. Netzflügler. Neuroptera. Vorderbrust frei, die Flügel häutig, meist mit vielen netzförmigen Adern. Fresswerkzeuge meist frei; Kinnladen beißend (auch häutig oder fehlend). Weibchen ohne Stachel, selten mit vorgestreckter Legeöhre. Verwandlung vollkommen.

4. Geradflügler. Orthoptera. Fresswerkzeuge beißend; Kinnladen meist mit großer äußerer Lade oder Helm. Verwandlung unvollkommen, oder gar keine Verwandlung.

II. Sauer.

5. Schmetterlinge. Lepidoptera. Vorderbrust klein, ringförmig, mit der Mittelbrust verwachsen; die Flügel groß, meist überall, selten nur stellenweise, mit staubähnlichen Schuppen bedeckt. Mund mit einem in der Ruhe spiralförmig aufgerollten Rüssel. Verwandlung vollkommen.

6. Zweiflügler. *Diptera*. Vorderbrust klein, ringförmig, mit der Mittelbrust verwachsen; zwei nackte Flügel, die Hinterflügel in Schwingelböden verkümmert. Ein ungegliederter oder nur geknieter Saugrüssel. Verwandlung vollkommen.

7. Halbflügler. *Hemiptera*. Vorderbrust frei. Ein gegliederter, in der Ruhe meist unter die Brust zurückgeschlagener Saugrüssel. Verwandlung unvollkommen.

I. Ordnung. *Coleoptera* (Eleuterata Fabr.). Käfer.

Fühler gewöhnlich aus 11 Gliedern zusammengesetzt, selten 12—13= ja 30=, oder 10=, 9=, 8=, 6=, 4gliedrig, von sehr verschiedener Form und Länge. Sie sind entweder überall von gleicher Dicke, fadenförmig, oder sie werden nach der Spitze etwas dünner, borstenförmig, oder die Endglieder sind mehr oder weniger verdickt und verschieden gestaltet: sie heißen keulenförmig, wenn die Endglieder allmählich oder plötzlich verdickt sind, fächerförmig, wenn sie blattförmige Ansätze haben, die wie ein Fächer an einander gelegt werden können. Einige Käfer, besonders die Männchen, haben kammförmige Fühler: jedes Glied, mit Ausnahme der unteren beiden oder auch noch einiger, hat einen fadenförmigen Fortsatz. Das erste Fühlerglied ist oft bedeutend verlängert, und die übrigen in gerader Richtung an einander gefügten Glieder bilden mit ihm einen stumpfen oder fast rechten Winkel, gebrochen oder gekniet. Die Augen sind meist rund, mehr oder weniger gewölbt, nicht selten bei den Fühlern oder durch eine hinein tretende Leiste mehr oder weniger eingedrückt, nierenförmig, bei wenigen Käfern selbst ganz getheilt, und daher erscheinen auf beiden Seiten Doppelaugen, von denen bei der Gattung *Gyrinus* selbst das eine über und das andere unter dem seitlichen Kopfrande befindlich ist. Einigen, besonders in Höhlen lebenden Käferarten fehlen die Augen gänzlich, oder ihre Stelle ist doch mit der allgemeinen Bedeckung überzogen. Die Nebenaugen fehlen, oder sie werden doch nur bei wenigen Käfern angetroffen. Die Lippe ist häufig beweglich, nicht selten aber auch mit dem Kopfschilde, einer hornartigen*)

*) Die festen Theile der Insecten haben oft ein hornartiges Aussehen, sind aber in ihrer Wesenheit sehr davon verschieden. Ein eigenthümlicher Stoff, Chitin, der nicht, wie das Horn, von Alkali angegriffen oder aufgelöst wird, giebt allen starren Insectentheilen, selbst den Haaren etc., ihre Festigkeit.

Platte vor der Stirn, fast ganz verwachsen. Die Kinnbacken sind gewöhnlich mehr oder weniger einwärts gebogen, und berühren sich gegenseitig oder greifen über einander; sie sind ganzrandig und mehr oder weniger zugespitzt, oder gezähnt, entweder nur an der Spitze oder auch an der Innenseite oder am Grunde mit einem stumpfen Zahn, Mahlzahn, versehen. Bei einigen Käfern sind sie schwach und, mit Ausnahme des Grundes, fast ganz häutig (Aphodius). Kinnladen und Lippe mit ihren Tastern zeigen viele und merkwürdige Verschiedenheiten. Der Vorderkopf ist gewöhnlich stumpf, bei den Rüsselkäfern aber in einen mehr oder weniger langen Rüssel ausgedehnt, der bisweilen sehr fein ist und die Körperlänge fast erreicht oder auch übertrifft. — Die Brust besteht aus drei deutlich erkennbaren Ringen, wovon der erste meist größer, von den anderen deutlich geschieden ist und bewegt werden kann. Er wird Halschild (thorax, prothorax) genannt; seine Form ist sehr verschieden. Der zweite Brustring hat oben gewöhnlich eine meist dreieckige erhabene Platte, die am Grunde zwischen beide Flügeldecken tritt, und Schildchen (scutellum) genannt wird.

Der Hinterleib ist gewöhnlich länglich, bei einigen ins Walzige, bei anderen ins Runde übergehend, stets mit deutlichen Ringen; von diesen Ringen, wiewohl in der Anlage 9, ist immer nur eine geringere, aber bestimmte Anzahl, meist 5—7, deutlich ausgebildet; einige der grundständigen sind häufig unbeweglich. Die Vorderflügel, hier Flügeldecken (elytra) genannt, sind überall hornartig, mehr oder weniger hart, ja bei einigen von solcher Festigkeit, daß sie kaum mit einer Nadel durchbohrt werden können, zum Fliegen unbrauchbar und nur zum Schutze des meist auf der Oberseite nur weichen Hinterleibes und der Hinterflügel bestimmt; sie bedecken den Hinterleib in den meisten Fällen ganz, bei einigen Thieren bleibt die Spitze desselben, der Steiß (pygidium), mehr oder weniger unbedeckt, ja bei vielen Käfern sind sie nur sehr klein und reichen nur wenig über den Anfang des Hinterleibes hinaus. Ihre Oberfläche ist sehr verschieden gebildet: eben, punktiert, und zwar regelmäßig in Reihen oder zerstreut, mit Längsfurchen, gerippt, gekörnelt, warzig, stachelig etc. Gewöhnlich sind sie frei und werden beim Fliegen ausgebreitet, bei einigen Gattungen aber verwachsen und über den ganzen Hinterkörper einen zusammenhängenden Schild bildend; von einigen Käfern werden die

Flügeldecken beim Fliegen nicht ausgebreitet. Die Hinterflügel sind lang, häutig, mit wenigen, aber, und besonders am Grunde und an der Flügelbeuge, starken Adern durchzogen, vom Außenrande nach innen, gleichsam wie das Messer in die Scheide, und bei vielen auch wieder noch an der Spitze von vorn nach hinten umgeschlagen, außerdem, besonders an der Spitze, in mehrere oder weniger Quersalten gelegt und so — mit weniger Ausnahme — gänzlich unter die auch noch so kurzen Flügeldecken zurückgezogen. Die Adern der Flügel sind von bestimmter Form und Richtung, und liefern gute Unterscheidungsmerkmale. Bei mehreren Arten fehlen die Flügel, ja dem Weibchen der Johannismwürmchen (*Lampyrus*) fehlen auch die Flügeldecken ganz, oder sie sind eben angedeutet. Die Beine der meisten Käfer können nur zum Laufen benutzt werden, bei wenigen Gattungen sind die Hintersehenkel beträchtlich verdickt, und dann können die meisten Arten mit ihren Hinterbeinen weite Sprünge machen. Die meisten Wasserkäfer haben, besonders an den Hinterbeinen, zusammengedrückte gewimperte Tarsen, Schwimmfüße; diese gedrängt stehenden, oft ansehnlich verlängerten Wimpern werden beim Schwimmen ausgebreitet und dienen so als Schwimmhaut. Ausgezeichnete Bildungen zeigen sich, vorzüglich an den Bordertarsen: einige Glieder sind erweitert und zu einer länglichen oder kreisrunden Scheibe verbunden, an deren Unterseite, auf der Sohle, sich viele kleine und einige größere Saugnapfchen befinden; bei dem Männchen der meisten Carabiden sind mehr oder weniger Tarsenglieder beträchtlich verbreitert; bei einigen Gattungen der Clateriden und wenigen andern Käfern sitzen unter den meisten Gliedern oder nur unter einem stumpfe Hautläppchen u. s. w. Die Krallen sind in der Regel ganzrandig, bei einigen Arten aber auch gesägt, bei anderen, den Mairwürmern (*Meloe*) und verwandten Gattungen getheilt; mit weniger Ausnahme sind sie beide beweglich; selten ist nur eine Kralle vorhanden oder auch diese fehlt.

Die Larven haben in den meisten Fällen 6 Beine und beißende Mundtheile; viele sind fußlos. Die Puppe ruhet, ist dem vollkommenen Insecte schon ähnlich, nur sind die Beine dicht an den Leib gepreßt und die Flügel nur angedeutet.

Eine große Anzahl von Käfern lebt vom Raube der Insecten, vorzüglich Carabiden und Staphyliniden; andere leben in faulen thierischen Stoffen, wie mehrere Arten von *Silpha*,

Nitidula, Hister; wieder andere im Mist, z. B. Scarabaeus, Aphodius, Copris etc. Eine große Anzahl lebt als Larve, auch als vollendetes Insect, im Holze, und richtet bisweilen große Verwüstungen an, wie Bostrichus, Ptilinus, Rhagium, Cerambyx; Andere nähren sich vom Baute, Scolytus, Hylobius. Von Blättern nähren sich Coccinella, Chrysomela, Haltica, Melolontha et. In den Blumen suchen viele ihr süßes Futter. Viele Arten, besonders Staphylinen, leben als Larve, auch als vollkommenes Insect in Gesellschaft der Ameisen und einiger Wespen.

Bei weitem die größte Anzahl geht bei Tage ihren Verrichtungen nach; Andere werden erst gegen Abend thätig, wie einige Lauffläfer, Drytelinen ic.; noch Andere kommen erst bei Nacht aus ihren Schlupfwinkeln hervor, wie einige Holzkäfer.

1. Familie.

Cicindeliden. Cicindelidae (Cicindeletae). Kinnbacken mit mehrzähni- gem Innenrande. An der Spitze der Kinnladen ein beweglicher Zahn; äußere Lade zweigliedrig, tastförmig. Lippe einwärts gebogen, ohne deutliche Nebenzungen. Zweites Glied der Lippentaster lang behaart. Fühler fadenförmig, vor den Augen eingelenkt. Beine verlängert, mit dünnen unausgezeichneten Schienen. Larven mit 6 ausgebildeten Beinen.

Gatt. *Cicindela* L. *Cicindele*. Kopf mit flach eingedrückter Stirn, mit den großen vorgequollenen Augen breiter als das Halschild; dieses vorn und hinten eingeschnürt. Lippentaster kürzer als die der Kinnlade. Die 3 ersten Glieder an den Vordertarsen unten gepolstert, bei den Männchen verbreitert. Von lebhafter metallischer Färbung, besonders auf der Unterseite und an den Beinen. Tarsen 5gliedrig. Laufen schnell; fliegen in kurzen abgebrochenen Sätzen. Die Larven leben im Sande in senkrechten Löchern, woraus nur der Kopf mit den starken Zangen hervorragt, um Vorüberkriechendes zu ergreifen und auszusaugen. *C. campestris*. Auf der Oberfläche grün, Flügeldecken am Rande mit 5 weißen Punkten und einem hinter der Mitte. *C. hybrida*. Leuze weißlich, gewölbt; Flügeldecken graubraun, vorn und hinten am Außenrande mit hakigen weißen Streifen, in der Mitte mit winkelförmiger Binde; unten glänzend grün mit Purpur.

2. Familie.

Carabiden. Carabidae (Carabici. Carabides). Innenrand der Kinnbacken scharf, ganzrandig, oder nur mit einem Zahne. Kinnlade mit einem unbeweglichen Zahn an der Spitze, oder dieser ist auch kaum zu bemerken; äußere Lade zweigliedrig, tastförmig. Taster fast immer kahl. Lippe vorgestreckt, hornig, mit Nebenzungen.

Fühler faden- oder borstenförmig. Kopf meist beträchtlich schmaler als das Halschild, mit etwas vorstehenden, selten weit vorragenden Augen. Bei den Männchen sind die Tarsen an allen, oder an den Mittel- und Vorder-, oder nur an den Vorderbeinen beträchtlich verbreitert, selten ohne diese Auszeichnung. — Larven mit 6 meist langen Beinen; beiderseits mit 6 einfachen Augen; leben vom Raube in Mist, Schutt u. dgl.

A. Endglied der Vorderpalpen stumpf, größer und breiter oder doch kaum merklich kürzer oder kleiner als das vorhergehende Glied.

N. Vordersehnen am Innenrande vor der Spitze ganz, ohne Ausschnitt. Seitentheil der Hinterbrust einfach, ohne Anhang.

1. Rote. Elaphrinen. Elaphrini. Lezge abgestuft oder abgerundet, selten fast dreilappig. Körper länglich, selten rundlich. Augen meist groß und vorgequollen. Vordersehnen mit 2 Dornen, der eine an der Spitze, der andere vor der Spitze.

1. Gatt. Elaphrus F. Kinnbaden ganzrandig. Endglied der Taster fast walzenförmig, abgestuft. Mittelzahn des Kinns zweispitzig. Nebenzungen schmal, etwas vorragend. Fühler kurz. Augen groß, vorgequollen. Auf den Flügeldecken eigenthümliche runde Grübchen. — Durch den äußeren Körperbau mit Cicindela nahe verwandt. *E. uliginosus*. Glänzend grün, ins Kupferrothe ziehend, oberhalb braun erzfärbig, Schienen schwarzblau; Halschild etwas breiter als der Kopf, grubig; Flügeldecken überall matt glänzend, mit 4 Reihen runder in der Mitte blauer gerandeter Gruben, die Zwischenräume schwarzblau. L. 4", Br. 12/3". An Gewässern gemein. Verwandte Gattung: *Notiophilus* Dumeril. Kleine Käfer mit vorgequollenen Augen und meist spiegelblankem Mittelfelde auf den Flügeldecken.

2. Gatt. Omophron Latr. Lezge wenig ausgerundet. Kinnbaden vorstehend, sehr spitz, fast ganzrandig. Kinnladen auf der Innenseite mit kammförmig gestellten Borsten besetzt. Kinn dreizählig, der mittlere Zahn viel kürzer. Kopfschild fast halbkreisrund. Halschild am Hinterrande in der Mitte verlängert. Die beiden ersten Glieder der Bordertarsen bei dem Männchen verbreitert, unten dicht gepolstert. Durch den tief ins Halschild eingesenkten Kopf und vorzüglich durch den rundlich elliptischen unten und oben hochgewölbten Körperbau ausgezeichnet. *O. limbatus*. Gelb, auf dem Halschild ein Fleck und auf den Flügeldecken 3 winkelige, aus Flecken zusammengefügte undeutlich geforderte Binden glänzend grün. Länge 2 1/2", Br. 12/3". Auf sandigem Ufer der Sümpfe und Seen hier und da nicht selten.

2. Rote. Carabinen. Carabini. Lezge mehr oder weniger tief zweilappig, aber doch in der Mitte mit tiefer Längsfurche. Vordersehnen mit zwei Dornen, beide an der Spitze. Körper meist gedrungen und stark. Die meisten hierher gehörigen Thiere spritzen, besonders an heißen Tagen, wenn man sie ergreift, einen höchst scharfen ägenden Saft aus ihrem After.

3. Gatt. Cychnus F. Endglied der langen Taster sehr breit, fast blattförmig, rundlich; beim Weibchen, besonders an den Lippentastern, schmaler

und länger. Lefze tief zweilappig. Kinnbacken vorgestreckt, mit feiner hakigen Spitze und am Innenrande mit starken spizen Zähnen. Kinn ohne Mittelzahn. Tarfen bei Männchen und Weibchen fast gleich. Halschild schmal, nach hinten verengt, mit stumpfen Hinterecken. Vorderbrust ohne rückwärts gerichtete Verlängerung zwischen den Vorderhüften, daher im Lode das Halschild gesenkt. *C. rostratus*. Ungeflügelt, überall einfarbig schwarz; Kopf verlängert, schmal; Flügeldecken hoch gewölbt, in der Mitte am breitesten, nach hinten steil abschüssig und etwas spitz, verwachsen, an den Seiten breit umgeschlagen, überall gedrängt gekörnelt und fast runzelig. L. 8", Br. 3 1/2", Halschild 12/3". In Wäldern hier und da nicht selten.

4. Gatt. *Procrustes* Bon. Lefze dreilappig, in der Mitte mit tiefer breiter Furche. Kinnbacken gebogen, spitz, in der Mitte mit 1—3 starken Zähnen. Endglied der Laster breit, an der Spitze viel breiter, mit schief schwach abgerundeter Spitze. Kinn an der Spitze mit 3 gleich großen Zähnen, der mittlere zweispitzig. Vordertarfen des Männchens, besonders die ersten 3 Glieder, stark verbreitert. Halschild mit stumpfen Hinterecken. Flügeldecken verwachsen. *P. coriaceus*. Gestreckt, ganz schwarz; Flügeldecken grob punktiert, gerunzelt. L. stark 15", Br. 6". Hier und da in Gärten und Wäldern nicht selten.

5. Gatt. *Carabus* L. Lefze zweilappig. Kinnbacken in der Mitte mit kurzen Zähnen, mit gebogener Spitze. Endglied der Laster nach der Mitte allmählich breiter, etwas schräg abgestutzt. Kinn mit 3 ziemlich gleich langen Zähnen, der mittlere einspitzig. Vordertarfen des Männchens bedeutend erweitert. Halschild mit verlängerten Hinterecken. Vorderbrust mit Verlängerung zwischen den Vorderhüften. Ungeflügelt. *C. violaceus*. Gestreckt, gewölbt, schwarz, an den Seiten breiter oder schmaler blau oder fast goldig gerandet; Halschild wenig breiter als lang; Flügeldecken nach dem Grunde beträchtlich schmaler, gedrängt gekörnelt; L. 13", Br. 5". In Wäldern nicht selten. *C. granulatus* L. Länglich, etwas gedrückt, schwarz, oberhalb bräunlich-erzfarbig ins Grüne oder Blaue ziehend, selten ganz blau; Halschild nach hinten kaum schmaler; Flügeldecken mit 6 erhabenen Riefen, die abwechselnd ganz und unterbrochen sind; die Schenkel bisweilen braunroth. L. 8", Br. 3 1/2". Gemein. *C. auratus*. Länglich, oberhalb grün und besonders nach den Rändern ins Goldgelbe ziehend; Flügeldecken mit 3 stumpfen wenig erhabenen Riefen, in den Zwischenräumen fast eben, an der Spitze schief ausgeschnitten; die untersten 4 Fühlerglieder, Laster und Beine röthlich. L. 11", Br. 4 1/2". Auf Aekern und in Gärten, links von der Elbe sehr häufig, rechts äußerst selten.

6. Gatt. *Calosoma* F. Lefze schwach zweilappig. Kinnbacken fast ohne Zahn, stark, wenig spitz. Endglied der Laster kaum verdickt, an der Spitze wenig breiter. Kinn dreizählig, der mittlere Zahn viel kürzer. Halschild etwa von halber Breite der Flügeldecken, mit abgerundeten Seiten. An den Vorderfüßen die ersten 4 Glieder beim Männchen verbreitert. Erklettern Bäume, und stellen bei Tag und Nacht den Raupen begierig nach. *C. scyphanta*. Moschuskäfer. Breit, dunkel weichenblau, Mund, Fühler und Beine schwarz; Flügeldecken glänzend grün mit Goldschiller, mit vielen punktierten Längstreifen und 3 Reihen größerer entfernter Punkte. L. 1",

Br. der Flügeldecken 6", auch etwas größer und kleiner, Br. des Halschildes stark $3\frac{1}{2}$ ". In Kien- und Laubholzwäldern nicht selten. Hat einen starken, eigenthümlichen, lange haltenden Geruch.

Zu den Carabinen gehören die Gattungen: *Nebria* Latr. und *Leistus* Fröhl.

B. Vorderschienen am Innenrande vor der Spitze mit einem tiefen Einschnitte. Seitentheile der Hinterbrust unten mit einem Nebenseck.

3. Rote. *Licinini*. *Licinini* Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. Halschild mit gebogenen Seiten, hinten abgerundet. Die ersten 2 oder 3 Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert und unten mit dichtem schwammigen Polster.

7. Gatt. *Panagaeus* Latr. Kopf nach hinten in eine Art von Hals plötzlich verengt, mit kugelförmigen vorstehenden Augen. Mittelzahn des Kinns schwach eingekerbt. Endglied der Taster, vorzüglich der Lippentaster, sehr verbreitert und beilsförmig, schräg abgestutzt; zweites Glied der Maxillartaster bedeutend verlängert. Lippe abgestutzt. Fühler etwa von halber Körperlänge, regelmäßig, das dritte Glied etwas länger als die folgenden. Die zwei ersten Glieder der Vordertarsen des Männchens verbreitert. *P. crux major*. Schwarz, weichhaarig; Halschild viel breiter als lang, mit abgerundeten Seiten, sehr grob punktiert und daher fast runzelig; Flügeldecken grob punktiert-gestreift und überall fein punktiert, ziegelroth; Grund, Naht, Spitze und etwa in der Mitte eine breite etwas winkelige Querverbinde schwarz. L. $3\frac{1}{2}$ ", Br. stark $1\frac{1}{2}$ ". Unter Steinen in Gebüsch und im Freien, jedoch nirgends häufig.

8. Gatt. *Loricera* Latr. Kopf nach hinten plötzlich verengt, mit kugelförmigen vorgequollenen Augen. Lippentaster verlängert, die Endglieder aller Taster überall fast gleich dick, mit stumpfer Spitze. Mittelzahn des Kinns stumpf. Kinnsklappen außen gezähnt. Leiste mit abgerundeter Spitze. Fühler von halber Körperlänge: Grundglied groß, die folgenden vier oder fünf Glieder unregelmäßig, knotig, fast quirlförmig lang behaart, das zweite und vierte am kleinsten, fast kugelig. Die ersten drei Glieder der Vordertarsen bei dem Männchen verbreitert. *L. pilicornis*. Dunkel grünlich, mit Metallschimmer; Schienen, Füße, vordere Trochanteren und die Taster ziegelfarbig; Halschild vor dem Hinterrande punktiert, beiderseits mit einer tiefen Längsgrube; Flügeldecken mit vielen Punktstreifen und auf jeder drei große eingedrückte Punkte in einer Längsreihe. L. bis $3\frac{1}{2}$ ", Br. $1\frac{1}{2}$ ". An Gräben, überhaupt auf nassem Boden nicht selten.

9. Gatt. *Licinus* Latr. Kopf fast rundlich, mit wenig vorstehenden Augen. Endglied der Taster etwas verdickt, an der Lippe fast beilsförmig. Der Mittelzahn des Kinns fehlt. Leiste mit abgestufter Spitze. Nur die beiden ersten Glieder der Vordertarsen beim Männchen sehr verbreitert. *L. depressus*. Schwarz; Halschild fast von Breite der Flügeldecken, gedrängt und etwas grob punktiert, glänzend; Flügeldecken matt, fein punktiert gestreift, auf den Zwischenräumen mit vielen zerstreuten Punkten. L. 4", Br. $1\frac{3}{4}$ ". In Laubholzwäldern, bei uns sehr selten.

Zu dieser Abtheilung gehört auch die Gattung: *Radister* Bon.

4. Rote. Brachininen. Brachinini. Flügeldecken abgestuft. Vordertarzen des Männchens nur wenig verbreitert, unten sparsam mit Schwammwärtchen und Haaren besetzt.

10. Gatt. *Odaecantha* F. Endglied der Taster zugespitzt. Kinn mit einseitigem Mittelzahn. Das vierte Tarsenglied ganz; Krallen ganzrandig. Kopf vorragend, breiter als das Halschild, von den Augen nach hinten zu verschmälert. Halschild fast walzenförmig. Flügeldecken wenig gewölbt. Körper überhaupt sehr schlank. *O. melanura*. Metallisch blau; Brust, Beine, Fühlergrund und Flügeldecken blaß ziegelroth, letztere mit blau-schwarzer Spitze. L. 3", Br. 1". An Gewässern im Grase.

11. Gatt. *Brachinus* F. Bombardierkäfer. Endglied der Taster walzenförmig, stumpf. Kinn ohne Mittelzahn. Das vierte Tarsenglied ganz; Krallen ganzrandig. Kopf wenig schmaler als das länglich herzförmige Halschild. Flügeldecken etwas gewölbt, viel breiter als der Grund des Halschildes. Höchst merkwürdig sind diese Thiere dadurch, daß sie, wenn sie in Gefahr sind, aus dem After einen ägenden Dunst fahren lassen mit einem auffallend lauten Puffe, und dieses bisweilen mehrmal hinter einander. *Br. crepitans*. Dunkel ziegelroth; Flügeldecken schwarzblau, gestreift und fein gekörnelt; Hinterbrust und Bauch, so wie gewöhnlich das 3te und 4te Fühlerglied, schwärzlich; L. 4", Br. 1 3/4". In einigen Gegenden der Mark, nicht häufig.

12. Gatt. *Dromius* Dej. Taster verlängert, mit gedehnt länglichem spitzen Endgliede. Kinn ohne Mittelzahn. Halschild herzförmig, mit stumpfen Hinterecken. Flügeldecken schlank, nach hinten kaum breiter, fast flach. Vorletztes Tarsenglied mit ganzer Spitze. Krallen kammförmig gezähnt. *Dr. agilis*. Flügeldecken braun, gestreift, in der Mitte mit zwei Reihen entfernter Punkte; Beine, Fühler, Taster, so wie auch gewöhnlich das Halschild, blaß ziegelroth. L. fast 3", Br. 1". Auf trockenem und feuchtem Boden, vorzüglich in Wäldern häufig.

Hierher noch die Gattungen: *Masoreus* Dej., *Demetrias* Bon., *Lebia* Latr., *Cynindis* Latr.

5. Rote. Scaritinen. Scaritini. Vorderschienen in einen langen und starken Zahn verlängert, mit sehr tiefem Ausschnitte, meist auch am Außen- und Innenrande mit starken Zähnen. Halschild von den Flügeldecken durch einen Zwischenraum getrennt, diese mit abgerundeter Spitze. Tarsenglieder bei beiden Geschlechtern gleich.

13. Gatt. *Scarites* F. Fühler fast schnurförmig, kaum bis zu den Flügeldecken reichend. Leuze schwach zählig. Kinnbaken groß, vorstehend, meist am Innenrande gezähnt. Kinn mit breitem spitzen Mittelzahn. Flügeldecken meist wenig gewölbt. *Sc. sabulosus* Ol. Schwarz, glänzend, mit mondformigem Halschilde und wenig merklich gestreiften Flügeldecken. Im Süden von Europa.

14. Gatt. *Clivina* Latr. Mittelzahn des Kinns spitz, von Länge der Seitenzähne. Fühler fast schnurförmig, kaum die Flügeldecken erreichend. Leuze ganzrandig. Kinnbaken wenig vorstehend, ganzrandig oder doch nur mit der Spur eines Zahnes. Vorderschienen außen mit zwei, Mittelschienen

auswärts mit einem Zahne. Cl. Fossor. Linealisch, schlant, aus dem Hellbraunen in dunkles Pechbraun übergehend; Halschild fast quadratisch; Flügeldecken tief punktiert-gestreift; Fühler und Beine röthlich. L. 3", Br. $\frac{3}{4}$ ". In feuchten Gegenden auf Aedern häufig.

15. Gatt. Dyschirius Bon. Mittelzahn des Kinns sehr klein. Kinnbäden völlig ganzrandig. Vorderschienen an der Spitze mit starken Zähnen; Mittelschienen wehrlos. D. thoracicus. Länglich, etwas gedrungen, oberhalb metallisch dunkelbraun; Fühler und Beine rothbraun; Halschild fast kugelig, mit tiefer Längsfurche; Flügeldecken nur schwach punktiert-gestreift, der Randstreifen durch die Basis verlängert; Vorderschienen außen mit kleinen spitzen Zähnen. L. fast 2", Br. stark $\frac{1}{2}$ ". Häufig.

6. Rotte. Harpalinen. Harpalini. Außenrand der Vorderschienen, so wie auch die Spitze nach außen ohne Zähne. Halschild meist dicht an die Flügeldecken stoßend. Beim Männchen sind meist nur die Vordertarsen oder auch die Mittelarsen verbreitert, selten, wie beim Weibchen, einfach.

16. Gatt. Broscus Pz. (Cephalotes Dej.). Kopf dick, mit starken vortretenden Kinnbäden. Nase abgestutzt. Endglied der Fäster fast walzig, stumpf. Mittelzahn des Kinns ganz. Halschild herzförmig; Außenrand in den Hinterrand verschwindend. Flügeldecken am Grunde stark eingeschnürt. Br. vulgaris. Körper lang, gewölbt, schwarz, mit sehr fein punktiert-gestreiften Flügeldecken. L. bis 10", Br. über 3". In feuchten Gegenden unter Steinen, in Gärten u. nicht selten; gräbt in der Erde.

17. Gatt. Pterostichus Bon. Kinnbäden mittelmäßig, spitz. Mittelzahn des Kinns eingekerbt. Endglied der Fäster fast walzig, verkürzt, gerade abgestutzt. Drittes Fühlerglied unten mit scharfer Kante. Halschild meist von Breite der Flügeldecken, mit spitzen Hinterecken. Vordertarsen des Männchens erweitert, auf der Sohle mit schuppigem Polster. Flügeldecken kahl, nicht gekörnt. P. cupreus. Geflügelt; Körper etwas gedrungen, schwarz und mehr oder weniger ins Grüne oder Blaue ziehend; Halschild hinten punktiert und beiderseits mit 2 Grübchen; Flügeldecken mäßig tief punktiert-gestreift, oberhalb grün, blau, auch schwarz, die beiden ersten Fühlerglieder röthlich. L. 6", Br. fast $2\frac{1}{2}$ ". Häufig.

18. Gatt. Anchomenus Er. Endglied der Fäster fast walzenförmig, in der Mitte wenig dicker, mit gerade abgestutzter Spitze. Mittelzahn des Kinns einfach. Krallen ganzrandig. Vordertarsen des Männchens erweitert, mit fast borstigem Polster. A. longiventris. Glänzend schwarz; Halschild viel schmaler als die Flügeldecken, mit stumpflichen Hinterecken; Hinterleib auffallend verlängert; Flügeldecken fast der ganzen Länge nach gleich breit, L. bis 7", Br. $2\frac{1}{2}$ ". An verschiedenen Orten, sonst auch im Thiergarten. A. sexpunctatus. (Agonum Bon.) Länglich, Kopf und Halschild goldig grün; Flügeldecken glänzend kupferroth, fein punktiert-gestreift, auf jeder eine Reihe von 6 eingegrabenen Punkten; unterhalb wie die Beine und Fühler grünlich schwarz; Halschild fast herzförmig, hinten mit tiefen punktierten Gruben, Hinterecken abgerundet. L. 4", Br. $1\frac{2}{3}$ ".

19. Gatt. Calathus Bon. Mittelzahn des Kinns zweispitzig. Endglied der Fäster walzenförmig. Halschild hinten kaum verschmälert, fast von

Breite der Flügeldecken. Krallen unten schräg einwärts mit vielen kammförmig gestellten Zähnen. Körper weicher als bei den übrigen Gattungen der Familie. *C. cisteloides*. Ungeflügelt, schwarz, etwas glänzend, Fühler, Taster und Beine heller oder dunkler pechroth; Halschild fast quadratisch, hinten flach eingedrückt und grob punktiert; Flügeldecken sehr fein punktiert-gestreift: der zweite Streifen (von der Naht an) am Ende, der dritte bis zur Mitte und der fünfte der ganzen Länge nach mit groben entfernten Punkten. L. etwa 6", Br. 2 1/2". Vorzüglich in Kieferwäldern nicht selten.

20. Gatt. *Chlaenius* St. Mittelzahn des Kinns 2spitzig. Endglied der Taster fast walzig, gerade abgestuft. Drittes Fühlerglied drehrund. Hinterecken des meist breiten Halschildes fast spitz. Flügeldecken breit, mäßig gewölbt, fein gekörnt, fein behaart. Die drei ersten Glieder der Vorder-tarsen beim Männchen verbreitert, mit dichtem Polster. Ch. vestitus. Grün, vorzüglich auf dem Halschild glänzend, am Außenrande der Flügeldecken und breit an ihrer Spitze, so wie die Beine, Fühler und Taster blaß; Halschild schmaler, mit spizen Hinterecken; Flügeldecken punktiert-gestreift. L. 5", Br. 2 1/2".

21. Gatt. *Amara* Dej. Endglied der Taster fast spitzig. Halschild meist nach hinten breiter und von Breite der Flügeldecken. Vordertarsen des Männchens erweitert und an den Hinterschienen oft mit dichtem Polster. Kinnbacken kurz und dünn. Mittelzahn des Kinns verschieden. *A. pieea*. Pechbraun, Fühler und Beine hellbraun; Halschild eben, vorn und besonders hinten grob punktiert und hier beiderseits mit 2 Längsgruben, Seitenrand nach hinten verengt und daher die spizen Hinterecken stark vorstehend; Flügeldecken punktiert-gestreift. L. bis 6", Br. 2 1/2". Geht nur des Nachts auf Raub aus. *A. plebeja*. Länglich, schwarz, oberhalb metallisch und ins Grünliche ziehend, Fühlergrund und Schienen blaß gelblich; Vorderschienen mit dreispitzigem Enddorn. L. fast 3", Br. 1 1/2". In feuchten Gegenden, in Gebüsch, auf Aekern häufig.

22. Gatt. *Harpalus* Dej. Mittelzahn des Kinns klein, stumpf. Endglied der Taster in der Mitte etwas dicker, stumpf. Halschild meist von Breite der Flügeldecken und nach hinten etwas schmaler, mit spizen Hinterecken. Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen erweitert. *H. binotatus*. (*Anisodactylus* Dej.) Etwas gedrückt, schwarz, Fühlergrund und gewöhnlich 2 Flecke vor der Stirn röthlich; Tarsenglieder des Männchens breit, quer; Halschild nach hinten gedrängt punktiert; Flügeldecken gestreift, am Ende schwach buchtig; Beine röthlich oder schwarz. L. fast 6", Br. stark 2". Gemein. *H. aeneus*. Länglich, metallisch glänzend, oberhalb kupferroth, grünlich, lebhaft grün, bläulich, dunkelbraun, selten auch fast ganz schwarz; Fühler und Beine ziegelroth; Halschild nach hinten wenig schmaler, gedrängt punktiert; Flügeldecken an der Spitze tief eingeschnitten, gestreift, in den äußeren Zwischenräumen punktiert. L. 5", Br. 2". Gemein.

Sieher noch die Gattungen: *Diachromus* Er., *Stenolophus* Dej., *Bradycellus* Er., *Stomis* Clairv., *Zabrus* Bon., *Oodes* Bon., *Taphria* Bon., *Dolichus* Bon., *Pristonychus* Dej., *Sphodrus* Bon., *Patrobus* Dej., *Trechus* Clairv. etc.

B. Endglied der Vorderpalpen kurz und fein, zugespitzt; das vorletzte Glied viel größer, nach seiner Spitze beträchtlich dicker werdend. *Bembidiini*.

23. Gatt. *Bembidium* Ill. Kopf schmaler als das Halschild, mit mehr oder weniger vorstehenden Augen. Körper kahl. Flügeldecken regelmäßig gestreift. *B. rupestre*. Länglich, etwas gedrückt, glänzend schwarzgrün; die Beine ganz und die Fühler am Grunde rostgelb; Flügeldecken gestreift-punktirt, die Streifen an der Spitze fast ganz verschwindend, ein länglicher großer Fleck von den Schultern an und nach hinten ein schiefer kleinerer gelblich. L. $2\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. Auf Aedern, in Gärten, unter Steinen u. dgl. gemein.

3. Familie.

Dytisciden. Dytiscidae (Hydrocanthari). Fühler meist borstenförmig, verhältnismäßig dünn. Taster fadenförmig; Endglied von den übrigen Gliedern wenig ausgezeichnet, meist stumpf. Halschild kurz, aber breit, mit verlängerten Vorderseiten, hinten breiter und meist von Breite des Flügeldeckengrundes. Hinterbrust ungewöhnlich groß; die vorderen Beinpaare stehen dicht beisammen. Tarsen 5gliedrig, die hintersten zusammengedrückt und meist mit langen Borsten gewimpert. Hinterleib mit 7 Ringen, wovon die 3 ersten mit einander verwachsen sind. Körper gedrungen, vorn und hinten schmaler. Larven mit 6 meist langen Beinen. Leben im Wasser.

1. Gatt. *Halplus* Latr. Fühler kurz, fadenförmig, 10gliedrig. Endglied der Taster kegelförmig, spitz, länger (*Cnemidotus* Ill.) oder auch kürzer als das vorletzte Glied. Vom Schildchen keine Spur deutlich, dafür das Halschild in der Mitte allmählich in eine Ecke verlängert. Die Hinterschenkel zum Theil unter einer Doppelpalte verborgen, welche sich über den größten Theil des Hinterleibes ausdehnt. Alle Tarsen deutlich 5gliedrig. Körper klein, gedrungen; Flügeldecken punktirt-gestreift. *H. caesus*. *H. elevatus*.

2. Gatt. *Noterus* Clairv. Fühler kurz, in der Mitte dicker, besonders bei dem Männchen. Endglied der Taster fast kegelförmig. Schildchen nicht sichtbar, dagegen das Halschild in der Mitte allmählich in eine Ecke erweitert. Hinterschenkel frei. Alle Tarsen 5gliedrig, das erste Glied beträchtlich größer; beide Krallen beweglich. Körper oval, klein; Flügeldecken mit einigen in unordentlichen Reihen stehenden und zerstreuten Punkten. *N. crassicornis*.

3. Gatt. *Pelobius* Schönh. Schildchen deutlich. Fühler am unteren Rande der Stirn vor den Augen eingesetzt, 11gliedrig. Die schmalen Hinterhüften unbedeckt. Der starke Fortsatz der Vorderbrust sehr vorstehend, flach, gerandet, stumpf. Die 3 ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen verbreitert und verkürzt. Brust hoch gewölbt. *P. Hermannii*.

4. Gatt. *Hyphydrus* Ill. Fühler kurz, fadenförmig. Vorderrand des Kopfschildes mehr oder weniger vorstehend. Schildchen bedeckt. An den vorderen Beinen nur 4 deutliche verdickte Tarsenglieder, bei beiden Geschlechtern gleich, das Endglied meist sehr klein. Krallen der Hinterfüße klein, un-

gleich, die obere unbeweglich. Körper klein, rundlich, auf der Unterseite hoch gewölbt. *H. ovatus*.

5. Gatt. *Hydroporus* Clairv. Hinterfüße fadenförmig mit zwei gleich langen beweglichen Krallen. Das Uebrige wie bei *Hyphydrus*. Die zahlreichen Arten sind klein, eiförmig oder länglich. *H. inaequalis*. *H. picipes*.

6. Gatt. *Agabus* Leach. Schildchen deutlich. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust zugespitzt. Die 3 ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen beim Männchen breiter, unterhalb mit Haarschuppen sparsam besetzt. Hinterfüße beim Männchen beiderseits, beim Weibchen nur oben bewimpert, mit 2 gleichen beweglichen Krallen. *A. abbreviatus*. *A. bipustulatus*. Mit dieser Gattung nahe verwandt ist *Ilybius* Er. Die obere Kralle der Hinterfüße ist unbeweglich. *I. ater*.

7. Gatt. *Colymbetes* Clairv. Schildchen deutlich. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust zugespitzt. Die drei ersten Tarsenglieder der Vorderfüße beträchtlich verbreitert, wie dieselben Glieder der Mittelfüße in der Mitte mit 3—4 Querreihen schlüsselförmiger Schuppen und am Rande mit gesägten oder gefiederten Stachelborsten. Hinterfüße beim Weibchen nur oben bewimpert; ihre Krallen sehr ungleich, die obere dreimal längere unbeweglich. *C. fuscus*. *C. notatus*.

8. Gatt. *Hydaticus* Leach. Hinterer Fortsatz der Vorderbrust mit abgerundeter Spitze. Die Vorderbeine außen, die Hinterbeine beiderseits und die 4 ersten Glieder der Hintertarsen unten gewimpert. Krallen ungleich, die obere fest. Vordertarsen des Männchens in einen kreisrunden Schild erweitert, der auf der unteren Seite mit vielen kreisrunden Saugnäpfchen besetzt ist. Mitteltarsen etwas erweitert, mit feinen Schlüsselfchen gepolstert. *H. transversalis*.

9. Gatt. *Acilius* Leach. Fortsatz der Vorderbrust mit abgerundeter Spitze. Vorderbeine außen, Hinterbeine beiderseits und nur die 3 ersten Glieder der Hintertarsen gewimpert, deren Krallen ungleich, die obere unbeweglich. Vordertarsen des Männchens in ein rundlich-dreieckiges Schild erweitert, mit einem großen deutlich gestrahlten und 2 kleineren Saugnäpfchen; Mitteltarsen wenig verbreitert. Flügeldecken des Weibchens mit 4 oder 5 fadenförmigen Nerven, deren breite Zwischenräume dicht mit anliegenden graubraunen Haaren besetzt sind. *A. sulcatus*.

10. Gatt. *Cybister*. Fortsatz der Vorderbrust spitz beendigt. Tarsen deutlich fünfgliedrig, beim Männchen die Vordertarsen in eine längliche Scheibe verbreitert; Hintertarsen nur mit einer vorgestreckten unbeweglichen Kralle. Flügeldecken des Weibchens nadelkräftig. Körper groß, wenig gewölbt, fast eiförmig. *C. Roeselii*.

11. Gatt. *Dytiscus* L. Die vorderen Beine außen, die Hinterbeine beim Männchen beiderseits, beim Weibchen nur oben gewimpert. Vordertarsen des Männchens mit rundlichem Schilde, auf der Unterseite mit einigen größeren und vielen kleinen Saugnäpfchen; Mitteltarsen dicht gepolstert. Krallen der Hinterfüße von gleicher Länge, beide beweglich. Flügeldecken der Weibchen meist mit vielen tiefen Längsfurchen. Körper groß, länglich. *D. circumcinctus*. Schwarz, etwas ins Olivengrüne ziehend, unterhalb einfarbig gelblich; Halsschild überall und die Flügeldecken auswärts gelb gerandet;

diese bei Männchen und Weibchen außer 3 Punktstreifen nach vorn fast völlig eben; Brustbeinenden fein zugespitzt. L. bis 5", Br. über 7". D. dimidiatus. Schwarz, Halschild und Flügeldecken mit gelbem Außenrande; diese beim Weibchen bis wenig über die Mitte hinaus tief gefurcht und wie das Halschild überall fein punktirt; Brustbeinenden stumpf. L. 16", Br. 8". Beide in Gewässern ziemlich häufig. D. latissimus. Schwärzlich, Flügeldecken am Außenrande mit breiter scharfer Kante, vor dieser Kante so wie alle Ränder des Halschildes gelb, bei dem Weibchen fast bis zur Spitze tief gefurcht; Brustbeinenden etwas zugespitzt. L. 1 1/2", Br. 1". In tiefen Gräben, aber selten.

4. Familie.

Gyriniden. Gyrinidae (Amphibii). Die hinteren Beine kurz, stark zusammengedrückt, Schwimmbeine. Augen 4; 2 nach oben und 2 nach unten gerichtet. Fühler sehr kurz, vor den Augen eingelenkt, sie können zwischen dieselben gelegt werden; Grundglied groß, unterhalb in einen dicken Fortsatz verlängert, die übrigen dicht zusammengedrückt und eine lange Keule bildend. Körper länglich, gewölbt; Hinterleib mit 6 Ringen; Steiß nackt. Auf der Oberfläche ruhiger Gewässer fast stets in drehender Bewegung.

1. Gatt. *Gyrinus* L. Radschläger. Äußere Lade der Unterkiefer palpenförmig aber einsgliedrig. Letztes Hinterleibssegment fast flach und an der Spitze abgerundet. Flügeldecken mit in Reihen stehenden Punkten. *G. colymbus*. Länglich rund, oberhalb glänzend schwarzblau, völlig kahl; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, am Rande, unterhalb, so wie die Beine rostgelb. L. 3", Br. stark 1 1/2". Männchen viel kleiner. Ueberall gemein.

2. Gatt. *Oreochilus* Dej. Die äußere Lade der Unterkiefer fehlend. Letztes Bauchsegment kegelförmig und zugespitzt. Flügeldecken zerstreut punktirt und behaart. *O. villosus*.

5. Familie.

Hydrophiliden. Hydrophilidae (Sphaeridiota, Palpicornia). Fühler kurz, selten bis zur Basis des Halschildes reichend, mit durchblättrter Keule, nur mit 9 deutlichen Gliedern, oder auch diese theilweise kaum deutlich, oder auch noch einige fehlend, mit langem Grundgliede. Taster sehr lang. Tarsen fünfgliederig. Larve mit 6 meist langen Beinen und zum Theil mit sehr kräftigem Gebisse.

a) **Hydrophilini.** Das erste Tarsenglied sehr kurz und fast immer kürzer als das zweite. Leben im Wasser oder doch an nassen Orten.

1 Gatt. *Helophorus* F. Endglied der Vordertaster in der Mitte etwas dicker, fast stumpf. Fühler sehr kurz, mit großem Grundgliede und länglich runder Keule. Gangbeine: Schienen nur mit kurzen Vorstichen besetzt; erstes Tarsenglied sehr klein. Halschild mit 5 Längsfurchen. Körper länglich, fast linealisch, nur mäßig gewölbt. Leben im Wasser oder auf Wasserpflanzen. *H. grandis*.

2. Gatt. *Hydrophilus* F. Vordertaster länger als die Fühler; zweites Glied länger, aber kaum dicker als das dritte; Fühlerkeule länglich; Brustbein kielförmig erhaben, nach hinten mehr oder weniger dornförmig verlängert. Schwimmbeine: Schienen mit Enddornen; erstes Tarsenglied klein, gleichsam nur äußere Stütze des zweiten größten; Krallen unterhalb mit starkem Zahne. Körper länglich, gedrungen, gewölbt. Leben im Wasser. *H. piceus*. Länglich oval, nach hinten allmählich schmaler werdend, schwarz, fast ganz kahl, nur auf der Brust mit goldgelben Seidenhaaren; Flügeldecken nach hinten gestreift, vorn nur mit 3 oder 4 schwachen punktierten Längsstreifen; Brustbein in einen starken Dorn verlängert; Hinterleib kielförmig, an den Seiten ungefleckt; letztes Tarsenglied beim Männchen breit, dreieckig, nach hinten erweitert. L. fast $1\frac{3}{4}$ ", Br. über 10", auch etwas kleiner. In Seen, Teichen, Gräben, ziemlich häufig. Soll den Fischen nachstellen. — Verwandt sind die Gattungen: *Spercheus* Fabr. mit 6gliedrigen, *Hydrochus* Germ. und *Hydraena* Kug., deren Kiefertaster außerordentlich lang wird, mit 7gliedrigen, und *Laccobius* Er., *Berosus* Leach. mit 8gliedrigen Fühlern.

b) *Sphaeridiini*. Erstes Tarsenglied länger als die übrigen. Leben theils im Mist, theils im Schlamm.

3. Gatt. *Sphaeridium* F. Vordertaster kaum von Länge der Fühler; zweites Glied länger als das dritte und nach der Spitze beträchtlich verbreitert. Fühler 8gliedrig, erstes Glied von Länge der übrigen zusammen; Keule länglich. Gangbeine: Schienen seitwärts an der Spitze mit Dornen bewaffnet. Erstes Tarsenglied am längsten. Körper rundlich. Leben meist im Mist. *Sph. scarabaeoides*. Schwarz, Flügeldecken überall gleichmäßig fein punktiert, vorn gewöhnlich mit großem rothen, länglichem Fleck und an der Spitze fast halbmondförmig gelb. L. 3", Br. über 2", auch etwas kleiner. Im Mist sehr häufig. — Verwandt sind die Gattungen: *Cyclonotum* Dej. und *Cereyon* Leach mit 9 Fühlergliedern.

6. Familie.

Staphyliniden. Staphylinidae (Brachelytra. Brachyptera. Microptera). Fühler 11., sehr selten 10gliedrig. Leden lederartig oder häutig. Hinterleib 6. oder 7gliederig, oben hornig, nackt, von den sehr kurzen Flügeldecken nicht bedeckt. Die meisten sind Insectenfresser; mehrere Arten leben in Ameisen-Colonien. — Larven mit 6 kräftigen Beinen und beiderseits mit 4 einfachen Augen; schnelfüßig; leben in Asch, Mist, faulem Holze etc.

a) Lesze ausgerandet.

1. Kotte. Eigentliche Staphylinen. *Staphylini*. Körper meist von mittlerer oder ansehnlicher Größe. Tracheen-Öffnung an der Vorderbrust frei und nur von den zapfenförmig vorstehenden Vorderhüften leicht bedeckt. Fühler am Vorderrande der Stirn zwischen der Einsenkung der Mandibeln befestigt. Nur der Grund des Hinterleibes von den Flügeldecken bedeckt.

1. Gatt. *Staphylinus* L. Endglied der Palpen wenig oder gar nicht verdickt. Fühler nach der Spitze etwas dicker werdend; Endglied parabolisch

ausgeschnitten. Zunge an der Spitze eingekerbt. Mittelbeine von einander abstehend. Hintertarsen fadenförmig. *St. hirtus*. Schwarzblau, Kopf, Halschild und Hinterhälfte des Hinterleibes dicht gelb behaart; Flügeldecken nach hinten mit breiter aschgrauer Binde; Halschild vorn am breitesten, hinten abgerundet. L. 10^{'''}, Br. fast 3½^{'''}, auch kleiner und noch größer. Vorzüglich unter trockenem Kuhmist eben nicht selten. *St. maxillosus*. Schwarz, Flügeldecken und Hinterleib mit breiter hellaschgrauer schwarz punktirter Binde, Bauch fast ganz grauweiß; Halschild in der Mitte kahl. Etwas kleiner, vorzüglich schmaler als der vorhergehende.

2. Gatt. *Philonthus* Leach. Fühler gerade, von einander abstehend. Taster fadenförmig. Zunge abgerundet, ganz. Mittelbeine weniger von einander abstehend, nicht selten fast dicht beisammen. *Ph. laminatus*. Schwarz, sehr glänzend; Kopf schmaler als das spiegelblanke Halschild und wie dieses grün; die grünen Flügeldecken gedrängt fein punktiert. L. 4½^{'''}. Im Dünger und im Winter unter feuchtem Moose. *Ph. aeneus*. Schwarz; Kopf fast quadratisch, etwas schmaler als der Thorax, beim Männchen nicht selten von der Breite desselben; dieser am Rande schwarz ausgebuchtet, auf dem Rücken beiderseits mit 4 Punkten in einer Reihe, metallisch grünlich oder erzfarben. Vorderfüße beim Männchen stark verbreitert. L. 4–6^{'''}. Häufig. Im Habitus auffallend verschieden von dieser Gattung, aber in den Merkmalen fast ganz damit übereinstimmend ist die Gattung: *Quedius* Leach. Er.

3. Gatt. *Oxyporus* F. Endglied der Fippentaster sehr breit, fast halbmondförmig. *O. rufus*. Rötlich, glänzend. Kopf, Brust, Spitze des Hinterleibes und die größere hintere Hälfte der Flügeldecken schwarz. L. 4^{'''}, Br. 1½^{'''}. In Wäldern nicht selten.

Zu dieser Rotte werden noch gerechnet: mit genäherten Fühlern die Gattungen: *Othius* Leach., *Xantholinus* (Dahl.) Er., *Leptacinus* Er., und mit von einander abstehenden Fühlern: *Ocypus* Kirby, *Heterothops* Kirby, *Acylophorus* Nordm., *Euryporus* Er.

b) Leuze ganzrandig, selten zweiflappig.

* Alle Tarsen deutlich 5gliedrig, selten die vorderen 4gliedrig.

+ Kinnladentaster mit mehr oder weniger deutlichem Endgliede.

† Flügeldecken meist weich, mehr oder weniger verlängert, selten den zurückgezogenen Hinterleib fast ganz bedeckend. Beine wehrlos, oder die Schenkel und Schienen nur mit feinen Stachelspitzen besetzt. Die meisten leben auf Blumen, einige auch unter nicht zu feuchtem Moose.

2. Rotte. *Omalinen*. *Omalini*. Tracheen-Mündungen der Vorderbrust bedeckt. Stirn mit 2 Punktaugen.

4. Gatt. *Omalium* Gr. Kinnbacken spitz, sonst wehrlos. Endglied der Taster fast zugespitzt. Zunge häutig, in zwei runde Lappen getheilt. Fühler fadenförmig, an der Spitze allmählich dicker. Halschild breit gerandet. Die vier ersten Tarsenglieder von gleicher Länge und zusammen so lang wie das Klauenglied. Körper meist nur klein. *O. rivulare*.

5. Gatt. *Acidota* Leach. Mandibeln zahlos. Die beiden Endglie-

der der Maxillartaster von ziemlich gleicher Länge. Zunge tief gespalten. Erstes Glied der Hintertarsen verlängert. Schienen mit kurzen Dornspitzchen besetzt. Körper gestreckt. *A. crenata*.

Hierher gehören die Gattungen: *Anthophagus* Grav., *Lesteva* Latr., *Olophron* Er., *Lathrimaeum* Er., *Anthobium* Leach etc.

† † Flügeldecken härtlich. Beine mit Dornen bewaffnet, seltener wehrlos.

3. Kotte. Tachyporinen. Tachyporini. Fühler vor den Augen eingesetzt. Deffnung der Tracheen an der Vorderbrust frei. Beine meist mit Dornen bewaffnet.

6. Gatt. *Tachinus* Gr. Endglied der Taster spitz, länger als das vorhergehende. Körper etwas breit, nach hinten verschmälert. *T. rufipes*. Pechschwarz, glänzend, kahl, sehr fein punktiert, erstes Fühlerglied, der Grund der zunächst folgenden Glieder, die Beine und der Hinterrand der Flügeldecken braunroth. L. $2\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. Häufig.

7. Gatt. *Tachyporus* Knoch. Endglied der Bordertaster klein, fein zugespitzt; das vorhergehende Glied länger und beträchtlich dicker. Flügeldecken über die Brust hinausragend. Körper meist schlank, nach hinten zugespitzt. *T. chrysomelinus*. Glänzend, eben, schwarz, Fühlergrund, Beine, Halschild und Flügeldecken hell ziegelroth; Flügeldecken dunkler, am Borderrande und am Anfange des Außenrandes schwarz. L. etwa 2“, Br. $\frac{3}{4}$ “. Sehr gemein. Verwandte Gattungen: *Habrocera* Er., *Bolitobius* Leach, *Mycetoporus* Mannh., *Tanygnathus* Er., und mit 10gliedrigen an der Spitze verdickten Fühlern: *Hypocyptus* (Schüpp.) Er.

4. Kotte. Aleocharinen. Aleocharini. Stigma an der Vorderbrust frei. Fühler vorn neben dem Innenrande der Augen eingesetzt. Kinnladentaster deutlich 4gliedrig. Beine wehrlos oder nur mit kurzen Borsten besetzt.

8. Gatt. *Myrmedonia* Er. Die innere Lade unbewaffnet, überall kurz weichhaarig. Rippentaster deutlich 3gliedrig. An den Vorderfüßen 4, an den Mittel- und Hinterfüßen 5 Glieder. Der Hinterleib wird aufwärts gebogen oder ganz aufgerichtet getragen. Leben in Gesellschaft der Ameisen. *M. canaliculata*.

9. Gatt. *Lomechusa* Grav. Innere Lade mit 2 Krallen bewaffnet. Bordertaster verlängert, die beiden mittleren Glieder länger und dicker; Endglied klein, zugespitzt. Rippentaster 3gliedrig. Die vorderen Füße 4-, die Hinterfüße 3gliedrig. Halschild breit, mit Längsrinne, breitem aufgerichteten Rande und mit scharfen gewöhnlich verlängerten Hinterecken. Leben in Gesellschaft der Ameisen. *L. emarginata*. Verwandte Gattung: *Dinarda* Leach.

10. Gatt. *Aleochara* Gr. Innere Lade an der Spitze wehrlos, am Innenrande mit feinen Dornen gewimpert. Bordertaster etwas kürzer, Endglied pfriemförmig. Fühler nach der Spitze meist etwas verdickt. Hinterecken des Halschildes abgerundet. Alle Füße 5gliedrig. *A. fuscipes*. Schwarz, etwas glänzend, überall punktiert, die kurzen Flügeldecken und die Beine rothbraun; Kopf klein. L. $3\frac{1}{2}$ “, Br. über 1“, oder noch größer, auch beträchtlich kleiner. Im Wiste.

11. Gatt. *Gymnusa* Karsten. Die beiden Läden gleich lang, verlängert, die innere hornig, an der Spitze mit einem Häkchen, an der Innenseite sägenartig. Zunge in 2, meist aus dem Munde vorgestreckte, borstenförmige Theile getheilt. Lippentaster zwar 3gliedrig, aber das Grundglied sehr lang und die beiden übrigen äußerst klein, meist aus dem Munde vorragend. Alle Tarsen 5gliedrig, das erste Glied an den Hintertarsen verlängert. *G. brevicollis*. Schwarz, matt, erstes Glied der Fühler und die Tarsen ziegelfarbig. L. $2\frac{1}{2}$ ". Unter Moos und trockenem Laube. Verwandte Gattungen mit unegliederten borstenförmigen Lippentastern: *Pronomaea* Er., *Silusa* Er., *Myllaena* Er.

Zu den *Meocharinen* gehören noch viele zum Theil artenreiche Gattungen: *Homalota* Mannh., *Oxypoda* Mannh., *Gyrophana* Mannh., *Oligota* Mannh., *Calodera* Mannh., *Bolitochära* Mannh., *Falagria* Leach. etc.

++ Kinnlabentaster oft sehr verlängert, mit fehlendem oder verborgenem oder doch nur feinem Endgliede.

5. Kotte. *Pederinen*. *Pederini*. Stigmen der Vorderbrust zwar bedeckt, aber diese seitlichen deckenden Verlängerungen berühren sich in der Mitte vor den zapfenförmigen Vorderhüften nicht. Fühler unten seitlich am Stirnrande eingelenkt.

12. Gatt. *Lathrobium* Grav. Fühler gerade. Lefze quer, zweilappig. Endglied der Taster fein pfriemförmig. Vordertarsen verbreitert, die 4 ersten Glieder der hinteren Tarsen kurz, gleich lang, zusammen länger als das Klauenglied. *L. brunnipes*.

13. Gatt. *Paederus* F. Drittes Glied der verlängerten Vordertaster keulenförmig. Fühler vor den wenig vorstehenden Augen eingelenkt, nach der Spitze allmählich dicker. Viertes Tarsenglied zweilappig. *P. riparius*. Glänzend röthlich, Kopf, Brust, Spitze des Hinterleibes und Knie schwarz, Flügeldecken grob punktiert, blaugrün. L. $3\frac{1}{2}$ ", Br. $\frac{3}{4}$ ". An Gewässern, besonders in Gebüschern überaus häufig. — Verwandte Gattungen: *Cryptobium* Mannh., *Achenium* Leach, *Lithochäris* Dej., *Stilicis* Latr., *Sunius* Leach.

6. Kotte. *Steninen*. *Stenini*. Vorderbrust hinter den kugelförmigen Vorderhüften panzerartig erweitert. Fühler zwischen den Augen auf der Mitte der Stirn eingelenkt, selten am unteren Rande derselben.

14. Gatt. *Stenus* F. Kinn dreieckig, zugespitzt. Vordertaster sehr lang, mit keulenförmiger Spitze. Fühler fein, die 3 Endglieder verdickt. Augen weit vorgequollen. *St. bimaculatus* Gyll. Schwarz, grob punktiert, Flügeldecken hinter der Mitte mit einem runden röthlichen Fleck; Beine blaß ziegelroth, Schenkel an der Spitze schwärzlich, viertes Tarsenglied ganz; Hinterleib gerandet. L. fast 3", Br. $\frac{2}{3}$ ". An Gewässern häufig. *St. cecindoloides*. Grauschwarz, etwas glänzend, grob punktiert, Fühler und Taster blaß; Beine blaß ziegelroth, Schenkel an der Spitze und die Schienen mehr oder weniger schwarz; viertes Tarsenglied tief zweilappig; Hinterleib ungerandet. Etwas kleiner und noch viel häufiger als der vorübergehende. — Verwandte Gattungen: *Dianous* Leach, *Euaesthetus* Grav.

** Tarsen nur mit 3 oder 4 deutlichen Gliedern.

7. Kotte. Drytelinen. Oxytolini. Fühler vor den Augen unter einer mehr oder weniger vorstehenden Eke des Vorderkopfes eingelenkt. Stigma der Vorderbrust bedeckt. Vorletztes Glied der Taster dicker und länger als das spitze Endglied. Endglied der Tarsen meist länger als alle übrigen.

15. Gatt. *Blodius* Leach. Kinnladen etwas vorstehend, innen mit einem starken Zahne. Endglied der Bordertaster klein, fein pfriemförmig. Fühler gebrochen. Körper schlank, fast walzenförmig. Mittelbeine am Grunde genähert. Die vorderen Schienbeine außen mit 2 Reihen kurzer kammförmig gestellten Borsten. Schwärmen gegen Abend in der Luft umher. *B. tricornis*. Schwarz, überall ziemlich grob punktiert, etwas glänzend; Flügeldecken braunroth, am Vorderrande mit breitem dreieckigen längs der Naht zugespitztem schwarzen Flecke; beim Männchen sind die Vorderecken des Kopfes zugespitzt und der Vorderrand des Halschildes mit einem wenig gebogenen Horn bewaffnet, worin die Längsfurche sich fortsetzt. L. 3'', Br. 3/4'', auch etwas größer.

16. Gatt. *Oxytelus* Cuv. Kinnladen fast gerade, kaum vorstehend, innen mit 2 Zähnen. Endglied der Bordertaster kegelförmig, wenig kürzer als das vorhergehende. Fühler kaum gebrochen. Körper linealisch, gedrückt. Mittelbeine am Grunde von einander abstehend. Vorderschienen vor der Spitze ausgeschnitten. *Ox. carinatus*. Nahe verwandte Gattungen sind: *Platysthetus* Mannh., *Phloeonaeus* Er., *Tragophloeus* Mannh. — Entfernter stehen die, früher zu den Dmalien gerechneten Gattungen mit 5gliedrigen Tarsen: *Aerognathus* Er., *Coprophilus* Latr., *Deleaster* Er.

Erichson handelte noch einige Gattungen in drei anderen Abtheilungen oder Kotten ab: die Gattungen *Phloeocharis* und *Olisthaerus* Dej. bilden bei ihm die Abtheilung: *Phloeocharini*; die Gattung *Prognatha* Mannh. und einige außereuropäische Gattungen die Abtheilung: *Piestini*; und die Gattungen *Proteinus* Latr., *Megarthus* Kirby, *Micropeplus* Latr. und *Glyptoma* Er. die Abtheilung: *Proteinini*.

7. Familie.

Pselaphiden. Pselaphidae. Flügeldecken sehr verkürzt, abgestutzt. Fühler meist 11gliedrig, keulenförmig, besonders verdickt ist das Endglied. Tarsen 3gliedrig, das erste Glied sehr klein. Hinterleib aus 5 Ringen zusammengesetzt. Körper klein.

1. Gatt. *Tyrus* Aubé. Endglied der Kinnladentaster keulenförmig. Tarsen mit 2 gleich großen Krallen. *T. mucronatus*. Fühler, Flügeldecken und Beine braunroth, das Uebrige schwarzbraun; Halschild hinten mit 3 runden eingedrückten Grübchen, welche durch eine eingedrückte Querlinie verbunden sind; die Trochanteren an den Mittelfüßen mit einem starken Dorn. L. fast 1 1/2''. In Laubholzwäldern selten.

2. Gatt. *Bryaxis* Leach. Endglied der Bordertaster eiförmig, spitz, am Grunde nicht verdünnt. Tarsen nur mit 1 Kralle. *Br. sanguinea* Reichb. Schwarzbraun; Fühler von halber Körperlänge; Halschild mit abgerundeten Seiten, hinten mit einer Quersfurche, an beiden Enden und in der Mitte derselben mit tiefer runder Grube; Flügeldecken eben, an der Naht und in der

Mitte mit einer Furche, braunroth; Brust des Männchens häufig mit ankerförmigem nach vorn gerichteten Ansätze. L. kaum 1", Br. $\frac{1}{2}$ ". Vorzüglich an feuchten Orten im Grase häufig.

3. Gatt. *Pselaphus* Hbst. Kinnladentaster sehr lang; das erste Glied ist in der Ruhe zurückgeschlagen und reicht über die Spitze des Halschildes hinaus, das dritte Glied wieder nach vorn gerichtet, keulenförmig. Tarsen nur mit 1 Krallen. Ps. Heysei. — Verwandte Gattungen: *Batrisus* Aubé, *Bythinus* Leach, *Tychus* Leach, *Euplectus* Leach.

8. Familie.

Clavigeren. Clavigeridae. Fühler 6gliedrig, an der Seite der Stirn in eine Grube eingelenkt, das letzte Glied groß, gerade abgestutzt. Taster 2gliedrig. Nur 1 Krallen. Augen fehlen.

Gatt. *Claviger* Müll. Fühler kurz und dick, abstehend: die beiden untersten Glieder klein; das Endglied am dicksten und größten, walzenförmig. Tarsen 3gliedrig, die beiden Grundglieder sehr klein; eine Krallen. Körper klein. Leben in Gesellschaft der gelben Ameisen. Cl. foveolatus Müll. Blau ziegelroth, etwas glänzend; Hinterleib oberhalb ungeringelt, am Grunde mit tiefer breiter Grube. L. $\frac{1}{4}$ ", Br. $\frac{1}{2}$ ". Unter Steinen in Gesellschaft der gelben Ameisen.

9. Familie.

Scydmäniden. Scydmaenidae.

Gatt. *Scydmaenus* Latr. Fühler verlängert, nach Verhältniß dick, entweder nach der Spitze hin allmählich mehr oder weniger verdickt, oder mit 3—5 dickeren Endgliedern. Kinnladentaster verlängert, meist deutlich 4gliedrig: das dritte Glied verdickt, das vierte ragt als feines Spitzchen vor, oder ist ganz verborgen. Der Hinterrand des Halschildes schmaler als die Flügeldecken; diese meist den ganzen Hinterleib bedeckend. Tarsen 5gliedrig, dünn, nur bei *Sc. tarsalis* sind die Vordertarsen verbreitert. Kleine, selten über eine Linie lange Thierchen von zierlichem Bau. Die meisten Arten sind geflügelt, z. B. *Sc. quadratus*, oder ungeflügelt und dann sind die Flügeldecken an der Naht mit einander verwachsen, z. B. *Sc. Hellwigii*.

10. Familie.

Silphiden. Silphidae. Leuze mehr oder weniger tief ausgerundet. Vorderbrustbein rückwärts nur mit einer geringen Spitze. Die Hüftglieder dicht an einander, die vorderen zapfenförmig aus den Gelenkgruben hervorragend. Fühler über den Kinnbacken eingesetzt.

* *Silphini*. Endglied der Maxillartaster eiförmig oder walzenförmig. Körper auf dem Rücken nur wenig gewölbt. Zu den Silphinen gehören mehrere Gattungen ohne Augen, welche fast nur in Höhlen leben.

1. Gatt. *Silpha* L. Unterkiefer an der Spitze der inneren Lade mit einem Dorn bewaffnet. Lippe schwach ausgerundet. Fühler mit mäßig verdickter 3—4-gliedriger Keule, oder nur allmählich keulenförmig verdickt. Halschild breit, nach hinten wenig abgerundet oder fast abgestutzt. Flügeldecken

mit abgerundeter Spitze, den Hinterleib meist ganz bedeckend. Vorder- und Mitteltarsen bei dem Männchen meist verbreitert. *S. thoracica*. Halsschild röthlich, mit goldgelben Härchen bedeckt, vorn ausgerundet; Flügeldecken uneben, mit 3 erhabenen gebogenen Linien. L. 6", Br. fast 4". In faulen Pflanzen- und Thierstoffen, auch im Menschenkothe nicht selten.

2. Gatt. Todtengräber. *Necrophorus* F. Unterkiefer unbewaffnet. Rippe zweitheilig, mit linealischen abstehenden Lappchen. Fühler mit dicker rundlichen schieß durchblättern Keule. Halsschild fast scheibenförmig, hinten stets abgerundet, mit breitem abgesetzten Rande, und daher das Mittelfeld wie vorgequollen. Flügeldecken abgestutzt, verkürzt und daher die Spitze des Hinterleibes nackt. Nur die Vordertarsen bei dem Männchen erweitert. *N. Vespillo*. Todtengräber. Schwarz, Fühlerkolbe und 2 breite winklige Binden auf den Flügeldecken pomeranzenroth; Halsschild vorn fast goldgelb dicht behaart; Hinterbeine mit verlängerten gebogenen Schienen und mit dornförmig schieß verlängerten Trochanteren. L. 10", Br. 4". In Gädavern, im Schutte u. dgl. häufig. Fliegt schnell. Hat einen sehr üblen Geruch.

** *Catopini*. Körper gewölbt, fast walzenförmig, oder weniger gewölbt und nach vorn und hinten schmaler. Endglied der Maxillartaster kegelförmig zugespitzt. Fühler mehr oder minder verlängert, nach der Spitze allmählich etwas verdickt oder auch keulenförmig. Vorderbrustbein hinterwärts ohne Verlängerung, daher das Halsschild nach dem Tode geneigt. Die meisten hierher gehörigen Käfer bewegen sich außerordentlich schnell.

1. Gatt. *Catops* Fabr. (*Choleva* Latr.) Fühler verlängert, nach der Spitze allmählich oder plötzlich dicker werdend und eine Keule bildend. Das 8te Glied ist immer kleiner als das 7te und 9te. *C. picipes*. Gedrungen, fast elliptisch, schwarz; Fühler fast fadenförmig, länger als das Halsschild, wie die Betne pechbraun, mit hellerem Spitzengliede; Flügeldecken an der Spitze auffallend tiefer gestreift. L. 2 1/2", Br. 1 1/2". In Wäldern in faulen Baumstrünken.

2. Gatt. *Colon* Herbst (*Myloechus* Latr.). Fühler kürzer, stets keulenförmig; das 8te Glied dicker als das 7te. Sämmtliche Arten sind selten und kommen nur des Abends aus ihrem Versteck hervor. *C. claviger*, *C. dentipes* u. m. a. — Verwandte Gattung: *Agyrtus* Froelich.

11. Familie.

Anisotomiden. Anisotomidae. Körper länglich rund oder fast kugelig. Fühler 11gliederig, keulenförmig. Hinterleib mit 6 Ringen. Können sich zum Theil zusammenfügen. Die Zahl der Tarsenglieder ist bei dieser Familie sehr verschieden: wiewohl heteromerisch bei den meisten Arten, so findet man doch die Tarsen pentamerisch bei den Gattungen: *Triarthron* Mrkl. und *Hydnobius* Schmidt; an den Vorderfüßen 5- und an den Mittel- und Hinterfüßen nur 4gliederig bei *Colenis* Er., und an den Vorderfüßen 4- und an den Mittel- und Hinterfüßen nur 3gliederig bei *Agaricophagus* Er.

1. Gatt. *Anisotoma* F. (*Liodes* Er.) Fühler mit 11gliederiger Keule, das zweite Glied derselben viel kleiner als das vorhergehende. Flügeldecken vorn

fast abgestutzt. Die Hinterschienen der Männchen sind bei einigen Arten bedeutend gebogen. Kugeln sich nicht zusammen. A. humerale. Länglich rund, oberhalb glänzend schwarz, unterhalb wie die Beine braunröthlich; Flügeldecken fein behaart, unordentlich, fast zweireihig punktiert-gestreift, in den Zwischenräumen gedrängt punktiert, auf den Schultern roth. L. $1\frac{1}{2}$ “, Br. 1“. In Baumpilzen.

2. Gatt. *Agathidium* Ill. (*Amphicyllis* Er.) Fühler mit (3- oder) 4gliedriger Keule. Flügeldecken nach den Schultern hin mehr oder weniger abgerundet. Kugeln sich zusammen, indem sie den Kopf unter das Halschild oder auch dieses noch unter die Brust legen. A. globus. Fast kugelförmig, glänzend schwarz, überall ziemlich grob punktiert, Halschild röthlich; Endglied der 4gliedrigen Fühlerkeule blaß. L. $1\frac{1}{3}$ “, Br. 1“. In Laubholzwäldern im Frühjahr unter abgefallenen Blättern nicht selten.

12. Familie.

Trichopterygiden. Trichopterygidae. Diese Familie umfaßt nur winzige Formen und überhaupt die kleinsten bekannten Käfer, wovon die größten Arten noch nicht völlig die Länge einer halben Linie erreichen. Die Fühler derselben sind seitlich unter dem Stirnrande eingelenkt, 11gliedrig, dünn, das erste Glied, weniger das zweite und vorzüglich die 3 letzten Glieder ansehnlich verdickt. Die Flügel sind eigenthümlich zierlich gebaut: das Udergerüst derselben besteht hauptsächlich aus einem hornigen Stiele mit häutiger schmaler Umsäumung und Verlängerung, welche mit verhältnismäßig sehr langen und zarten gestreckten Borsten, wie die Fasern am Schaft einer Schwungfeder, gedrängt bewimpert ist. Wenn die Käferchen eben vom Fluge sich niedergelassen und die Flügeldecken geschlossen haben, so ragen die Flügel mit den Wimpern noch über Körperlänge vor, werden dann in zwei Sägen zurückgezogen und so in dreifacher Lage gänzlich verborgen. Die Beine sind verhältnismäßig lang, geschikt zu schnellem Laufe, die hinteren von einander entfernt; Tarsenglieder sind zwar drei vorhanden, aber die beiden grundständigen schwer zu beobachten, indem das erste Glied fast ganz in der unverdickten Schienenspitze verborgen liegt, und das sehr kleine zweite an die beiden angrenzenden sich ohne Auszeichnung dicht anschließt; das dritte ist sehr lang, und daher erscheinen, auch durch eine scharfe Coupe, die Tarsen nur 1gliedrig. Krallen 2, zwischen diesen eine einfache Haftborste, welche länger als die Krallen und an ihrer Spitze in einen fleischigen Ballen, eine Saugwarze, verdickt ist.

1. Gatt. *Trichopteryx* Kirby. Der Hinterleib besteht aus 7 Ringen. Die Hinterhüften sind am Hinterrande in eine Platte erweitert, worunter die Trochanteren und der Grund der Schenkel verborgen liegen. Das Mittelbrustbein ist auffallend erhoben und kielförmig. Körper gedrückt. Das Halschild hat die Breite der Flügeldecken und ist bei einigen Arten auch noch breiter; diese sind am Ende fast abgestutzt oder doch nur schwach gerundet.

Tr. atomaria. Grauschwarz; Fühler und Beine ziegelfarbig; Flügeldecken sehr fein punktirt, ins Braune ziehend, an der breiten Spitze fast ziegelfarbig gesäumt. L. $\frac{1}{3}$ " oder wenig darüber. Vorzüglich in und unter Dünger, besonders auf Aefern, hier und da häufig.

2. Gatt. *Ptilium* Schüppel. Von vorübergehender Gattung hauptsächlich nur dadurch unterschieden, daß das Mittelbrustbein, zwar groß, aber sonst ohne Auszeichnung, und die Hinterhüften nicht in eine Deckplatte erweitert sind. Der Bauch besteht aus 5 Ringen. *Pt. Kunzei*. Etwa den sechsten Theil einer Linie lang. — Einige vorzüglich unter Baumrinde lebende Arten zeigen keine Spur von Augen.

3. Gatt. *Ptenidium* Er. Der Hinterleib hat 5 entwickelte und deutliche Glieder. Die gewölbten meist glänzenden Flügeldecken sind am Ende spitz oder abgerundet. *Pt. apicale*. Unter verwesendem abgefallenen Laube.

13. Familie.

Skaphidier. Scaphididae. Fühler 11gliederig, gerade, fast haarförmig oder am Ende keulensförmig. Mittel- und Hinterbeine von einander abstehend. Tarsen 5gliederig. Die Vorderhüften vorragend. Die Flügeldecken bedecken den Hinterleib nicht ganz. Sehr schnellfüßige, in oder an Baumpilzen oder auch in faulem Holze lebende Thiere.

1. Gatt. *Scaphidium* Ol. Fühler mit 5gliedriger gestreckter Keule. Augen am Vorderrande neben den Fühlern leicht eingedrückt. Das erste Glied der ziemlich kräftigen Hintertarsen länger als das folgende. *Sc. 4-maculatum*. Glänzend schwarz, Flügeldecken zerstreut punktirt, jede mit 2 rothen Flecken. L. etwa $2\frac{1}{2}$ Linie. An Baumpilzen.

2. Gatt. *Scaphisoma* Leach. Fühler fast haarförmig, die letzten 5 Glieder dicker. Das Schildchen ist bedeckt. Die hintern Tarsen sehr dünn, mit verlängertem ersten Gliede. Augen ganz. *Sc. agaricinum*. Glänzend einfarbig schwarz; das 8te Fühlerglied ist viel kleiner als das 7te und 9te. L. 1 Linie. In faulem Holze.

14. Familie.

Histeriden. Histeridae. Fühler gebrochen, mit zusammengedrückter rundlicher, fast dichter geringelter (dreigliederiger) Keule. Flügeldecken verkürzt. Hinterbeine weit von einander entfernt. Hinterleib 5gliederig. Körper fahl.

Gatt. *Hister* L. Stupkäfer. Kopf zurückziehbar, unten von einem Fortsatze des Vorderbrustbeins fast ganz bedeckt. Kinnbacken hornig, bogig vorstehend, gezähnt. Kinnladen einwärts mit einem hakigen Zahne. Grundglied der Fühler sehr verlängert, nach der Spitze dicker werdend. Körper gedrungen; Flügeldecken meist mit eigenthümlich gestellten Streifen und Punkten. Die hinteren Schienen mit in Reihen gestellten Dornspitzen. Im Mist, Aas, ausgelaufenen Säfte der Bäume u. *H. cadaverinus*. Glänzend schwarz; Halschild beiderseits mit 2 Streifen; Flügeldecken mit 5 äußeren ganzen und 2 abgetürzten inneren Streifen; Vorderhüften am Außenrande meist mit 6

ungleichen Zähnen. L. 4"', Br. 2 3/4"'. In faulenden thierischen Stoffen häufig. Verwandte Gattungen: *Hololepta* Pz. Körper sehr flach. — *Platysoma* Leach. Körper linealisch, flach. — *Haeterius* Godet. Klein, quadratisch, hellbraun. *Saprinus* Er. *Dendrophilus* Leach. — *Onthophilus* Leach. Halschild und Flügeldecken mit erhabenen Streifen u. m. a.

15. Familie.

Phalakriden. Phalacridae. Kleine glänzend glatte eirunde oder runde Käfer. Das Halschild schließt in der ganzen Breite an die Flügeldecken an. Fühler mit dreigliedriger länglicher Keule. Hinterfüßen mit undeutlichen Sporen: *Phalacrus* Er., *Ph. corruscus*, oder außer dem gewöhnlichen Borstenkreis auch mit verlängerten Sporen: *Olibrus* Er., *O. bicolor*.

16. Familie.

Nitiduliden. Nitidulidae. Kopf zurückgezogen. Vorderbrustbein rückwärts verlängert und an die Mittelbrust stoßend, daher die Hüftglieder geschieden. Fühler zwischen Augen und Kinnbacken eingesetzt, gerade, meist mit rundlicher gedrängt dreigliedriger Keule. Tarsen 5gliederig. Hinterleib mit 5 freien Ringen.

1. Gatt. *Nitidula* F. Fühler kurz mit verdicktem Grundgliede und rundlicher gedrängt 3gliederiger Keule. Die kurzen Taster fast zugespitzt. Körper klein, gedrückt, unterhalb etwas gewölbt. Hinterleib meist ganz bedeckt. *N. varia*. Fast elliptisch, grau gelblich, oberhalb mit vielen schwarzen Strichen, Flecken und Punkten; Halschild mäßig gerandet, uneben; Flügeldecken abgerundet. L. über 2"', Br. 1 1/3"'. An dem ausgelaufenen Saft der Bäume häufig.

Verwandte Gattungen: *Meligethes* Kirby, *Cercus* Latr. und viele andere. — Auch nahe verwandt ist: *Ips* F., *Rhizophagus* Hbst. Weiter ab stehen: *Nemosoma* Latr., *Trogosita* Ol.

2. Gatt. *Peltis* Kug. Fühler kurz, mit didem vorwärts verbreiteten Grundgliede und entfernt dreigliedriger Keule. Taster keulenförmig. Körper breit gerandet, unterhalb flach. Hinterleib vollständig bedeckt. *P. ferruginea*. Elliptisch, rostroth ins Braune ziehend; Flügeldecken mit 7 erhabenen Längslinien und in den Zwischenräumen mit 2 Punktlinien. L. 4"', Br. fast 2 1/2"', auch beträchtlich kleiner. Unter Baumrinde nicht selten.

17. Familie.

Kolydier. Colydidae. Fühler gerade, 11gliederig (oder seltener scheinbar nur 10gliederig). Die Unterseite der Vorderbrust ist ganz hornig. Bauchringe 5, die ersten 3 oder 4 unbeweglich. Die Hinterfüßen halb walzenförmig, die vorderen kugelig. Meist langgestreckte Käfer mit 4gliederigen Tarsen. Die Hüften aller Beinpaare stehen nur wenig von einander ab.

1. Gatt. *Sarrotrium* Ill. Fühler 10gliederig, sehr dick, mit 3gliederiger Keule, alle Glieder breit, durchblättert, borstig, das Endglied und beide Grund-

glieder viel dünner, fast nur weichhaarig; das Grundglied ist beiderseits von einer hohen Wölbung der Stirn überdacht. Die querlänglich runden Augen weit nach hinten gerückt. Schienen ungepornt. *S. clavicorne*. Schwarz-grau, Halschild zweiflügelig, Flügeldecken grob punktiert-gestreift, die Zwischenräume abwechselnd kiefelförmig erhaben. L. 2".

2. Gatt. *Ditoma* Ill. (*Bitoma* Hbst.) Fühler 11gliedrig mit 2gliedriger Keule; Fühlerrinnen nicht vorhanden. Kinnbacken an der Spitze zweizählig. Schienen mit feinen Sporen. Körper linealisch, flach, mit nur wenig gewölbtem Rücken. *D. crenata*. Schwarz, Flügeldecken vorn und hinten mit 2 rostrothen Flecken. L. $1\frac{1}{2}$ ". Unter der Rinde von Strüngen und Pfählen häufig.

3. Gatt. *Colydium* F. Fühler 11gliedrig mit 2gliedriger Keule. Sehr lang gestreckt, überall fast gleich breite Käfer mit langem Halschild und stark gerippten Flügeldecken. *C. elongatum*. Bis über 3" lang.

4. Gatt. *Bothrioderes* Dej. Fühler 11gliedrig, mit 2gliedriger Keule. Die Hinterbeine weit, auch die vorderen beträchtlich von einander abstehend. *B. contractus*. Glänzend kastanienbraun; Halschild punktiert, in der Mitte mit 2 wie eingedrückt Gruben hinter einander; Flügeldecken gestreift punktiert, mit flelig erhabenen Zwischenräumen. In morschen Weiden. Länge bis fast $2\frac{1}{2}$ ".

18. Familie.

Cucujiden. Cucujidae. Fühler fadenförmig, meist nach der Spitze hin etwas verdickt. Hüften aller Beinpaare von einander abstehend, die vorderen kugelig, die hintersten walzenförmig. Tarsen 5gliedrig, beim Männchen oft heteromerisch. Bauchsegmente 5, alle frei. Kopf vorgestreckt. Die kurzbeinigen Larven unter Baumrinde.

1. Gatt. *Cucujus* F. Fühler perlschnurförmig, kaum von halber Körperlänge. Kinnbacken mit 3zähliger Spitze. Hinterfüße des Männchens 4gliedrig. Körper ganz flach. *C. sanguinolentus* (depressus). Unterhalb wie die Fühler schwarz, oberhalb, auch der Kopf unten, lebhaft roth; Kopf hinten eingeschnürt, hinter den Augen mit stark vortretendem Höcker; Halschild mit gezähnten Rändern und in der Mitte mit zwei flachen Furchen. L. 6", Br. fast 2". Unter der Rinde abgestorbener Bäume. Ein sehr seltener prächtiger Käfer. — Verwandte Gattungen: *Laemophloeus* Dej., *Prostomis* Latr.

2. Gatt. *Brontos* F. Fühler fadenförmig, fast von Länge des Körpers, mit walzenförmigen Gliedern. Körper gestreckt, sehr flach. Br. *planatus*. Braun, unten heller; Halschild mit gesägten Seitenrändern, vorn breiter; Flügeldecken punktiert-gestreift. L. $2\frac{1}{2}$ ", Br. $\frac{3}{4}$ ". Unter Baumrinde.

19. Familie.

Kryptophagiden. Cryptophagidae. Fühler 11gliedrig, meist mit 3gliedriger Keule. Hüften aller Beinpaare etwas von einander abstehend, die vorderen kugelig, die hintersten walzig; Tarsen entweder bei beiden Geschlechtern 5gliedrig, oder an den Hinterbeinen

beim Männchen 4gliedrig. Bauchsegmente 5. Meist kleine längliche, selten fast kugelige Käferchen.

a) Fühlerkeule gerundet, nur mäßig verdickt.

Antherophagus Knoch. Tarsen heteromerisch. Vorderbrustbein nach hinten verlängert und in eine gerandete Grube der Mittelbrust eingreifend. *A. silaceus*. — *Cryptophagus* Hbst. Tarsen heteromerisch. Vorderenden des Halsschildes schwielig erweitert. *Cr. Lycoperdi*. — *Atomaria* Kirby. Tarsen in beiden Geschlechtern 5gliedrig. Die mittleren Fühlerglieder oft deutlich etwas größer und kleiner.

b) Fühlerkeule dreigliedrig, sehr dick, zusammengebrückt. (*Erotylidae*.) Engis Pk. *Triplax* Pk.

20. Familie.

Lathridier. Lathrididae. Fühler 11. (selten 8—10.) gliederig, meist weit von einander vor den Augen an der Seite des Kopfes stehend, die 3 letzten Glieder, selten nur die 2 letzten oder nur das Endglied verdickt. Die kugelförmigen Hüften der Vorderbeine stehen dicht beisammen, oder sind nur durch feinen Kiel geschieden; Tarsenglieder 3, das Klauenglied lang. Bauchringe 5, das erste viel größer als die folgenden. Kleine in Müll, unter modernden Gewächsen, unter Baumrinde lebende Käfer. Den Arten einiger Gattungen fehlen die Augen.

Fühler nur mit verdicktem Endgliede: *Monotoma* Hbst. — Fühler mit 3gliedriger Keule. Die Kinnbacken fast nur häutig und einspitzig, das Halsschild seitlich gerandet und hinten mittelförmig Eindruck: *Lathridius* Hbst. Kinnbacken hornig und zweispitzig, Halsschild ohne aufgetriebenen Seitenrand: *Corticaria* Marsh.

21. Familie.

Mycetophagier. Mycetophagidae. Fühler 11gliedrig, an der Spitze allmählich verdickt oder mit 3—5 größeren Endgliedern, Füße 4gliedrig, Vorderfüße beim Männchen nur 3gliedrig. Bauch mit 5 beweglichen Ringen.

Gatt. *Mycetophagus* Hellw. Fühler nach der Spitze hin allmählich verdickt oder mit 4 oder 5 verdickten Endgliedern. Augen quer, ausgerandet. Lege die Kinnbacken bedeckend; diese 2spitzig und am Innenrande mit einer Haut. Flügeldecken gestreift-punktirt. *M. quadripustulatus*. Fast elliptisch, wenig gewölbt; die Unterseite und der Kopf roth, das Halsschild glänzend schwarz, hinten von Breite der Flügeldecken; diese schwarz und schwarzhaarig, dicht hinter der Schulter und etwas entfernt von der Spitze mit einem rothen Flecke, worauf auch die Behaarung von derselben Farbe ist. L. $2\frac{1}{2}$ ''' , Br. fast $1\frac{1}{2}$ ''' . In Baumpilzen nicht selten. — Verwandte Gattungen: *Triphyllus* Latr., *Litargus* Er., *Typhaea* Curtis.

22. Familie.

Dermestiden. Dermestidae. Fühler kurz, mit 3gliedriger Keule, das

Endglied bisweilen sehr lang. Vorderhüften kegelförmig; Tarsen 5gliederig. Bauchringe 5, beweglich.

1. Gatt. *Dermestes* L. Die 3 Endglieder der Fühler plötzlich sehr verdickt, die vorhergehenden klein. Tarsenglieder ohne besondere Auszeichnung. Bei Berührung ziehen die meisten Arten ihre Glieder an und stellen sich todt. *D. lardarius*. Speckkäfer. Länglich, schwarz, die vordere kleinere Hälfte der Flügeldecken dicht aschgrauhaarig, und hier auf jeder Decke drei schwarze Punkte. L. $3\frac{1}{2}''$, Br. $1\frac{1}{2}''$. Die raue Larve lebt in allen thierischen Stoffen und richtet durch Zerstörung der Häute, des Pelzwerkes u. dgl. m. oft großen Schaden an. Der Käfer ist sehr gemein. *D. murinus*. Schwarz, oberhalb überall fein graubläulich punktiert; Hinterbrust und Bauch fast schneeweiß, Schildchen bräunlich. Im Nase. Wenig größer als vorhergehender. *D. pellio*. (*Attagenus* Latr.) Länglich-eiförmig, schwarz, jede Flügeldecke mit einem weißen Punkte. L. $2\frac{1}{2}''$, Br. fast $1\frac{1}{2}''$. Den Käfer findet man häufig an Schwämmen, im Pelzwerke u., auch in Blumen; die Larve nährt sich von thierischen Stoffen. Verwandte Gattungen: *Megatoma* Hbst., *Hadrotoma* Er.

2. Gatt. *Byturus* Schönh. Fühlerkeule länglich, die vorhergehenden Glieder allmählich dicker werdend. Das zweite und dritte Tarsenglied unterhalb mit ziemlich langen ganzrandigen Läppchen; das 4. Glied sehr klein, gleichsam der Grund des Klauengliedes (gerade wie bei vielen Tetrameren). *B. tomentosus*. Beine und Fühler blaß; Männchen oberhalb gelblich grau, Weibchen gelb. L. $2''$, Br. $1''$. In Blumen gemein.

3. Gatt. *Anthrenus* Geoffr. Fühler kurz, mit dicker dicht dreigliedriger Keule, in der Ruhe in eine Grube unter dem Rande des Halschildes versteckt. Dieses nach dem äußerst kleinen Schildchen eckig ausgehöhlt. Körper klein, rundlich, etwas gedrückt, mit feinen, leicht abgehenden Schüppchen bedeckt. Larve mit langen Haaren bedeckt, von einigen Arten vorzüglich den Insectensammlungen sehr nachtheilig. *A. scrophulariae*. Oberhalb schwarz, Halschild an den Seiten röthlich weiß beschuppt; Flügeldecken mit weißen schuppigen Binden, an der Naht und Spitze, so wie der Hinterrand des Halschildes roth; unterhalb dicht mit weißlichen Schüppchen bedeckt. L. $1\frac{1}{2}''$, Br. stark $1''$. Die Larve lebt von thierischen Stoffen, und richtet an Häuten bisweilen großen Schaden an. Der Käfer wird in Blumen, besonders der Schirmgewächse häufig vorgefunden. — Verwandte Gattung: *Trinodes*.

23. Familie.

Throsciden. Throscidae. Fühler 11gliederig, vor den Augen eingelenkt, das erste und die 3 letzten Glieder viel größer, die beiden vorletzten einwärts in einen Fortsatz erweitert. Vorderbrustbein groß, vorn bis zum Munde reichend, hinten mit abgerundeter Spitze, welche in eine Grube der Mittelbrust tritt. Die vorderen Beine weit von einander abstehend. Füße 5gliederig. Prothorax hinten zweibuchtig, mit stark verlängerten Hinterecken, welche sich dicht an die Schultern legen.

Gattung. *Trixaus* Kug. (*Throscus* Latr.) *T. dermostoides*. Braun, in unabgeriebenem Zustande dicht mit grauen anliegenden Seidenhärchen bedeckt; Flügeldecken punktirt gestreift; Fühler und Beine braunroth. L. etwa $1\frac{1}{2}$ ". Im Grafe unter Gebüsch.

24. Familie.

Byrrhiden. Byrrhidae. Fühler 11gliederig, allmählich verdickt oder mit dickeren Endgliedern. Vorderhüften walzenförmig, in den Gelenkgruben eingeschlossen. Flügeldecken den ganzen Körper bedeckend, oder nur der äußere Rand des Steißes vorragend. Beine in der Ruhe und bei Gefahr dicht an den Leib gepreßt. Bauch aus 5 Ringen zusammengefeßt, die ersten 3 mit einander verwachsen. Körper mit dicht anliegenden Härchen oder Schüppchen bedeckt, seltener stachelig.

Gatt. *Byrrhus* L. Pillenkäfer. Fühler zusammengebrückt, durchblättert, nach der Spitze allmählich keulenförmig verdickt. Vorderbrust in einen breiten stumpfen Fortsatz verlängert, welcher in einer Ausbuchtung der Mittelbrust paßt. Körper hoch gewölbt, aus dem Länglichen fast ins Kugelige übergehend. Schienen stark zusammengebrückt. *B. pilula*. Länglich eiförmig, braun, dunkler oder heller, mehr oder weniger und besonders auf dem Halschild graugelb gepunktelt, auf jeder Decke 4 sammetischwarze mehrmal durch gelb unterbrochene kurz zottige Längsstreifen. (Der Haarüberzug ist veränderlich und geht leicht ab.) L. über 4", Br. $2\frac{1}{2}$ ". Auf trockenem Boden unter Moos und Steinen besonders im Frühjahr nicht selten. Verwandte Gattungen: *Limnichus* Latr., *Simplocaria* Steph., *Nosodendron* Latr., *Syncalypta* Steph.

25. Familie.

Parniden. Parnidae. Fühler kurz, meist 11gliederig. Tarsen 5gliederig, Endglied so wie die Krallen sehr lang. Bauchsegmente 5, die ersten 4 verwachsen. Leben alle bei Tage im Wasser unter Steinen u. dgl. oder im Schlamm.

Gatt. *Parnas* F. Die Fühler können unter die Augen in eine eckige Grube zurückgelegt und angepreßt werden; das zweite Glied sehr dick, vorn fast sichelförmig in einen Fortsatz verlängert; Keule länglich, spitz, mit schwer zu unterscheidenden Gliedern. Tarsen fast taub, die ersten 4 Glieder von gleicher Länge. Körper fast walzenförmig. Am Ufer neben und unter dem Wasser langsam kriechend. *P. prolifericornis*. Dunkelgrau, dicht mit feinen Härchen besetzt, Flügeldecken sehr fein punktirt und kaum merklich gestreift. L. fast $2\frac{1}{2}$ ", Br. $\frac{3}{4}$ ". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Potamophilus* Germ., *Elmis* Latr., *Limnius* Müll., *Macronychus* Müll. Ebenfalls verwandt ist die Gattung *Georyssus* Latr., und bildet allein die Familie *Georyssidae* (*Georyssii*).

26. Familie.

Heteroceriden. Heteroceridae (*Heteroceri*). Fühler 11gliederig. Die

hinteren Beine nicht oder kaum kürzer, Gangbeine. Vorderschienen stark, mit Dornen besetzt, Grabbeine. Tarsen 4gliedrig, dicht und lang behaart, Klauenglied viel länger. Bauchsegmente 5, die ersten 4 verwachsen.

Gatt. *Heterocerus* F. Grundglied der Fühler dick, die folgenden 3 sehr klein, gerundet, die übrigen 7 eine wenig zusammengedrückte unterhalb gefügte Keule bildend. Vorderschienen nach der Spitze verbreitert und auswärts mit Stacheln besetzt. Körper fast gleich breit, nur nach vorn etwas zugespitzt. H. fossor. Dunkelbraun, dicht und kurz weichhaarig, sehr fein punktiert; Halsschild hoch gewölbt, mit gelblichem Vorderrande; Flügeldecken schwach gestreift, mit etwa 4 unordentlichen wellenförmigen aus Flecken zusammengesetzten Binden, bisweilen auch fast ganz einfarbig; Fühler, Beine und mehr oder weniger auch der Hinterleib blaß. L. fast 3", Br. stark 1", auch viel kleiner. Am Rande der Gewässer; gräbt im Sande.

27. Familie.

Lucaniden. Lucanidae (Lucanida, Lucanides). Fühler 10gliedrig, gekniet, mit langem Grundgliede, und 3 oder 4 kammförmig erweiterten Endgliedern. Klauenglied an der Spitze mit einem Höcker, woraus 2 krallenförmige Haken entspringen und zwischen den Krallen weit vorragen.

1. Gatt. *Lucanus* L. Schröter. Kinnbacken groß, vorgestreckt, verschieden gezähnt. Laden verlängert, schmal, dicht behaart, pinselförmig aus dem Munde vorragend. Lippe zweitheilig, schmal, dicht behaart, Kinn fast halbmondförmig, ins Viereckige übergehend. Fühler 10gliedrig, gebrochen; das erste Glied dünn, von Länge der übrigen zusammen. Augen vom Kopfrande halb getheilt. Körper groß, breit, nur wenig gewölbt. L. corvus. Hirschkäfer, Feuerschröter, Feuerwurm. Dunkel kastanienbraun, bisweilen fast schwarz; Männchen: Kinnbacken dick und stark, bei den größten etwa 15", bei den kleinsten Exemplaren etwa nur 4" lang, an der Spitze zweizinkig, in der Mitte des Innenrandes mit starkem Zahne, vor und hinter demselben mit vielen kleinen Zähnen, die aber alle bei kleinen Thieren mehr oder weniger unentwickelt bleiben; Kopf größer als das Halsschild, beiderseits mit einer erhabenen gebogenen Leiste u.; Weibchen: Kinnbacken kaum von Länge des Kopfes, spitz; in der Mitte mit 2 gegenständigen Zähnen. L. 13", bis über 2", ohne Kinnbacken, Br. 5 1/2—10". Die Larve lebt 5 Jahre in altem morschen Holze, besonders in Eichen, so daß erst nach 6 Jahren der Käfer in seiner vollendeten Gestalt auftritt. In Eichenwäldern häufig. L. parallelepipedus. (Dorcus Meg.) Augen vom Kopfrande fast ganz getheilt. — Verwandte Gattung: *Platycerus* Latr. Augen ganz.

2. Gatt. *Sinodendron* F. Kinnbacken kurz und stark, wenig vorragend. Kinnladen an der Spitze häutig, gewimpert. Lippe kaum über den Ursprung der Fächer vorragend. Kehle hoch kiel förmig gewölbt. Körper walzenförmig. S. cylindricum. Schwarz; Männchen: Halsschild vorn schräg abgestutzt, mit fünfzahnigem Rande, auf dem Kopfe ein starkes, wenig rückwärts gebogenes, hinterwärts unten gezähntes und oben braun kurzhaariges

Horn; Weibchen: Halschild grob punktiert, vorn mit 2 flachen durch feinen Kiel geschiedenen Gruben, auf dem Kopfe nur ein sehr kurzes Horn. L. 6^{'''}, Br. stark 3½^{'''}, auch zuweilen etwas größer oder kleiner. In alten Kienstubben hier und da bisweilen häufig.

28. Familie.

Scarabäiden. Scarabaeidae (Lamellicornia). Fühler kurz, gerade, unter dem Wangenrande befestigt, meist 9 oder 10gliedrig, seltener mit 8, (7) und 11 Gliedern, die letzten 3—7 Glieder eine meist sehr deutlich geblättrte Keule bildend. Schienen mit Dornen bewaffnet, meist Grabbeine; Tarsen 5gliedrig; alle Hüften walzenförmig.

+ Kinnbacken am Ende oder nur an der Innenseite häutig.

1. Gruppe. **Geotrupidae (Coprophaga).** Seitenstück der Mittelbrust nicht vorragend. Larve und entwickeltes Thier an demselben Orte lebend, meist im Miste oder in faulenden thierischen Stoffen. Larven mit starken Beinen und großem Kopfe.

+ Mittelbeine wie die übrigen am Grunde dicht an einander; Steiß bedeckt.

* Fühler 11gliedrig. **Geotrupidae.**

1. Gatt. **Geotrupes** Latr. (**Scarabaeus** Fabr.) Fühler 11gliedrig. Kinnbacken sichelförmig, vorragend, an der Spitze hornig und meist zweizählig, am Innenrande breit häutig gerandet. Lezge vorragend. Kopfschild eckig. Körper gedrungen. *G. Typhoeus.* Schwarz, mit gestreiften Flügeldecken; Halschild breit gerandet, beim Männchen mit 3 nach vorn gerichteten starken Hörnern, wovon das mittellste kurz ist, beim Weibchen in der Mitte mit einer Querleiste, beiderseits mit einem spitzen Höcker und die Vorderecken spitz. L. 8½^{'''}, Br. 5^{'''}, häufig kleiner, auch noch größer. Auf Aunern im Schafmiste nicht selten; gräbt tiefe senkrechte Löcher. *G. stercorarius.* Schwarz, ins Grüne und Blaue ziehend, auf der Unterseite meist lebhaft stahlblau; Halschild fast völlig eben; Flügeldecken ziemlich stark gefurcht, in den Zwischenräumen fast eben. L. 1^{'''}, Br. fast 7^{'''}, auch beträchtlich kleiner. In allem Miste häufig. Sein lebhaftes Umherschwärmen am Abend verkündet meist einen schönen folgenden Tag. — Verwandte Gattung: *Odontaeus (mobilicornis).*

** Fühler 9gliedrig. **Aphodidae.**

2. Gatt. **Aphodius** Ill. Fühler 9gliedrig. Kinnbacken häutig, ganzrandig, nur am Grunde und etwas am Außenrande hinauf hornartig. Lezge häutig, unter dem breiten Kopfschilde versteckt. Kinn ausgerundet; Lippe tief zweitheilig, ihr erstes Fästerglied breiter als die übrigen. Körper länglich, meist hoch gewölbt. Schildchen deutlich. *A. fimetarius.* Hoch gewölbt, schwarz, glänzend, Hinterleib einfarbig; Halschild an den Vorderecken und die ziemlich tief punktiert-gestreiften Flügeldecken roth; Kopfschild mit 3 Höckern. L. 3½^{'''}, Br. 1½^{'''}. In frischem Miste fast überall ungemein häufig.

Nähe verwandt sind die Gattungen *Psammodytes* Gyll., *Aegialia* Latr.

+ + Die Mittelbeine am Grunde viel weiter von einander entfernt als die übrigen. Steiß nackt, Fühler 8- oder 9gliedrig. Copridae.

3. Gatt. *Copris* Geoffr. Kopfschild groß, halbmondförmig. Lege häutig, versteckt Kinnbacken mit hornigem Grunde und langer, fast lanzettlicher, ganzrandiger häutiger Spitze. Lippentaster dicht borstig; Grundglied viel größer als das zweite; Endglied klein, rundlich, mit spitzem Grunde. Körper gedrungen. Schienen an der Spitze verbreitert. Schildchen fehlt. *C. lunaris*. Glänzend schwarz; Halschild des Männchens mit 3 großen Höckern, des Weibchens mit einer unterbrochenen Querleiste; Kopfschild des Männchens mit einem etwas übergebogenen spitzen Horn, das beim Weibchen kurz, breit und eingekerbt ist; Flügeldecken gefurcht, mit etwas gewölbten Zwischenräumen. L. 9", Br. 5", auch größer oder kleiner. Im Kuhmist, besonders an und in Wäldern ziemlich häufig.

4. Gatt. *Onthophagus* Latr. Kopfschild meist spitz oder abgerundet, selten fast eingekerbt; rundlich. Zweites Glied der borstigen Lippentaster beträchtlich länger als das erste, Endglied sehr klein, fast fehlend. Das übrige meist wie bei *Copris*. *O. Taurus*. Schwarz, Kopfschild beim Männchen mit 2 aus- und rückwärts gerichteten langen feinen Hörnern. L. bis 4 1/2", Br. 2 1/2". Im Mist ziemlich selten. — Verwandte Gattungen: *Oniticellus* Dej., *Gymnopleurus* Ill., *Sisyphus* Latr.

2. Gruppe. *Cetoniini* (Cetonidae). Fühler 10gliedrig mit dreiblättriger Keule. Seitenstück der Mittelbrust vor den Flügeldecken mehr oder weniger vorragend. Steiß nackt. Larve und vollkommenes Insect an verschiedenen Orten; die Larven einiger Arten werden häufig in den Colonien der rothen Ameise angetroffen.

5. Gatt. *Cetonia* F. Rosenkäfer. Kinnladen am Grunde hornig, übrigens häutig, zugespitzt, am Innenrande mit breitem häutigen Fortsatz. Lippe unter dem Kinn gänzlich versteckt. Körper breit, oberhalb fast flach; Bruststück stark vorragend, Brustbein vorn mit stumpfer Verlängerung; Flügeldecken hinter den Schultern abgerundet und plötzlich schmaler. *C. speciosissima*. Einfarbig glänzend grün, oberhalb heller. Flügeldecken fast eben, nur nach außen punktirt. L. 13", Br. 7". In Wäldern selten. *C. aurata*. Metallisch grün, mehr oder weniger ins Goldgelbe oder Kupferrothe ziehend, unterhalb langhaarig; Flügeldecken an der Spitze nur wenig verschmälert, mit einigen weißen Querstrichen und vielen eingedrückten feinen Bogen; Kopfschild schwach ausgerundet; Fortsatz des Brustbeins kugelig erhaben. L. fast 10", Br. über 5". Auf Blumen häufig.

6. Gatt. *Trichius* F. Fresswerkzeuge fast wie bei *Cetonia*. Körper etwas gedrückt, wenig oder kaum gewölbt. Seitenstücke der Mittelbrust wenig vorstehend. Brustbein nach vorn nicht erweitert. Flügeldecken mit ganzen Seiten. *Tr. Eromita* (*Osmoderma* Lepell.). Pechschwarz, ins metallisch Rötliche ziehend, oberhalb fast flach, Schildchen und Umgegend vertieft; Männchen mit hoch gerandetem Kopfschilde und auf dem Halschild mit 2 erhabenen Leisten und beiderseits mit einem Höcker; Weibchen mit ungerandetem Kopfschilde und auf dem Halschild vorn in der Mitte mit 2 Höckern. L. 15", Br. 7 1/2". An den Wurzeln der Bäume, vorzüglich

der Eichen. — *Tr. nobilis*. *Tr. fasciatus*. *Tr. hemipterus* (Valgus Scriba). Weibchen mit weit und gerade vorgestreckter Legeröhre.

†† Kinnbacken ganz hornig, selten am Innenrande etwas häutig.

3. Gruppe. *Melolonthini*. Lesze deutlich mehr oder weniger vorragend, hornartig. Kinnbacken dick und stumpf, wie die hornigen Kinnladen verschieden gezähnt. Kopf und Halschild unbewaffnet. Fühler 9—10gliederig, mit 3—7blättriger Keule.

7. Gatt. *Melolontha* F. Laubkäfer. Fühler 10gliederig; Keule 7blättrig, beim Weibchen kleiner und 5- oder 6blättrig. Lesze mehr oder weniger tief zweilappig. Kinnbacken kurz und dick, unförmlich, mit kurzen mehr oder weniger deutlichen Zähnen. Kinnladen kurz, hornartig, an der Spitze ungleich vielzählig. Krallen unterhalb mit einem starken Zahne, an allen Füßen 2. Die Larven leben in der Erde; die entwickelten Thiere fressen Baumbblätter und dergl. *M. Fullo* (*Polyphylla* Harris). Müller, Walker. Hell oder dunkel kastanienbraun, mit vielen größeren und kleineren aus weißen Haarschüppchen bestehenden Flecken besprenkt, auf dem Schildchen 2 dergleichen Flecke und auf dem Halschild 3 Längslinien; Steiß kaum spitz. Kolbe des Weibchen 5blättrig. Krallen des Männchens am Grunde mit einem gebogenen Zahne, des Weibchens in der Mitte gezähnt. L. 16", Br. 8". In Kiefernwäldern bisweilen nicht selten. Frisst Kiefernadeln, und hat an einigen Orten schon einige Male ganze Strecken entnaddelt. *M. vulgaris*. Mistkäfer. Braun, kurzhaarig, Brust- und Halschild langhaarig; Flügeldecken ziegelroth, mit 4 oder 5 erhabenen Längslinien, am Rande gleichfarbig; Beine und Fühler röthlich, selten ins Braune ziehend; an den Seiten des Hinterleibes eine Reihe dreieckiger Flecke; Spitze des Steißes allmählich schmaler werdend. L. über 1", Br. 1/2", auch größer oder kleiner. Die weiße dicke Larve, unter dem Namen Engerling bekannt, lebt 3 volle Jahre unter der Erde, so daß 4 Jahre vom Ei bis zum entwickelten Thiere verstreichen. Der Käfer erscheint im April bis Anfang Juni oft in ungeheurer Menge auf Weiden, Pappeln &c. und vorzüglich auf Eichen, und richtet in manchen Jahren großen Schaden an. Enten und Hühner fressen ihn gern; auch manche Menschen finden die Brust sehr schwachhaft. Sie enthält ein paar Tropfen braunen Saft, welcher eine feine braune Farbe giebt. *M. Hippocastani* (Schornsteinfeger). Halschild, Rand der Flügeldecken und Beine schwarz; Spitze des Steißes kurz, auf einmal dünner werdend; Körper etwas breiter und höher gewölbt, übrigens dem vorhergehenden sehr ähnlich. Zu derselben Zeit vorzüglich auf Eichen und Pappeln.

8. Gatt. *Amphimalla* Latr. Fühler 9gliederig mit 3blättriger, beim Männchen viel längerer Keule. Schienen beim Männchen fast unbewehrt. Klauen gleich, unten am Grunde mit einem Zahne. *A. solstitialis*. Junikäfer.

9. Gatt. *Anisoplia* Meg. Fühler 9gliederig, mit 3blättriger Keule. Klauen ungleich, besonders an den Vorderfüßen, wovon immer eine gespalten ist. Kopfschild verlängert und verschmälert, fast rüßelförmig vorragend. Hinterbeine verdickt, besonders die Schienen. *A. fruticola*. — Verwandte Gattungen: *Rhizotrogus* Latr., *Homaloplia* Dej., *Hoplia* Ill. etc.

4. Gruppe. *Dynastidae* (*Dynastida*). Leſze undeutlich oder ganz fehlend; Vorderrand des meiſt bewaffneten Kopſſchildes dicht bewimpert. Kinnbacken ganz hornartig, mit gedrückter abgerundeter Spitze. Kinnladen kurz, am Ende gewimpert und abgerundet. Kinn länglich, mit verſchmälert abgerundeter Spitze. Körper gedrungen, groß. Hierher gehören die größten ausländiſchen Käſer, *Hercules*, *Atlas* und viele andere.

10. Gatt. *Oryctes* Ill. (*Geotrupes* F.). Lohkäſer. Fühler 10gliedrig, mit 3blättriger Keule. Das Grundglied vielmal größer als die folgenden und behaart. *O. nasicornis*. Naſhornkäſer. Glänzend dunkelkaſtanienbraun; Kopſſchild beim Männchen meiſt bedeutend verlängert, beim Weibchen ſehr kurz und ſpiz; Halſchild vorn eingedrückt, beim Männchen ſtärker und hinten mit erhabener dreizähliger Querleiſte; Flügeldecken polirt, mit feinen Punktſtreifen. L. $1\frac{1}{4}$ ", Br. 8", auch größer oder viel kleiner. In faulen Eichenſtämmen, vorzüglich in der Lohe bei Lohgerbern und in Treibhäuſern.

5. Gruppe. *Trogidae*. Fühler 10- (9)gliedrig. Kinnladen hornig, von dem großen Kopſſchild bedeckt. Körper hochgewölbt. Larven und Käſer leben meiſt in Naſ.

Gatt. *Trox* Fabr. Fühler kurz, das erſte Glied verdickt, einwärts gedrängt mit Vorſten, auch das zweite viel kleinere Glied mit einigen abſtehenden Vorſten beſetzt; die folgenden 5 Glieder ſehr klein, dicht an einander gepreßt und faſt ringförmig. Die 3blättrige Keule ziemlich groß. Körper oben hoch gewölbt, unten flach, mit kurzen Vorſten faſt büſchelweiſe beſetzt und an den Rändern bewimpert. Alle Hüften dicht beiſammen, und die Vorderbeine nicht geſchieden, wiewohl das Vorder- und Mittelbruſtbein gegen den Zwiſchenraum der Hüften in eine Ede verlängert ſind. Vorderſchienen auswärts gezähnt, über den Tarſengrund in einen breiten, meiſt zweilappigen Grabezahn verlängert. *Tr. sabulosus*. Flügeldecken grob punktiert-runzelig, mit 10 undeutlichen Längſtreifen, wovon 4 abwechſelnd erhabener, aber nur mit geringen Körnchen beſetzt ſind.

29. Familie.

Supreſtiden. Bupreſtidae. Bruſtbein nach vorn meiſt abgeſtußt; nach hinten mit ſtumpfer Spitze. Hinterecken des Halſchildes nicht zugespizt und verlängert. Fühler kurz geſägt oder faſt fadenförmig. Freßwerkzeuge nur wenig vorragend.

1. Gatt. Prachtkäſer. *Bupreſtis* L. Alle Fühlerglieder — oder nur mit Ausnahme der 3 unteren — in einen ſpizigen oder ſtumpfen Sägezahn erweitert. Bruſtbein vorn abgeſtußt und daher das Kinn vorragend. Halſchild mit abgeſtußtem, faſt abgerundetem oder ausgeſchweiftem Hinterrande. Körper länglich, meiſt gedrungen. — † Flügeldecken an der Spitze zweizählig. *B. aenea* (*Dicerea* Eſchsch.). Metallisch braun, überall punktiert, unterhalb glänzend kupferroth, oberhalb undeutlich ſtellenweiſe ins Graue ziehend; Halſchild mit länglichen, auch rundlichen etwas aufgetriebenen glänzenden Stellen; Flügeldecken zugespizt, nach innen faſt regelmäßig punktiert.

gestreift, nach außen verschieden runzelig und blasig. L. 10", Br. 4 1/2", auch viel kleiner, auch etwas größer. In Wäldern ziemlich selten. — †† Rand der Flügeldecken nach der Spitze hin oder nur an der Spitze gesägt. *B. mariana* (Chalcophora Serville). Kupferroth, unten fast glänzend goldig, Halschild und Flügeldecken mit unordentlichen blasigen ebenen schwärzlichen Längslinien; jede Flügeldecke an der Naht mit einem verlängerten Zähnen. L. meist über 1", bei einer Br. von 5". In Kienwäldern nicht selten. — ††† Flügeldecken ganzrandig. *B. nitidula* (Anthaxia Eschsch.). Gedrückt, glänzend goldig-grün, überall sehr fein punktiert-runzelig, unterhalb mehr oder weniger röthlich-gelblich, Kopf und Halschild bisweilen röthlich-goldig; Flügeldecken hell- oder dunkelgrün, auch ins Blaue ziehend. L. 3", Br. 1", auch etwas größer oder kleiner. Auf Weiden an einigen Orten der Mark Brandenburg nicht selten.

2. Gatt. *Agrilus* Curt. Die 8 oberen Fühlerglieder meist mit Sägezahn. Rinn spitz, breit dreieckig. Halschild am Hinterrande tief buchtig; Brustbein nach vorn bis zum Munde abgesetzt-erweitert und meist eingekerkert. Die Fußglieder, mit Ausnahme des Klauengliedes, unten gelappt. Körper lang und schmal. *A. biguttatus*. Glänzend dunkelgrün oder auch bläulich, oberhalb häufig etwas ins Goldgelbe ziehend, auf dem letzten Drittel der Flügeldecken dicht bei der Naht von weißen Härchen gebildete Flecke und mehre dergleichen Flecke an den Seiten des Hinterleibes; das mittlere Läppchen am Hinterrande des Halschildes abgestutzt. L. 6", Br. 1 1/2", auch größer oder kleiner. In Laubholzwäldern nicht selten.

3. Gatt. *Trachys* F. Nur die 5 oberen Fühlerglieder mit Sägezahn. Halschild am Hinterrande tief buchtig und in der Mitte nach dem punktförmigen Schildchen dreieckig erweitert; Brustbein fast abgestutzt, gerandet. Körper breit, nach vorn stumpf, nach hinten allmählich schmaler und daher fast dreieckig. *Tr. minuta*. Dunkel erzfarbig, glänzend, kurz behaart, überall zerstreut punktiert, auf den unebenen Flügeldecken (4) feine wellenförmige aus weißen Härchen bestehende Binden. L. 1 2/3", Br. stark 1". In Gebüschen, vorzüglich auf Haselstränchen, häufig.

30. Familie.

Elateriden. Elateridae. Fühler 11-, seltener 12gliedrig, fadenförmig, gesägt, oder auch bei Männchen kammförmig. Brustbein nach vorn bis zum Munde erweitert, aufgerichtet und abgerundet, nach hinten in einen Dorn zugespitzt, welcher in eine Grube der Mittelbrust paßt, mit welcher Vorrichtung die meisten dieser Käfer, wenn sie auf dem Rücken liegen, sich in die Höhe schnellen können. Die Hüften der Hinterbeine sind bei den meisten mehr oder weniger verbreitert, worunter dann die Schenkel mehr oder weniger verbergen werden können. Hinterecken des Halschildes verlängert und dornförmig zugespitzt.

1. Gatt. *Elater* L. Schmidt. Fühler meist durch einen breiten Zwischenraum von einander geschieden. Endglied der Fäster kammförmig. Körper schlank, meist von mittlerer Größe. Einige ausländische Arten, z. B.

E. noctilucus, *ocnatus* etc. sind ansehnlich groß. *E. fasciatus* (Adelocera Latr.). Schwarz, überall mit Schüppchen bedeckt; Halschild mit breiter flacher Rinne, an den Seiten und hinten in der Mitte weißschuppig; Flügeldecken weiß gesprenkelt und hinten mit einer wellenförmigen weißlichen Binde; Vorderbrust mit einer Rinne, worin die kurzen Fühler versteckt werden können. L. 7", Br. 2". Unter der Rinde abgestorbener Bäume selten. *E. murinus* (Lacón Laport.). Überall mit kurzen dicht anliegenden Härchen bedeckt, schwärzlich, weiß und hellbräunlich gewölbt, Fühler und Tarsen rostgelb; Halschild mit wenig verlängerten Hinterenden, unterhalb mit einer Rinne. Hinterhüften stark erweitert. L. 6", Br. 2 1/3", auch größer oder kleiner. Auf Wiesen, in Gebüsch etc. häufig. *E. sanguineus*. Glänzend schwarz, mit etwas abstehenden Haaren besetzt; Halschild hoch gewölbt, hinten eckig allmählich zugespitzt; Brustbein nach vorn allmählich aufsteigend; Flügeldecken durchaus einfarbig lebhaft roth; Tarsen pechbraun. L. über 6", Br. 2". In faulen Stubben und unter der Rinde abgestorbener Bäume, vorzüglich der Fichten, häufig. *E. aeneus* (Diacanthus Latr.). Dunkel erzfärbig, mehr oder weniger ins Grüne oder Blaue ziehend; Flügeldecken hinter der Mitte etwas verbreitert; Beine roth, bisweilen dunkelbraun. L. 7", Br. fast 2 1/2". Überall häufig. *E. filiformis* (Synaptus Eschh.). Schwarz, dicht mit grauen anliegenden Haaren bedeckt; Halschild verlängert, unterhalb mit einer Naht; Fühler fadenförmig, etwas länger als das Halschild; drittes Tarsenglied mit einem breiten, häutigen Häppchen. L. 5", Br. fast 1 1/2". Im Grase selten. *E. pectinicornis* (Corymbites Latr.). Metallisch grün; Fühler schwarz, beim Männchen kammförmig, beim Weibchen gesägt; Halschild mit flacher Längsfurche und langen Hinterenden; Flügeldecken fast zugespitzt. L. fast 8", Br. knapp 2 1/2". Männchen schlanker. In Gebüsch nicht selten. Verwandte Gattungen: *Eucnemis* Ahr., *Drapetes* Dej., *Melasis* Ol. et.

31. Familie.

Atopiden. Atopidae. Fühler fadenförmig, das zweite Glied kurz. Kinnbacken kräftig. Halschild gerandet, hinten so breit wie die Flügeldecken; diese den ganzen Hinterleib bedeckend. Tarsenglieder 5, die ersten 4 herzförmig verbreitert, das vierte, breiteste, zweilappig; Hüften quer, fast walzig, schief vorragend. Der ganze Körper ist mit gelblichen oder grauen anliegenden Seidenhärchen dicht bedeckt. Gatt. *Dascillus* Latr. *D. cinereus*. Aschgrau mit braunen Beinen: ♂, oder gelblich mit röthlichen Beinen: ♀. L. etwa 5".

32. Familie.

Cyphoniden. Cyphonidae. Fühler fadenförmig, selten an der Spitze gesägt, zweites und drittes Glied kurz, letzteres bisweilen nur ein schmaler Ring. Vorletztes Fußglied tief zweilappig, selten ganz. Flügeldecken den Hinterleib bedeckend. Körper gedrungen, meist länglich rund.

1. Gatt. *Cyphon* Pk. Kopf theilweise unter dem breiten Halschild

verborgen. Endglied der Fippentaster auf dem ersten Drittel der Länge des zweiten senkrecht aufgesetzt. Vorlestes Fußglied zweilappig. Körper länglich rund, wenig gewölbt. *C. lividus*. Grau, gelblich, auch bläßbraun, die Fühler nach der Spitze zu und gewöhnlich das Halschild auf der Mitte seines Grundes braun. L. etwas über 2", Br. 1 1/4". Auf Gesträuchen, auch unter trockenem Laube. — Verwandte Gattung: *Scirtos* Ill. mit verdickten Hinterchenkeln springend.

2. Gatt. *Eucinētus* Schüpp. (*Nycteus* Latr.) Kopf zwar mit den Augen vorgestreckt, aber gesenkt und auf die Vorderbrust gelegt. Kinnbacken 2spitzig. Fühler fadenförmig. Vordertaster verlängert, fadenförmig. Hinterhüften in eine Platte erweitert, worunter der Schenkel theilweise zurückgelegt werden kann; Tarsen 5gliedrig, allmählich dünner werdend, die ersten Glieder der Vorderfüße verbreitert. Hinterschienen an der Spitze mit 2 deutlichen Dornen. Körper eiförmig, gewölbt. *E. haemorrhoidalis*. Schwarzbraun, etwas glänzend, fein behaart; Flügeldecken gestreift, in den Zwischenräumen fein quer nadelrissig, jede vor der Spitze mit einem hellbraunen verwaschenen Fleck. Springt. Der ganze Körper erinnert an die Mordellen. Länge bis 1 1/2", Breite bis über 3/4". Unter trockenem Laube, auch im Grase gefangen.

33. Familie.

Telephoriden. Telephoridae. Fühler fadenförmig, meist von halber Körperlänge, auch länger, in einigen Fällen kaum die Länge des Halschildes erreichend, oft gesägt. Körper gestreckt, meist gedrückt, weich. Halschild meist gerandet. Bauch mit 6 Segmenten.

a) *Cantharini*. Kopf frei. Fühler borsten- oder fadenförmig, gesägt oder gekämmt. Das Endglied aller 4 Taster beilsförmig. Vorderhüften zapfenförmig. Vorlestes Fußglied herzförmig oder zweilappig.

1. Gatt. *Cantharis* L. Fühler faden- oder fast borstenförmig. Endglied der Taster mehr oder weniger deutlich beilsförmig. Viertes Tarsenglied zweilappig. *C. fusca*. Schwarz; Halschild punktiert, braunroth, nach vorn mit großem schwarzen Fleck; Hinterleib oberhalb am Rande und an der Spitze roth; Beine dunkelbraun. L. 7" und darüber, Br. 1 2/3". Auf Gesträuch häufig. *C. rufa*. Krallen der Hinterfüße mit einem deutlichen Zahn bewaffnet. — Verwandte Gattungen: *Silis* Dej., *Mathinus* Latr.

b) *Lampyrini*. Kopf ganz oder mehr oder weniger unter dem Halschild verborgen. Fühler gesägt, selten kammförmig.

2. Gatt. *Dictyopterus* Latr. Fühler fadenförmig, zusammengedrückt, dick, fast von halber Körperlänge. Mund vorgezogen. Endglied der Taster vergrößert, fast beilsförmig. Körper gedrückt. *D. Aurora*. Schwarz, oberhalb roth; Halschild meist in der Mitte braun, mit 5 Gruben, die mittlern rautenförmig; Flügeldecken cancellirt, mit abwechselnd mehr erhabenen Längslinien; Mund etwas vorgestreckt. L. 5", Br. 2". In Kienstubben.

3. Gatt. *Lampyris* L. Feuerwurm, Johanneswürmchen. Taster klein, keulenförmig, das größere Endglied fast zugespitzt. Fühler kurz, Kopf versteckt, von oben und seitwärts von dem Halschilde beschützt. Die Weibchen meist völlig flügellos. Unterhalb des Leibes, besonders an der Spitze, ist ein

hellgelber größerer oder kleinerer Fleck, welcher bei Nacht einen lebhaften phosphorischen Glanz verbreitet. Sind Nachthiere; die Männchen fliegen, Funken ähnlich, umher. *L. noctiluca*. Braun, unterhalb und der Rand des Halschildes ins Graue ziehend; das Weibchen flügellos. *L.* 6", Br. etwa 2 1/2". In etwas feuchten Gebüschen hier und da nicht selten. *L. splendidula*. Sehr gedrückt, schlanker, Halschild nach vorn mit 2 mehr oder weniger durchsichtigen Mondflecken; Männchen matt braun, Beine blaß, die beiden letzten Ringe des Bauches lebhaft gelb; Weibchen fast ganz gelb, undeutlich grau gefleckt, mit einer geringen Spur von Flügeldecken. *L.* fast 4", Br. 1 1/2". An einigen Orten häufig. Glänzt sehr lebhaft. — Verwandte Gattung: *Drilus* Ol.

c) *Malachiini* (Melyrides). Fühler fadenförmig, gefägt oder gekämmt. Vorderhüften zapfenförmig. Zwischen den Krallen häutige Lappchen. Mit Ausnahme einiger Gattungen können die Käfer aus der Seite des Körpers fleischige rothe Lappchen hervortreten lassen.

4. Gatt. *Malachius* F. Fühler faden- oder borstenförmig, meist schwach gefägt, kürzer als der Körper. Endglied der Taster fast zugespitzt. Viertes Tarsenglied ganz. Aus den Seiten des Körpers treten, wenn die Thiere in Gefahr sind, rothe Bläschen oder Fleischlappchen. *M. aeneus*. Rauh, metallisch grün; Flügeldecken schwach glänzend, an den Seiten und an der Spitze breit roth; Mund blaß; zweites Fühlerglied bei dem Männchen mit verlängerteter Spitze und das dritte mit rückwärts gebogenem blaffen Stachel. *L.* 4 1/2", Br. 1 1/2". Auf Kräutern häufig. — Nahe verwandte Gattungen: *Acanthoömus* Er., *Ebaeus* Er. etc. Weiter ab steht *Dasytes* Pk.

34. Familie.

Cleriden. Cleridae (Clerii). Fühler dicht vor den, und meist daselbst eingedrückt oder eingekerbten Augen eingelenkt, mehr oder weniger keulenförmig, das Endglied meist sehr verdickt. Endglied der Lippentaster stets keilsförmig und in den meisten Fällen sehr breit. Kopf vorgestreckt, von Breite des Halschildes. Dieses nach hinten verengt oder eingeschnürt, meist ungerandet. Körper gedehnt, fast walzenförmig. Erstes Tarsenglied kürzer als das folgende, bisweilen kaum von dem zweiten zu unterscheiden, die 3 mittleren gelappt oder herzförmig.

1. Gatt. *Clerus* F. Kinnladentaster fadenförmig. Fühler nach der Spitze allmählich dicker werdend, mit dickem Endgliede, oder mit deutlich verdickter dreigliedriger Keule. Halschild nach hinten stark eingeschnürt. *Cl. mutillarius*. Schwarz; Flügeldecken mit 2 weißen Binden, vorn wie der Hinterleib röthlich; Fühler allmählich verdickt. *L.* 5", Br. 2". Im Holze selten. *Cl. formicarius*. Roth, Kopf und Flügeldecken schwarz, diese mit rothem Grunde und mit zwei weißen Binden; Beine braun mit rostrothen Tarsen. Im Holze, selbst in Häusern nicht selten. Viel kleiner als vorhergehender.

2. Gatt. *Opilus* Latr. Fühler nach der Spitze dicker, mit lockerer dreigliedriger Keule; Endglied größer, schräg abgestutzt. Auch die Vorder-

taster beilsförmig. Körper sehr schlant, etwas gedrückt. Facetten der Augen größer als bei den Verwandten. O. mollis. Bräunlich, weichhaarig, vorn und hinten und über die Mitte eine weiße Binde. Hinterleib blaß röthlich; Beine blaß, Schenkel an der Spitze braun. L. 6''' ; auch kleiner und größer. Im Holze ziemlich häufig.

3. Gatt. *Trichodes* Hbst. Fühler mit dicker dreigliedriger Keule, das Endglied sehr dick, mit etwas schräg abgestufter Spitze. Endglied der Bordertaster allmählich dicker, an der Spitze fast abgerundet. Halschild dicht vor dem Hinterrande eingeschnürt. Erstes Tarsenglied schwer zu unterscheiden. *Tr. apiarius*. Langhaarig, glänzend blau, auch ins Grüne ziehend; Flügeldecken roth, 2 breite Binden und die Spitze blau. L. 5 1/2''' , auch größer und kleiner. — In Blumen häufig. — Verwandte Gattungen: *Corynetes* Pk., *Tillus* Ol. mit gespaltenen Klauen.

35. Familie.

Ptiniden. *Ptinidae* (Ptiniores, Ptini, Anobii, Cissidae). Fühler fadenförmig, von mittlerer Länge, selten die Länge des Körpers übersteigend, bisweilen lang kammförmig; oft sind die 3 Endglieder bedeutend verlängert, bei *Cis* auch ansehnlich verdickt. Kopf nickend, zurückgezogen. Erstes Tarsenglied meist länger als die folgenden; Schenkel meist an der Spitze des Trochanters eingelenkt. — Die kurzbeinigen weichen Larven bohren in trockenem Holze (Nutholze), einige auch in den Stengeln trockner Kräuter, einige leben in Baumpilzen.

1. Gatt. *Ptilinus* F. Taster fadenförmig mit zugespitztem Endgliede. Fühler des Männchens kammförmig, des Weibchens tief gesägt. Körper fast walzenförmig. *Pt. pectinicornis*. Schwarzbraun, Flügeldecken heller, Fühler und Beine hell ziegelfarbig; Halschild fast kegelförmig, vorn ganzrandig. Etwas kleiner als der folgende. In altem Holze, auch in Häusern. *Pt. costatus* Gyll. Schwarz, Flügeldecken braun, mit 3 schwachen Längslinien; das fast kegelförmige Halschild mit deutlicher Längsfurche und eingekerbtem Borderrande; Kammzähne der Fühler viel kürzer; Schenkel braun. L. 2 1/2''' , Br. 1''' . Männchen kleiner und schlanker. In kranken Pappeln und Weiden hier und da häufig. Das Weibchen bohrt walzenförmige senkrechte Löcher in die Achse der Baumstämme. — Verwandte Gattungen: *Dorcatoma* Hbst., *Xyletinus* Latr., *Cis* Latr., *Apate* F.

2. Gatt. *Anobium* F. Taster fast keulenförmig. Fühler fadenförmig, die 3 letzten Glieder lang. Körper fast walzenförmig. Halschild mit breit gerandeten Seiten. Die meisten stellen sich, wenn sie berührt werden oder in Gefahr sind, todt. *A. striatum*. Braun, mit feinen weißlichen Härchen bedeckt; Halschild uneben, mit hoch erhabenem nach hinten zugespitzten Riele; Flügeldecken meist hellbraun, ziemlich grob punktiert gestreift. Vorzüglich in Häusern oft sehr häufig, durchbohrt Kien- und hartes Holz. *A. panicum*. Länglich, rostroth, von vielen weißlichen Härchen stark ins Graue ziehend; Halschild fast eben; Flügeldecken fein punktiert gestreift. L. 1 1/2''' , Br. 2/3''' , auch viel kleiner. In Häusern oft ungeheuer häufig; zerstört Insecten- und

Pflanzenfammlungen, vorzüglich Syngenesisten, Schirmpflanzen und Amnaceen haben viel von ihm zu leiden.

3. Gatt. *Ptinus* L. Taster fast fadenförmig. Fühler fadenförmig mit fast gleichen Gliedern, fast die Körperlänge erreichend. Halschild meist viel schmaler als die Flügeldecken. Körper der Männchen fast walzenförmig, der Weibchen mehr oder weniger eiförmig. *Pt. imperialis* (Hedobia Dej.). Länglich, braun, Halschild hinten von beiden Seiten stark eingedrückt und in der Mitte hoch keilförmig erhaben; Flügeldecken fast eben, Grund, Spitze und auf jeder Decke ein hinten lappiger Bogen, die beide an der Naht zusammenstoßen, weiß. L. $2\frac{1}{2}$ ", Br. stark 1". Seiten. *Pt. fur.* Hell oder dunkel rostbraun, kurz behaart; Halschild hinten stark zusammengeknüpft, über der Mitte mit 4 büschlig behaarten Höckern; Flügeldecken einfarbig oder mit 2 mehr oder weniger deutlichen weißen Binden, die vordere nach vorn gebogen. Schenkel von der Mitte ab plötzlich keulenförmig verdickt. Immer kleiner als der vorige, oft sehr klein; das Männchen sehr schlank. In Häusern sehr häufig; für Pflanzen-, Insecten- und einige andere Sammlungen ein gefährlicher Feind. — Verwandte Gattung: *Gibbium* Scop.

36. Familie.

Cymexyloniden. Lymexylonidae (Lymexyloides). Fühler kurz, fadenförmig, in der Mitte dicker oder auch schwach gesägt. Bauch mit 5 oder 6 Ringen. Taster bei Männchen und Weibchen sehr verschieden. Füße einfach. Körper schlank, fast walzenförmig. Flügeldecken, besonders beim Weibchen, an der Spitze klastend.

Gatt. *Lymexylon* F. Fühler kurz. Drittes Glied der Kinnladentaster groß, bei dem Männchen mit einem großen vielmal eingeschnittenen Ansahe, neben welchem das vierte fast linealische Glied frei hervorragt. Körper fast walzenförmig. L. *dermestoides* (Hylecoetus Latr.). Weichhaarig; Halschild viel breiter als lang; Fühler sehr kurz und gesägt; Weibchen gelblich, nur Augen, Brust und Flügel schwarz; Männchen schwarz, Beine (auch nur die vorderen) wie die Flügeldecken blaß braun, letztere an der Spitze, bisweilen auch ganz schwarz. Bauch mit 6 Ringen. L. 4—7", Br. bis $1\frac{2}{3}$ ". Lebt in Eichen-, Buchen- und anderen Holzarten; bohrt senkrechte Löcher in die Achse der Bäume. L. *navale*. Holzbohrer (Matrose). Lang und schmal, weichhaarig. Halschild länger als breit; Fühler über das Halschild hinausreichend; Flügeldecken fast zugespitzt; Weibchen gelblich, Kopf, Rand und vorzüglich die Spitze der Flügeldecken schwarz; Männchen schwarz, Grund der Flügeldecken, Beine und Hinterleib gelblich. Bauch mit 5 Ringen. L. 5", Br. 1", auch vielmal kleiner, besonders die Männchen. Im Eichenholz häufig; ist weniger dem Walde, als und vorzüglich den Vorräthen von Nutzholz schädlich.

37. Familie.

Tenebrioniden. Tenebrionidae. Fühler kurz, perlschnurförmig, unter einem mehr oder weniger stark vorragenden Rande des Kopfes eingesetzt. Dieser dringt mehr oder weniger in die Augen ein, so daß dieselben am Vorderrande mehr oder weniger eingedrückt, oft quer

sehr länglich erscheinen und bisweilen selbst völlig getheilt oder in ein oberes und unteres Auge geschieden sind, wie bei *Opatrum*. Die vorderen Hüften kugelig, die hintersten quer; die vordersten sind durch das dazwischen tretende Vorderbrustbein mehr oder weniger von einander getrennt. Bauchsegmente 5. Tarsen heteromerisch. Körper meist hart.

1. Gatt. *Tenebrio* L. Drittes Fühlerglied wenig länger als das vierte. Taster fast fadenförmig, das Endglied nur wenig dicker, schräg abgestutzt. Körper schlant, fast linealisch, mit abgerundeter Spitze. Halsschild fast quadratisch, meist von Breite der Flügeldecken. *T. molitor*. Müller. Die Larve heißt Mehlmurm. Pechschwarz, unten mit den Beinen rothbraun, etwas glänzend, überall fein punktiert; Flügeldecken gestreift; Vordersehenkel nicht verlängert und nur wenig dicker als die übrigen. L. bis 8", auch kleiner. Im Mehle, in altem Brode u. dgl. häufig. Fliegt an schwülen Abenden häufig umher.

2. Gatt. *Blaps*. Todtenkäfer. (Pimeliides.) Drittes Fühlerglied viel länger als das vierte. Taster keulenförmig; Endglied beträchtlich breiter, dreieckig. Körper länglich, nach hinten spitz, auch zugespitzt, besonders bei dem Männchen, sehr hart. Flügellos; Flügeldecken mit breit umgeschlagenem Rande. *Bl. mortisaga*. Ueberall schwarz; Flügeldecken fein punktiert, lang zugespitzt. *Bl. fatidica*. Ueberall schwarz, mit geringem Schimmer; die Flügeldecken gekörnelt rauh, mit kurzer Spitze. L. fast 1" bei der Br. von 4". Weibchen gedrungen. An düsteren Orten, in und neben Häusern. — Verwandte Familien und Gattungen: *Boros* Hbst. — Zu den Pimeliides: *Pedinus* Latr., *Opatrum* F., *Crypticus* Latr. — Weiter ab steht die Familie *Helopides* mit *Helops* F.; und noch weiter die *Diaperidae* mit den Gattungen: *Bolitophagus* Jll., *Platydemia* Lap., *Diaperis* Geoffr., *Scaphidema* Redtb., *Uloma* Castelnau, *Hypophloeus* F. ct.

38. Familie.

Cisteliden. Cistelidae. Mund mehr oder weniger vorgestreckt, bisweilen fast rüsselförmig verlängert. Fühler borstenförmig, selten fadenförmig und etwas gesägt, von halber oder wohl von ganzer Körperlänge. Endglied der Lippentaster mehr oder weniger und bisweilen sehr breit beilförmig. Flügeldecken weich, oft am Ende viel schmaler. Beine lang und meist dünn, Krallen gesägt; die vorderen Hüften rundlich, fast ganz vorragend, fast dicht bei einander.

Gatt. *Cistola* F. Fühler faden- oder borstenförmig (selten etwas gesägt). Endglied der Taster etwas größer, stumpf. Vorletztes Tarsenglied von Größe und Form des vorhergehenden. Körper länglich; Flügeldecken nach hinten wenig schmaler. *C. picipes*. Schwarz, überall punktiert, behaart, die gestreiften Flügeldecken hellbräunlich; Halsschild etwas breiter als lang, sonst viereckig; Fühler von halber Körperlänge, fadenförmig, schwach gesägt. L. 5", Br. 2". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Allecula* F., *Prionychus* Solier, *Cteniopus* Sol., *Mycetocharis* L. ct.

39. Familie.

Melandryiden. Melandryidae (Serropalpi). Fühler faden- oder auch fast schnurförmig, seltener mit vergrößerten Endgliedern. Maxillartaster groß, nach innen mehr oder weniger deutlich gefägt. Vorderhüften meist dicht beisammen, die mittleren durch schmalen Kiel der Mittelbrust etwas von einander getrennt. Die Sporen der Hinterhüften sind bisweilen, z. B. bei *Orchesia*, sehr lang.

Gatt. *Melandrya* F. Fühler kurz, fadenförmig, einwärts gekrümmt. Vordertaster sehr lang, mit großem einwärts verbreiterten und tief gefurchten Endgliede. Halschild nach hinten breiter und mit spizen Ecken. Erstes Tarsenglied an den hinteren Füßen sehr lang. *M. canaliculata*. Schwarz mit wenigem Glanze, letztes Fühlerglied an der Spitze und die beiden Endglieder der Tarsen gelblich; Halschild mit einer Längsfurche und beiderseits mit tiefer länglicher Grube; Flügeldecken mit erhabenen Längslinien, vor der Mitte flach sattelförmig eingedrückt. L. 6^{'''}, Br. 2 $\frac{1}{3}$ ''', auch viel kleiner. In alten Eichenstubben, auch in Blumen, ziemlich selten. — Verwandte Gattungen: *Hallomenus* Hollw., *Orchesia* Latr., *Dicaea* F., *Hypulus* Pk. et.

40. Familie.

Lagriiden. Lagriidae. Fühler 11gliedrig, fadenförmig, aber nach der Spitze hin allmählich etwas dicker werdend, ihr zweites Glied kurz, nicht halb so lang wie das dritte, das Endglied sehr verlängert, beim Männchen wenigstens so lang wie die 3 vorhergehenden Glieder. Vordertaster mit schmal beilförmigem Endgliede. Augen sehr groß, nierenförmig. Halschild ungerandet. Die vorderen Hüften fast dicht beisammen. Tarsen heteromerisch, das vorletzte Glied herzförmig. Schienensporen nicht sichtbar. Flügeldecken nach hinten allmählich verbreitert, weich.

Gatt. *Lagria* F. L. *hirta*. Schwarz, überall von grauen Haaren fast zottig; Flügeldecken braungelb. L. 4—5'''.

41. Familie.

Pyrochroiden. Pyrochroidae. Kopf hinter den nierenförmigen Augen erweitert und dann plötzlich eingeschnürt. Mund wenig vorgestreckt. Vordertaster sehr verlängert, mit mehr oder weniger verdicktem, schräg abgerundeten Endgliede. Fühler fadenförmig, häufig gefägt, auch kammförmig. Flügeldecken nach hinten zu auffallend verbreitert. Vorderhüften fast kegelförmig, dicht beisammen.

Gatt. *Pyrochroa* F. Fühler bei dem Männchen mehr oder weniger kammförmig, bei dem Weibchen gefägt. Halschild klein, etwas breiter als lang, sonst fast scheibenförmig. Tarsen heteromerisch. *P. coccinea*. Unterhalb wie der Kopf und das Schildchen glänzend schwarz, oberhalb liebhaft roth und mit ebenso gefärbten feinen Härchen bedeckt. L. 8''' und darüber, Br. 3'''.

In alten Holzstrünken eben nicht selten.

42. Familie.

Anthiciden. Anthicidae. Hüften der Vorderbeine kegelförmig vorragend. Kopf mit den großen runden Augen so breit oder etwas breiter als das (oft mit einem Horn bewaffnete) ungerandete Halschild, hinten in eine Art von Hals verengt. Tarsen heteromerisch, das erste Glied gewöhnlich sehr lang.

Gatt. *Nothoxus* Geoffr. Fühler nach der Spitze etwas dicker werdend. Rinnbaden 2spitzig. Vordertaster mit keilförmigem Endgliede. Halschild mit einem nach vorn gerichteten Horn. Flügeldecken breiter als das Halschild. *N. monoceros*. L. 1½ 2". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Anthicus* Pk. Halschild nach hinten bedeutend verengt und so fast verkehrt herzförmig. *Xylophilus* Latr. Halschild fast überall von gleicher Breite.

43. Familie.

Mordelliden. Mordellidae (Mordellonae. Rhipicerides). Kopf sehr gebückt, mit auf die Vorderhüften gelegtem Munde und breit ausgehöhltem Hinterkopfe, worin der abgerundete Vordertheil des Halschildes innig anschließt. After unbedeckt. Die Unterseite des Körpers keilförmig erhaben. Hinterhüften quer, sehr breit, die vorderen fast zapfenförmig vorragend. Tarsen heteromerisch. Sporen, besonders der Hinterschienen, sehr lang.

1. Gatt. *Anaspis* Geoffr. Fühler fadenförmig, nach der Spitze etwas dicker. Endglied der verlängerten Vordertaster keilförmig. Vorlestes Tarsenglied an den vorderen Füßen zweilappig. Hinterleib spitz (nicht stachelförmig zugespitzt). *A. frontalis*. Schlant, schwarz, mit feinen bräunlichen dicht anliegenden Härchen besetzt, Mund, mehr oder weniger die Stirn, Fühlergrund und Vorderfüße gelblich. L. 2", Br. stark $\frac{2}{3}$ ". Auf Blumen ziemlich häufig.

2. Gatt. *Mordella* L. Fühler fast fadenförmig, schwach gesägt. Endglied der verlängerten Vordertaster ziemlich breit keilförmig. Vorlestes Tarsenglied von Gestalt des vorhergehenden. Hinterhüften außerordentlich breit. Hinterleib stachelförmig zugespitzt. Stellen sich, wenn sie gefangen werden, todt, entschlüpfen aber, wenn man sie eben anrührt, äußerst schnell. *M. aculeata*. Schwarz, gleichfarbig dicht seidenartig behaart, aber ohne Flecke; Fühler ziemlich deutlich gesägt; Stachel fast von Länge des Hinterleibes. L. 3", Br. 1".

3. Gatt. *Ripiphorus* F. Fühlerglieder, vom vierten ab, mit fächerförmig gestellten, beim Weibchen einfachen, beim Männchen doppelten Fortsätzen. Taster fadenförmig. Körper stark zusammengedrückt, mit zugespitztem Hinterleibe. *R. paradoxus*. Schwarz, Halschild tief gefurcht, mit ziegel-farbigem Hinterecken; Flügeldecken zugespitzt, beim Männchen gelblich, beim Weibchen schwarz. L. etwa 3–4". Außerst selten. Soll in den unterirdischen Nestern der gemeinen Wespe sich aufhalten.

44. Familie.

Meloiden. Meloidae. Kopf meist dicker als das Halschild, und beide

durch einen mehr oder weniger deutlichen Hals von einander geschieden. Fühler 9—11gliedrig, bisweilen an der Spitze oder in der Mitte dicker. Vorderhüften zapfenartig vorstehend; Krallen gespalten. Flügeldecken weich, bisweilen sehr verkürzt. Alle enthalten einen sehr scharfen blasenziehenden Stoff.

1. Gatt. *Cerocoma* F. Fühler kurz, dicht über dem Munde eingelenkt, 9gliedrig, Endglied sehr verdickt, stumpf; bei dem Männchen sind die mittelfsten Glieder und das Grundglied sonderbar gebildet. Taster verlängert. Flügeldecken den ganzen Körper bedeckend. *C. Schaefferi*. Lebhaft grün, auch blau, glänzend, überall mit feinen weißen Härchen besetzt; Fühler und Beine bläßgelb. L. 6", Br. fast 2", auch größer und viel kleiner. Nicht häufig.

2. Gatt. *Lytta* F. Fühler von halber Körperlänge, fadenförmig, 11gliedrig. Kopf fast herzförmig; Hals deutlich. Flügeldecken meist den ganzen Hinterleib bedeckend. *L. vesicatoria*. Pflasterkäfer, Spanische Fliege. Glänzend grün, bald auch in's Blaue, bald ins Kupferrothe ziehend, mit feinen weißlichen Härchen besetzt, nur die Flügeldecken, worauf 2 feine Längslinien bemerkbar sind, kahl; Kopf und Halschild mit Längsfurche; Fühler, mit Ausnahme der untersten 3 Glieder, schwarz. L. bis 10", Br. fast 3", auch viel kleiner, besonders die Männchen. Im Frühjahr, vorzüglich auf Flieder und Eschen oft in großer Menge. Riecht sehr übel. Wird als blasenziehendes Mittel fast überall angewendet.

3. Gatt. *Meloe*. Maiwurm. Fühler perlschnurförmig, oft, besonders bei Männchen, in der Mitte dicker. Kopf meist beträchtlich dicker als das Halschild. Flügeldecken verkürzt; Flügel fehlen gänzlich. Gang sehr langsam. *M. proscarabaeus*. Schwarz mit weichenblauem Schimmer, überall ziemlich tief punktiert; Fühler in der Mitte verdickt, besonders bei dem Männchen das 6. und 7. Glied; Halschild fast quadratisch. L. 1", Dide bis 5", auch viel kleiner, bisweilen kaum 3" lang. Auf trocknen Weiden, an Wegen im Frühjahr häufig. Aus den Gelenken dieses Käfers quillt, wenn man ihn berührt, ein höchst ähender und ungemein schnell blasenziehender gelblicher Saft. Er wurde gegen die Hundswuth empfohlen. — Verwandte Gattungen: *Mylabris* F., *Zonitis* F. et.

45. Familie.

Oedemeriden. Oedemeridae. Fühler lang, faden- oder borstenförmig. Vorderhüften kegelförmig vorragend. Vorlestes Fußglied herzförmig oder zweilappig. Krallen einfach.

Gatt. *Oedemera* Ol. Fühler borstenartig, die halbe oder fast die ganze Körperlänge erreichend. Taster fadenförmig: Endglied bei einigen verbreitert. Vorlestes Tarsenglied verbreitert, zweilappig. Krallen ganzrandig, oder nur am Grunde mit kurzem Zahn. Körper gestreckt, schlank, häufig nach hinten dünner. *Oed. ustulata*. Glänzend schwarzgrün, weichhaarig; Flügeldecken nach hinten wenig schmaler, mit 3 ungleich weit entfernten erhabenen Längslinien, schwarzblau, der Grund und breit längs der Naht gelbbraunlich. L. 4½", Br. 1½". Auf Schirmblumen hier und da nicht

selten. Oed. Podagrariae. Hinterschenkel des Männchens sehr verdickt. — Verwandte Gattung: Calopus F.

46. Familie.

Salpingiden. Salpingidae (Rhinosimi). Kopf in einen mehr oder weniger verlängerten Rüssel ausgedehnt. Fühler fadenförmig, an der Spitze meist etwas dicker. Tarsenglieder an den vorderen Beinen 5, an den Hinterbeinen 4.

1. Gatt. *Mycterus* Clairv. Schnabel von doppelter Länge des Kopfes; Fühlergrube länglich-rund, vor den Augen. Fühler fadenförmig, nach der Spitze kaum merklich verdickt: die unteren Glieder verlängert, drehrund, das unterste fast keulenförmig, kaum länger als das dritte und vierte. Kinnladentaster vorstehend; das Endglied etwas verbreitert und beilförmig. Das vorletzte Tarsenglied lappig verbreitert. *M. curculionoides*. Mit zarten angepreßten wandelbaren Härchen bedeckt, wie bestäubt, oberhalb gelb, unterhalb fast silberweiß. L. bis 4", Br. etwa 1½". Auf Blumen in unserer Gegend selten.

2. Gatt. *Rhinosimus* Ill. Rüssel von doppelter Kopflänge, flach, an der Spitze etwas breiter. Fühler fast keulenförmig, indem die oberen 4 oder 5 Glieder beträchtlich dicker sind, als die kleineren rundlichen gleichgroßen unteren. Vorlestes Tarsenglied klein, nicht lappig erweitert. Körper etwas gedrückt. *Rh. ruficollis*. Der verlängerte Rüssel, das Halschild und die Unterseite hell ziegelfarbig, die Flügeldecken, auch der Scheitel, metallisch blau, auch grünlich. L. 1½". — Verwandte Gattung: *Salpingus*.

47. Familie.

Curculioniden. Curculionidae. Rüssel meist im Durchschnitte rund, mehr oder weniger verlängert, bisweilen die ganze Körperlänge erreichend, an der Spitze mit dem kleinen Munde, dessen Organe, die verhältnismäßig starken Kinnbacken etwa abgerechnet, ausnehmend klein und meist versteckt sind. Fühler an der Seite des Rüssels eingesetzt, meist in der Mitte, bisweilen dicht am Grunde oder auch an der Spitze desselben; das erste Glied ist gewöhnlich am längsten und kann in eine Grube (Fühlergrube, scrops), die verschiedene Form und Richtung hat, zurückgelegt und angepreßt werden. Bei den meisten ist der ganze Hinterleib bedeckt. Alle 4 Tarsenglieder deutlich; nur bei einer Gattung fehlt das Klauenglied. — Die fußlosen Larven leben im Holze, in Stengeln, zum Theil auch in Früchten und Samenkörnern.

* Fühler gerade, nicht gebrochen, das erste Glied meist wenig länger als die folgenden (*Orthoceri*).

1. Gatt. *Bruchus* L. Fühler allmählich dicker werdend, mehr oder weniger deutlich gekniet, dicht vor einer Bucht der nierenförmigen Augen eingelenkt. Steiß nackt. Hinterschenkel meist sehr verdickt und mit einem Zahne bewaffnet. Alle 4 Tarsenglieder deutlich. Die fußlosen Larven leben in

Saamen. Br. granarius. Fast eiförmig, schwarz, Vorderbeine und die 4 untersten Glieder der schnurförmigen Fühler röthlich, Steiß, viele zerstreute Flecke auf den Flügeldecken und auf dem Halschild, besonders vor dem Schildchen, weiß behaart; Hinterschenkel viel dicker, mit einem Zahne; Hinterschienen mit kurzem Sporn. L. $1\frac{2}{3}$ ''' , Br. 1''' . Häufig.

2. Gatt. Platyrhinus Clairv. Fühler meist deutlich keulenförmig, an der Seite des kurzen breiten Rüssels eingelenkt. Augen rund. Spitze des Steißes nackt. Hinterschenkel kaum dicker als die übrigen. Drittes Tarsenglied in das zweite zurückgezogen. Die fußlosen Larven leben im Holze. Pl. latirostris. Gestreckt, mit flachem Rücken, schwarz; Stirn, die breite Spitze der Flügeldecken und der Hinterleib weißlich; Fühler mit dicker, deutlich dreigliedriger Keule; Rüssel und Halschild uneben; Beine mit feinen Zickzackbinden. L. 5''' , Br. $2\frac{1}{3}$ ''' . In alten Laubholzstrünken selten. — Verwandte Gattungen: Anthribus F., Rhinomacer Geoffr., Brachytarsus Schönh.

3. Gatt. Apodères Ol. Rüssel dick, kürzer als der Kopf. Fühler 12gliedrig, mit dicht 4 gliedriger Keule. Der längliche Kopf hinten plötzlich sehr dünn. Steiß nackt. Ap. Coryli. Schwarz, glatt, die grobgestreift-punktirten Flügeldecken, das Halschild fast ganz, oder nur der Hinterrand und gewöhnlich auch die Schenkel roth; Rüssel, Kopf und Halschild mit Längsfurche. L. $3\frac{1}{2}$ ''' , Br. $1\frac{2}{3}$ ''' , auch etwas größer oder kleiner. In Wäldern, vorzüglich auf Haselnußsträuchern, häufig.

4. Gatt. Rhynchites Hbst. Rüssel verlängert, drahtund oder etwas gedrückt. Fühler 11gliedrig, mit gesonderter 3gliedriger Keule. Kopf länglich, nach hinten nicht verengt. Spitze des Steißes nackt. Rh. Bacchus. Länglich, gedrungen, etwas lang weichhaarig, glänzend goldig-kupferroth, mehr oder weniger ins Grüne und Blaue spielend, Fühler und Tarsen schwarz; Flügeldecken punktirt-runzellig, unordentlich gestreift; Rüssel länger als das Halschild, schwach gebogen, gleichfarbig, häufig schwarzblau. L. ohne Rüssel 3''' , Br. stark $1\frac{1}{2}$ ''' . Bei uns ziemlich selten; in südlichen Gegenden dem Weinstocke sehr nachtheilig.

5. Gatt. Apion Hbst. Rüssel vorgestreckt, rund, mehr oder weniger verlängert, spiz. Fühler unter die Brust zurückgelegt, 11gliedrig, mit dreigliedriger Keule, in der Mitte oder auch fast an der Basis des Rüssels eingelenkt. Die Flügeldecken bedecken den ganzen Hinterleib. A. pomonae. Schwarzblau, die ziemlich grob punktirt-gestreiften Flügeldecken etwas heller, kurz behaart; Rüssel zugespizt, am Grunde dick, bei dem Männchen überall punktirt und dicht behaart, bei dem Weibchen dünner, länger und an der Spitze polirt. L. 2''' . Auf Gebüsch, im Grase u. häufig. A. sulcifrons. Schwarz, Flügeldecken dunkelblau, schwach punktirt-gestreift; Halschild sparsam punktirt, mit großer, tiefen länglichen Grube; Rüssel lang, gebogen, vor der Mitte die Fühler tragend; Stirn eingedrückt, mit 3 Furchen, wovon die mittlere nach vorn getheilt ist. Etwa von Größe des vorhergehenden. Auf Weidengebüsch ziemlich häufig.

6. Gatt. Magdalis Germ. (Magdalinus Schönh.) Rüssel drahtund, mehr oder weniger verlängert und gebogen, bei einigen auch kurz und gerade. Augen genähert. Fühler meist in der Nähe des Rüssels eingelenkt, gebogen, kaum gebrochen; Schaft (erstes Glied) lang, gebogen, in die Fühlergrube ein-

gelegt, die sich bis dicht unter die Augen zieht; Keule fast dicht, viergliedrig. Körper fast walzenförmig, hinten stumpf, vorn zugespitzt. Schienenspiße oft mit einem Dorn bewaffnet. *M. violacea*. Schwarzblau; Flügeldecken etwas heller, gestreift-punktirt, in der Mitte der Zwischenräume mit einer ziemlich regelmäßigen Reihe feiner Körnchen; Halschild nach vorn schmaler, mit abgerundeten Seiten; Rüssel bogenförmig; Kopf fein und sparsamer punktirt. L. $2\frac{1}{2}''$, Br. stark $1''$. Männchen schmaler. Vorzüglich an der Spitze der jungen Bichtentriebe ziemlich häufig. *M. cerasi*. Matt schwarz; Halschild kurz, unbewehrt, mit schwach abgerundeten Seiten; Flügeldecken punktirt-gestreift, in den Zwischenräumen überall gedrängt gekörnelt; Rüssel beträchtlich länger als der Kopf, gebogen; die hinteren Schenkel nur mit kleinen Zähnen. Etwas kleiner und gedrungenere als ersterer. Auf Kirsch- und Pflaumenbäumen hier und da ziemlich häufig. — Verwandte Gattung: *Pachyceras* Gyll.

** Fühler gebrochen; das erste, oft sehr lange, Glied macht mit dem folgenden einen Winkel (*Gonatoceri*).

† Rüssel kurz, oft unförmlich. Fühler am Ende desselben, oft dicht vor dem Mundwinkel eingelenkt (*Brachyrhynchi*).

7. Gatt. *Thylacites* Germ. Rüssel vorgestreckt, mit fast flachem Rücken. Fühlergrube unter die Augen gebogen. Fühler etwas kurz, mit kurzen steifen Borsten besetzt; Schaft keulenförmig; bis zu den Augen reichend; die beiden folgenden Glieder verkehrt-kegelförmig. Halschild kurz, vorn und hinten abgestutzt. Der übrige Körper gedrungen, hoch gewölbt, rundlich eiförmig oder fast kugelig. *Th. gominatus*. Sehr gedrungen, überall mit feinen rundlichen Schüppchen dicht bedeckt, und vorzüglich nach hinten mit sparsamen weißen Börstchen; Flügeldecken fein punktirt-gestreift, gewöhnlich ziemlich regelmäßig graubraun und weißlich liniert, vor den Seitenrändern wie die ganze Unterseite des Thieres mehr weißlich. L. stark $3''$, Br. $1\frac{2}{3}''$. In sandigen und steinigten Gegenden sehr häufig. Thut an manchen Orten dem Weinstocke durch Anfressen der unteren Knospen vielen Schaden.

8. Gatt. *Phyllobius* Schönh. Rüssel wenig länger als dick, fast rund; Fühlergrube an der Spitze rundlich. Fühler verlängert, etwas dick; Schaft stets über die Augen hinausreichend; die beiden ersten Glieder der Geißel verlängert. Halschild klein, gewölbt, mit abgerundeten Seiten. Körper gestreckt, etwas weich, geflügelt. *Ph. pyri*. Mit grünen oder fast goldigen Haarschüppchen bedeckt, Fühler und Beine rostroth, auch mehr oder weniger braun, bisweilen fast schwarz; die verdickten Schenkel mit starkem Zahne; zweites Glied der Geißel länger als das erste. L. $4-5''$, Br. stark $1\frac{1}{2}''$. Vorzüglich im Mai auf Obstbäumen häufig. Die Larve soll auf Weinblättern leben.

9. Gatt. *Cleonus* Schönh. Rüssel etwas verlängert, dick, fast rund, abwärts geneigt. Fühlergrube schmal, bis zum Rüsselgrunde abwärts gebogen. Fühler etwas kurz; Schaft nicht völlig die Augen erreichend; erstes Geißelglied länger und dicker als die folgenden. Augen quer-länglich, wenig vorstehend. Halschild wenig schmaler als die sehr harten Flügeldecken. Körper länglich. Schenkel wehrlos. *Cl. sulcirostris*. Schwarz, mit feinen

aschgrauen, theilweise auch bräunlichen Härchen bedeckt; Rüssel mit 3 parallelen Furchen; Halschild gekörnelt, nach hinten eingedrückt, graubraun, mit 5 aschgrauen Linien, die seitlichen beiden in der Mitte zusammenfließend; Flügeldecken fein punktiert-gestreift und gerunzelt, mit abgerundeter Spitze und 3 etwas undeutlichen kahleren schrägen Binden. L. fast 6", Br. 2". In sandigen Gegenden, in Gräben ziemlich häufig.

10. Gatt. *Hylobius* Schönh. Rüssel von mehr als doppelter Kopflänge, mehr oder weniger deutlich gefurcht, an der Spitze etwas verbreitert und buchtig; Fühlergrube lang, bis unter die Augen deutlich fortgesetzt. Fühler dicht hinter dem Mundwinkel eingelenkt; Schaft nicht völlig die Augen erreichend; diese querlänglich. Halschild neben der Kehle tief ausgerundet. Körper länglich, außerordentlich hart. Schenkel keulenförmig, mit starkem Zahne bewaffnet. H. abietis. Pechschwarz, fast ganz matt; Rüssel beiderseits über der Fühlergrube mit schwacher Furchen; Halschild grob runzelig punktiert, vorn viel schmaler, mit schwach abgerundeten Seiten, in der Mitte eine Linie und beiderseits einige Flecke gelbhaarig; Flügeldecken mit ziemlich tiefen Punktstreifen, auf den Zwischenräumen unordentlich gekörnelt, mit einigen unordentlichen gelbhaarigen Binden. L. 4 bis über 6", Br. 2 bis fast 3". In Kienwäldern sehr häufig. Nichtet, besonders in Fichten-Ansaat, oft großen Schaden an; er benagt die Stämmchen überall bis auf das Holz; die Larve lebt unter der Rinde. — Verwandte Gattungen: *Trachyploeus*, *Peritelus*, *Omius*, *Liparus*, *Otiorynchus*, *Polydrosus* et.

†† Rüssel walzen- oder fadenförmig, mehr oder weniger verlängert. Fühler meist in der Mitte desselben eingelenkt, niemals dicht bei dem Munde (*Mecorhynchi*).

(†a.) Geißel siebengliedrig.

+ Vorderbeine dicht beisammen, nicht oder kaum durch das Vorderbrustbein geschieden.

11. Gatt. *Pissodes* Germ. Rüssel etwas abwärts geneigt, wenig gebogen, rund. Fühlergrube schmal, bis unter die Augen fortgesetzt. Fühler etwas dick, hinter der Rüsselmitte eingelenkt, Schaft nicht völlig die Augen erreichend; das erste Geißelglied etwas länger, die übrigen kurz, allmählich dider. Halschild vorn viel schmaler, hinten von Breite der Flügeldecken. Schenkel keulenförmig; wehrlos; Schienen mit starkem gebogenen Enddorn. Körper länglich, sehr hart, sparsam mit Haarschuppen besetzt. P. pini. Rötlich pechbraun, fast ins Schwarze übergehend, unterhalb gedrängter mit rundlichen, oberhalb meist nur stellenweise mit länglichen oder fast haarförmigen Schuppen besetzt; Halschild mit einigen abgebrochenen blässhuppigen Linien und ein Paar dergleichen Flecke; Flügeldecken grob punktiert-gestreift, mit 2 aus Haarschuppen bestehenden blassen Binden. L. 4", Br. 1 3/4", auch viel kleiner oder noch größer. Vorzüglich an der Spitze der Fichtentriebe ziemlich häufig.

12. Gatt. *Lixus* F. Rüssel fast vorgestreckt, nur wenig gebogen, verdickt; Fühlergrube etwas gebogen, bis unter die Augen gehend, oder früher verschwindend. Fühler kurz, dünn; Schaft fast die Augen erreichend; die beiden ersten Geißelglieder länger als die folgenden. Halschild kegelförmig,

am Grunde ziemlich von Breite der Flügeldecken. Diese fast walzenförmig. Körper sehr gestreckt, meist dicht bestäubt, geflügelt. Beine verlängert, mit wenig verdickten wehrlosen Schenkeln. *L. paraplecticus*. Mit dicht anliegenden Härchen und gelbem Staube dicht bedeckt; Flügeldecken mit divergirenden ziemlich langen Spizen. *L.* mit dem Rüssel bis 8^{'''}, Br. 1½^{'''}. Auf Wassergewächsen, besonders Umbellaten. Die Larve lebt unter Wasser in den Stengeln von *Phellandrium aquaticum*. *L. Bardanae*. Schwarz, dicht mit gelbem Staube bedeckt; Halschild vor der Spitze fein eingeschnürt; Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. *L.* mit Rüssel fast 6^{'''}, Br. 1½^{'''}. Auf den Blättern des *Rumex Hydrolapathum*.

13. Gatt. *Anthonomus* Germ. Rüssel lang, dünn, etwas gebogen; Fühlergrube gerade, nach der Mitte der Augen gehend. Fühler lang, dünn; Schaft die Augen erreichend; das erste Geißelglied viel länger als die folgenden. Augen fast kugelig, vorgequollen. Halschild vor der Kehle breit (aber nicht tief) eingekerbt. Flügeldecken länglich. Die Vorderbeine länger und dicker; vorzüglich die Vordersehntel mit großem Zahne. *A. pomorum*. Braun, heller oder dunkler, mit anliegenden aschgrauen Härchen besetzt; Flügeldecken schwarzbraun und rostroth gescheckt, hinter der Mitte mit einer breiten, vorn und hinten breit schwarz eingefassten weißlichen Bogenbinde; das kleine Schildchen schneeweiß. *L.* ohne Rüssel 2^{'''}, Br. fast 1^{'''}. In den Blüthenknospen, vorzüglich der Apfelbäume, an manchen Orten sehr häufig, und richtet dann großen Schaden an. Bei uns nicht häufig.

14. Gatt. *Balaninus* Germ. Rüssel lang und dünn, fadenförmig, gebogen; Fühlergrube fein und gerade. Fühler lang und dünn, vor der Rüsselmitte eingelenkt; Schaft die Augen erreichend; Geißelglieder verkehrtkegelförmig, die untern beiden beträchtlich länger. Halschild vorn rings abgestutzt. Flügeldecken fast herzförmig, meist sehr hart. Beine lang; Schenkel keulenförmig, die hintern etwas länger, alle meist gezähnt. Körper gedrungen, fast eiförmig, geflügelt. *B. nucum*. Von graubräunlichen anliegenden Härchen dicht bedeckt; Rüssel von halber Länge des Körpers und länger, oft an beiden Enden braun, sonst wie die Fühler und Beine fast rostroth; das letzte Geißelglied kaum länger als dick. *L.* ohne Rüssel 2½^{'''}, Br. fast 1½^{'''}, auch größer. Die Larve lebt in Haselnüssen. — Verwandte Gattung: *Erirhinus*.

++ Vorderbeine etwas von einander abstehend, zwischen welche, und gewöhnlich bis zur Hinterbrust, in einer Rinne der Rüssel dicht angepreßt wird.

15. Gatt. *Ceutorhynchus* Schüpp. Rüssel verlängert, gebogen, in der Ruhe dicht auf die Brust zwischen die Beine gelegt. Fühler etwas kurz, in der Mitte des Rüssels eingelenkt. Halschild vorn viel schmaler und eingeschnürt, unten vor der Kehle tief eingeschnitten und einen Kanal für den Rüssel bildend. Flügeldecken meist fast dreieckig, etwas kürzer als der Hinterleib, daher der Steiß nackt. *C. Echii*. Oberhalb mit schwarzen, länglichen Schuppen bedeckt, 3 Linien auf dem Halschilde und der Hinterrand desselben, mehrere Linien und Bogen auf den Flügeldecken, so wie größtentheils die ganze Unterseite weiß beschuppt; Schenkel mit starkem Zahne bewaffnet. *L.* 2½^{'''}, Br. fast 1½^{'''}. Auf *Echium vulgare*. *C. didymus*. (Coeliodes Schoenh.) Mittelbrust mit tiefer Rüsselfurche; rundlich, oberhalb grauschwarz beschuppt, fein weiß gesprenkelt, auf den Flügeldecken 4 größere Punkte und

der Anfang der Naht weiß, die ganze Unterseite weiß; Halschild beiderseits mit einem Höcker; Schenkel gezähnt. L. fast $1\frac{1}{2}''$, Br. knapp $1''$. Auf *Urtica dioica* sehr häufig. — Verwandte Gattungen: *Mononychus*, *Cryptorhynchus*, *Bagous*, *Orobites*. — *Tychius*, *Sibinia*, *Orchestes*: mit diesen Hinterschenkeln; machen weite Sprünge.

(+b.) Geißel 5gliedrig.

16. Gatt. *Cionus* Clairv. Rüssel lang, gebogen. Fühler etwas kurz; die beiden untersten Geißelglieder länger, verkehrt-kegelförmig. Halschild klein, vorn dünner, an beiden Enden abgestutzt, bei der Kehle tief ausgerandet. Flügeldecken groß, hochgewölbt, den ganzen Hinterleib bedeckend. Körper rundlich, geflügelt. C. *Thapsus*. Ueberall mit grünlich hellaschgrauen Haarschüppchen bedeckt, auf den Flügeldecken einige mehr oder weniger ausgezeichnete Reihen von helleren und sammet-schwarzen Würfelflecken, zwei größere runde tief schwarze Flecke vorn und hinten an der Naht. L. fast $2\frac{1}{2}''$, Br. $1\frac{1}{2}''$. Auf *Verbascum thapsiforme* häufig.

(+c.) Geißel 6gliedrig. Vorderbeine durch das Brustbein geschieden.

17. Gatt. *Calandra* Clairv. (*Sitophilus* Schoenh.) Rüssel fast vorgestreckt, am Grunde dicker und hier die Fühler tragend. Diese etwas dick, länger als der Rüssel, mit allmählich verdicktem Schaft und derber an der Spitze feinhaariger Keule. Halschild groß, wenig gewölbt, vorn enger und eingeschnürt, von Breite der wenig längeren Flügeldecken. Steiß nackt, Beine etwas dick. C. *granaria*. Kornwurm; schwarzer, brauner Kornwurm. Braunroth; Halschild grob punktiert; Flügeldecken gestreift-punktiert, mit schmalen Zwischenräumen. L. fast $2''$, Br. $1\frac{1}{2}''$. Wird auf Kornböden bisweilen häufig gefunden, und wird daselbst sehr schädlich.

48. Familie.

Bostrychiden. Bostrychidae. Kopf in das Halschild mehr oder weniger zurückgezogen. Fühler kurz, keulenförmig, mit 11 oder noch wenigern Gliedern, die Keule geringelt oder derb. Drittes Tarsenglied ganz oder zweilappig.

* Steiß bedeckt. Hinterleib ohne Auszeichnung.

1. Gatt. *Hylurgus* Latr. Fühler sehr kurz, mit eirunder spitzer deutlich gegliederter Keule und sechsgliedriger Geißel. Halschild nach vorn schmaler. Schienen zusammengedrückt, mit gezähntem Außenrande. H. *pini-perda*. Kurz und sparsam weichhaarig, pechschwarz, Fühler und Tarsen fast ziegelroth; Halschild sehr fein punktiert; Flügeldecken fein punktiert-gestreift, in den Zwischenräumen fein gekörnelt und nach hinten fast höckerig. L. fast $2\frac{1}{2}''$, Br. $1''$. Unter der Rinde franker Fichten sehr häufig. H. *ator* (Hylastes Er. Geißel siebengliedrig. Vorderbrust mit scharf gerandeter Rüsselfurche.) Gestreckt, fast walzenförmig mit kaum merklichen anliegenden Härchen, schwarz, Fühler und Beine pechbraun; vom Munde zur Stirn ein feiner Kiel; Halschild ziemlich grob punktiert; Flügeldecken tief gestreift-punktiert, in den Zwischenräumen gedrängt punktiert. L. $2''$, Br. $\frac{2}{3}''$. Unter der Rinde der Fichten ziemlich häufig.

2. Gatt. *Bostrychus* Ol. Gyll. Vorkenkäfer. Fühler sehr kurz, mit runder zusammengedrückter derber (kaum gegliederter) Keule. Kopf klein.

Halsschild groß, vorn abgerundet und den Kopf fast ganz überdachend. Schienen zusammengedrückt, mit gezähntem Außenrande. Drittes Tarsenglied ganz. *B. laticis*. Pechschwarz, etwas glänzend, blaß weichhaarig; Halsschild punktiert, vorn gekörnelt; Flügeldecken gestreift-punktiert, auf den Zwischenräumen mit einer Reihe entfernter feiner Punkte, am Ende mit kreisförmigem Eindrucke, dessen Rand unregelmäßig gezähnt ist. Unter der Rinde vorzüglich abgestorbener Fichten häufig.

3. Gatt. *Platypus* Hbst. Fühler kurz; Keule eiförmig, zusammengedrückt, derb; zwischen dem dicken Grundgliede und der Keule 4 sehr kleine Glieder. Kopf vorgestreckt, vorn flach, von Dicke des walzigen Halsschildes. Augen rund. Schienen zusammengedrückt, fast ganzrandig; die vorderen gefurcht; Schenkel mit Rinne, mehr oder weniger deutlich gezähnt. Tarsen lang und dünn, erstes Glied sehr lang; am Grunde des Klauengliedes noch ein sehr kleines (fünftes). *Pl. cylindrus*. Walzenförmig, pechschwarz, Beine heller, Fühler rostgelb; Halsschild fein punktiert, hinten mit einer Rinne, an den Seiten mit tiefer Bucht; Flügeldecken tief gefurcht, überall punktiert, hinten abgerundet, goldgelb behaart und mit einigen vorragenden Spitzen. L. über 2", Br. $\frac{2}{3}$ ". In Buchenstämmen; bohrt senkrechte Löcher in die Achse des Stammes.

** Steiß nackt. Drittes Tarsenglied klappig.

4. Gatt. *Scolytus* Geoffr. Fühler kurz; Keule zusammengedrückt, rundlich, fast derb. Augen lang, unregelmäßig nierenförmig. Schienen zusammengedrückt, kaum gezähnt, vorzüglich die vorderen mit starkem krallenförmigen Dorn an der Spitze. *Sc. destructor*. Glänzend schwarz, Fühler und Tarsen ziegelroth, häufig auch Beine und Flügeldecken hellbraun; diese abgestuft, nach innen gestreift, nach außen zerstreut-punktiert, auf den Zwischenräumen eine oder 2 ziemlich deutliche Punktreihen; Stirn des Männchens mit dichtem Haarpolster. L. 3", Br. $1\frac{1}{3}$ ". Unter der Rinde, vorzüglich der Birken.

49. Familie.

Hockkäfer. Cerambycidae (Cerambycini). Kopf vorgestreckt. Fühler von Länge des Körpers, oft auch viel länger, bisweilen nur die halbe Körperlänge erreichend und dann mehr fadenförmig. Augen meist tief ausgerundet und nierenförmig, seltener fast ganz. Körper gestreckt, gewöhnlich unten höher gewölbt als oben. Beine verlängert; drittes Tarsenglied stets zweilappig.

(+ a.) Augen rundlich oder länglich, ganz oder meist nur mit geringer Bucht.

1. Gatt. *Leptura* L. Fühler borstenförmig, von Länge des Körpers oder wenig kürzer, neben den schwach eingebuchteten Augen eingesetzt, durch einen ziemlich breiten Zwischenraum von einander getrennt. Kopf hinter den Augen plötzlich verengt. Halsschild vorn enger und hinten oft nur wenig schmaler als der Grund der Flügeldecken, an den Seiten unbewaffnet. Flügeldecken meist nach hinten schmaler. Vorderbrustbein nur als feine Ecke oder Leiste zwischen den Vorderbeinen. In Blumen. (Weibchen meist größer und

viel gedrungener.) — † Halschild fast kegelförmig, mit verlängerten und etwas die Schultern umfassenden Hinterecken. *L. quadrifasciata* (Strangalia Servill.). Glänzend schwarz, auch die Beine; Flügeldecken mit 4 breiten, die Naht nicht erreichenden gelblichen Binden, die vordere durch die schwarze Schulter unterbrochen; Fühler des Weibchens kürzer als der Körper und mit rostgelber Spitze. L. 8", Br. $2\frac{2}{3}$ ", auch kleiner oder noch größer. Vorzüglich in Wäldern. — † † Hinterecken des Halschildes wenig vorstehend. *L. rubrotestacea*. Schwarz, grauhaarig, Schienen und Tarsen blaß ziegelroth; Männchen schlant, mit blaß ziegelfarbigem Flügeldecken; Weibchen viel gedrungener, Halschild oberhalb und die Flügeldecken roth. L. 8" und darüber, Br. des Weibchens 3". Auf Blumen häufig.

2. Gatt. *Rhagium* F. Fühler fadenförmig, etwa von halber Körperlänge, dicht beisammen oder nur durch geringen Zwischenraum getrennt, im Leben gewöhnlich der ganzen Länge nach dicht an einander und vorgestreckt. Kopf hinter den Augen mehr oder weniger aufgetrieben. Augen länglich, ganz oder mit kaum merklicher Bucht. Halschild beiderseits mit starkem kurzen Vorn. Flügeldecken viel breiter als das Halschild, mit stark vortretenden Schultern, nach hinten wenig verschmälert. Vorderbeine durch das schmale, hinten senkrecht abschüssige Vorderbrustbein geschieden. *Rh. mordax*. Schwarz, überall dicht mit gelblichen Härchen bedeckt, welche auf den Flügeldecken mehr klein fleckenartig vertheilt sind; Kopf hinter den Augen stark schwielförmig aufgetrieben, und hier abstehend behaart, sonst fast kahl; Flügeldecken mit 2 oder auch 3 erhabenen Linien und 2 gelblichen breiten die Naht nicht erreichenden Binden, eine vor und eine hinter der Mitte. L. 12", Br. fast 4", auch etwas größer oder, besonders die Männchen, beträchtlich kleiner.

(† b.) Augen mit einer tiefen Bucht, worin die Fühler stehen.

(† a.) Flügeldecken sehr verkürzt.

3. Gatt. *Molorchus* F. Beine lang, mit keulenförmigen Schenkeln. Körper lang und schmal. Die Flügeldecken bedecken auch die Flügel nicht, denn diese sind auch in der Ruhe ausgestreckt. *M. abbreviatus* F. (*Necydalis major* L.) Fliegentäfer. Schwarz, fein weichhaarig; Flügeldecken sehr kurz, nicht über die Brust hinausreichend, gerandet, dunkel rostroth, mit Goldschiller; Fühler und Beine rostgelb; Hinterbeine sehr lang, mit brauner Schenkelfenke und blassen Tarsen; Mittelbrust hoch gewölbt; Fühler etwa von halber Körperlänge. L. 12", Br. stark 2", auch kleiner oder noch größer. Am Holze, ziemlich selten.

(† b.) Flügeldecken Flügel und Hinterleib bedeckend.

+ Halschild mit scharfem Rande.

4. Gatt. *Prionus* Geoffr. Fühler borstenförmig, bisweilen dick und gesägt, fast dicht neben den Kinnbacken eingesetzt; drittes Glied viel länger als das vierte; Unter Gesicht und Lefze klein. Augen nur bei einigen Arten mit geringer Bucht. Körper groß, mehr oder weniger gedrückt. *Pr. faber* (Ergates Servill.). Ziemlich gedrückt, pechbraun, ins Schwarze, auch ins Hellbraune ziehend; Halschild am Rande fein gekerbt; Flügeldecken fein lederartig genarbt; Fühler borstenförmig. Männchen: Fühler länger als der Körper; Halschild fast eben, mit deutlich fein gekerbtem Rande; Flügeldecken

gewöhnlich heller, am Ende mit deutlichem Spitzchen; Vorderbeine länger, mit verdickten rauhen Schenkeln. Weibchen: Fühler dünn, kürzer als der Leib; Halschild höckerig-runzelig, beiderseits mit kurzem breitem Stachel; Flügeldecken wie der ganze Körper meist fast schwarz; Vorderbeine wenig dicker. L. 2", Br. 9"', auch etwas kleiner. In Eichen und Buchen, auch in sonst gesunden Stämmen; bei uns selten. Pr. coriarius. Etwas gewölbt, pechschwarz; Halschild kurz und breit, aber beträchtlich schmaler als die Flügeldecken, beiderseits mit 3 spitzigen Dornen; Flügeldecken punktiert-runzelig, mit kaum sichtbaren Längslinien; Fühler 12gliedrig, gesägt, beim Männchen sehr dick. L. 18"', Br. 7"'. Männchen kleiner. Im Holze nicht selten.

++ Halschild ohne vorstehenden scharfen Rand.

(+ a.) UnterGesicht klein, meist schräg vorstehend.

5. Gatt. *Cerambyx* L. Fühler borstenförmig, länger als der Leib, die Endglieder gedrückt efig. Halschild uneben, höckerig oder runzelig, gewöhnlich beiderseits gedorn. Körper gestreckt, meist kahl. C. Heros. Gerberbock. (Hammaticherus Dej.) Gewölbt, nach hinten viel dünner, schwarzbraun, die feinspitzigen Flügeldecken nach dem Ende hin pechbraun; Halschild tief verworren runzelig, beiderseits mit kurzem spitzigen Dorn; Fühler des Männchens fast von doppelter Körperlänge. L. 1" 9"', Br. 6"', auch kleiner. In Eichen eben nicht selten. Kommt nur des Nachts aus den großen Bohrlöchern hervor. C. moschatus. Moschusbock. (Aromia Servill.) Schlank, fast linealisch, nach hinten wenig schmaler, gedrückt, glänzend grün, mehr oder weniger ins Kupferrothe ziehend; Fühler länger als der Leib, dunkel stahlblau; Halschild nach hinten und an den Seiten mit Höckern, sonst fast polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit 2 wenig erhabenen Linien. L. stark 1", Br. 3½"'. An Weiden häufig. Hat einen eigenthümlichen durchdringenden und lange haftenden moschusartigen Geruch. Wird im gemeinen Leben oft mit der spanischen Fliege verwechselt, auch so genannt; hat aber damit nichts, als allenfalls die Farbe gemein.

6. Gatt. *Callidium* F. Fühler borstenförmig, meist beträchtlich kürzer als der Leib. UnterGesicht kurz. Halschild fast scheibenförmig, wehrlos. Körper fast linealisch und meist gedrückt. C. hajulus. (Hylotrupes Serv.) Schwarz, auch etwas bräunlich, ziemlich lang weichhaarig, vorzüglich das Halschild; dieses breiter als lang, gedrückt, beiderseits in der Mitte ein Höcker und dazwischen gewöhnlich eine Linie kahl und polirt; Flügeldecken fein lederartig, mit einer wenig erhabeneren Linie, vor der Mitte eine meist deutliche aus 4 Flecken bestehende Binde. L. 9"', Br. stark 2½"', auch vielmal kleiner. In Nadel-, auch anderen Hölzern, auch in und an Häusern ziemlich häufig. C. variabile. (Phymatodes Mulsant.) Gestreckt, linealisch, fein und sparsam behaart, röthlich, bisweilen nur mit bläulichen Flügeldeckspitzen, auch die ganzen Flügeldecken dunkelblau und nur Halschild, Hinterleib, Schienen und Tarsen röthlich, bisweilen ganz fast blauschwarz; Flügeldecken sehr fein punktiert; Schenkel mit dicker, gewöhnlich schwärzlicher Keule; Fühler von Körperlänge, dunkel rostroth, die unteren Glieder mit schwärzlicher Spitze. L. 7"', Br. 2"', auch vielmal kleiner. Häufig in Nadelhölzern, auf Holzplätzen, in Häusern. C. sanguineum. Kurz, gedrungen, gedrückt, schwarz, oberhalb durchaus mit fast bluthrothen Härchen dicht bedeckt; Halschild etwas

dunkler, uneben, an den Seiten mit vorstehender Gefe. L. über 4'', Br. 12/3''. An Häusern, in Wäldern am Kiefernholze ziemlich häufig.

7. Gatt. *Clytus* F. Fühler fast fadenförmig, kürzer als der Leib. Halschild fast kugelig, unbewehrt. Körper gestreckt, gewölbt, überall dicht anliegend behaart. *C. detritus*. Schwarz, matt; Halschild mit 2 (am Vorderrande und hinter der Mitte) an den Seiten zusammenfließenden gelben Binden; Flügeldecken mit schräg abgestutzter Spitze, 5 gelben Binden, die vorderen entfernt und unterbrochen, die hinteren breiter, dicht beisammen und bisweilen kaum deutlich geschieden. L. 9'', Br. 3''. Im Holze und an Häusern nicht selten.

(+ b.) Unter Gesicht groß, senkrecht, und daher der Mund abwärts gerichtet.

8. Gatt. *Lamia* F. Fühler borstenförmig, oft sehr lang. Halschild mit abgerundeten, gewöhnlich mit einem Dorn bewaffneten Seiten. Körper meist gedrungen, etwas gedrückt. *L. aedilis*. (*Astynomus* Dej.) Gedrückt, bräunlich, überall mit aschgrauen dicht anliegenden Härchen bedeckt; Fühler hellbraun, die Glieder nach der Spitze schwarzbraun, beim Männchen von etwa vierfacher Körperlänge; Halschild runzelig, nach vorn mit 3 gelblichen Flecken in einer Querreihe; Flügeldecken mit einigen schwarzen Punkten und 1 oder 2 braunen übergehenden Binden; Weibchen mit langer Afterspitze. L. 8'', Br. fast 3'', auch kleiner. In Wäldern, auf Holzplätzen u., auch in Häusern häufig. *L. textor*. Weberhod. Gedrungen, gewölbt, mattschwarz; Halschild runzelig-lederartig; Flügeldecken vorzüglich vorn gekörnelt, stellenweise mit bräunlich grauen Haarflecken; Fühler etwas kürzer als der Leib, dick. L. bis 14'', Br. 5 bis fast 6''. Im Kiefern-, Buchen- und Birkenholze, nicht selten.

9. Gatt. *Saperda* F. Fühler etwa von Körperlänge. Augen mit sehr tiefer Bucht. Halschild kurz, walzenförmig, wehrlos. Körper fast walzenförmig, oder nach hinten nur wenig schmaler. *S. Carcharias*. Ziemlich gedrungen, überall dicht anliegend gelblich grau behaart, unterhalb auch weißlich abstehend flaumhaarig; Halschild schmal, auch mit abstehenden schwärzlichen Haaren; Flügeldecken spitz, punktiert, fast wie gekörnelt; Fühlerglieder mit schwarzer Spitze. L. über 1'', Br. 4 1/2'', auch viel kleiner. An Planken u., vorzüglich an Pappeln. *S. populnea*. Schwarz, überall flaumhaarig, runzelig-punktiert, ein Streifen beiderseits am Halschilde, einige fast in 2 Reihen geordnete Flecke auf den Flügeldecken, so wie fast die ganze Unterseite dicht anliegend gelbhaarig. L. 6'', Br. 12/3''. Auf der Erde, besonders auf Gebüschen hier und da häufig. — Verwandte Gattung: *Spondylis*.

50. Familie.

Crioceriden. Crioceridae. Tarsen 4gliedrig. Halschild viel schmaler als der Grund der Flügeldecken. Fühler faden- oder perlschnurförmig, selten fast die ganze Körperlänge erreichend. Erstes Bauchsegment meist viel größer als die folgenden. Körper gestreckt.

1. Gatt. *Donacia* F. Fühler fadenförmig, nach der Spitze meist etwas dünner, genähert. Augen halbkugelförmig, ganz. Flügeldecken nach der Spitze schmaler. Erstes Bauchsegment so lang wie die vier folgenden zu-

sammen. Beine verlängert, meist mit deutlich keulenförmigen Schenkeln: *D. dendata* Hoppe. Oberhalb glänzend grün und mehr oder weniger, bisweilen fast ganz kupferroth; Halschild gerunzelt und punktiert, mit einer hinten auslaufenden Längsfurche; Flügeldecken abgestutzt, grob punktiert-gestreift, mit schmalen Zwischenräumen (wie gegittert); Hinterschenkel stark verdickt, mit 1—3 Zähnen. L. über 4", Br. 1 1/2". Auf Wassergewächsen nicht selten. *D. semicuprea*. Gewölbt, oberhalb grünlich kupferroth, unten aschgrau anliegend behaart; Halschild grob punktiert, mit verkürzter Furche; Flügeldecken auf dem Rücken kupferroth, an den Seiten grün, gestreift-punktiert, mit lederartigen Zwischenräumen; Hinterschenkel zahlos. L. 3 1/2", Br. 1 1/2".

2. Gatt. *Lema* F. Fühler perlschnurförmig, nach der Spitze fast etwas dicker. Augen vorgequollen, mit schmaler aber tiefer Bucht. Halschild ungerandet, hinten verschmälert, meist eingeschnürt. Flügeldecken mit abgerundeter Spitze. L. 12-punctata. (*Crioceris* Latr.) Roth, Flügeldecken heller, mit 6 schwarzen Punkten, Fühler, Augen, Brust, Grund des Hinterleibes, Schenkelspitze und Tarsen schwarz. Auf Spargel häufig. *L. melanopa*. Schlank, glänzend dunkelblau, auch etwas grünlich, Halschild und Beine roth, Tarsen schwarz. L. 2 1/2", Br. 1". Auf Gras u. häufig. — Nahe verwandt ist die Gattung: *Zeugophora* Kunze.

51. Familie.

Chrysomeliden. Chrysomelidae. Fühler schnurförmig. Halschild am Grunde meist so breit wie der Grund der Flügeldecken, gerandet. Tarsen 4gliedrig. Kopf mehr oder weniger verborgen. Körper meist hochgewölbt und gedrungen, auch mehr oder weniger gedrückt. Die langbeinigen Larven fressen Blätter.

+ Körper mit Stacheln besetzt.

1. Gatt. *Hispa* L. Fühler vorgestreckt, genähert, fast walzig, nach der Spitze wenig dicker. Unter Gesicht zurückgehend. Vorderbrustbein rückwärts verlängert. *H. atra*. Schwarz, matt; Grundglied der Fühler mit langem Dorn; Hals beiderseits mit einem Dreizack und nach vorn mit 2 Gabeldornen, Flügeldecken mit sehr vielen, meist in Reihen stehenden Stacheln. L. 2", Br. 2/3". Unten am Grase, vorzüglich an Mauern und Planken nicht selten.

++ Körper ohne Stacheln.

(*a.) Körper schildförmig, breit gerandet. Kopf ganz bedeckt.

2. Gatt. *Cassida* L. Schildkäfer. Fühler nach der Spitze merklich verdickt. Unter Gesicht weit zurückgehend, und der Mund unter das Vorderbrustbein versteckbar. Dieses nach hinten verlängert. Halschild meist fast halbkreisförmig. *C. murraea*. Länglich, schwarz, oberhalb röthlich (im Tode graubräunlich) oder seltener grün; Flügeldecken gestreift-punktiert, an der Naht mit mehreren, nach außen hin mit wenigern schwarzen Flecken. L. 4", Br. 2 1/2". Auf Kräutern. *C. equestris*. Länglich rund, oberhalb einfarbig lebhaft grün, unterhalb schwarz, der breite Saum des Hinterleibes wie die Beine und die Grundhälfte der Fühler bläsgelb; Flügeldecken gedrängt zerstreut punktiert; Hinterecken des Halschildes abgerundet. L. 4", Br. knapp 3". Auf Kräutern gemein.

(*b.) Körper nicht schildförmig. Kopf nie ganz vom Halschild bedeckt.

(a.) Fühler zwischen den Augen dicht beisammen, nach der Spitze kaum merklich verdickt.

3. Gatt. *Galeruca* Geoffr. Vorderbeine dicht beisammen. Gangbeine; Hinterchenkel nicht verdickt oder nur wenig dicker. *G. Alni* (Agelastica Dej.) Beilsenblau; Flügeldecken etwas ins Rötliche ziehend, gedrängt punktiert; 2. und 3. Fühlerglied kürzer als das vierte. L. 3", Br. $1\frac{2}{3}$ ", auch größer. Auf Erlengebüschen sehr häufig. *G. Tanacetii*. (Adimonia Laicharting.) Schwarz, etwas glänzend, oberhalb grob punktiert, fast runzelig; Flügeldecken mit kaum merklichen erhabenen Linien. L. 4", Br. fast $2\frac{1}{2}$ ". Auf Wiesen und Weiden häufig. *G. Viburni*. Gewölbt, gelblich grau; Scheitel und 3 Linien des Halschildes wie die Schulterbeulen schwarz; oberhalb sehr fein lederartig und dicht anliegend seidenartig behaart. L. fast 3", Br. knapp $1\frac{1}{2}$ ". — Verwandte Gattung: *Luperus* Geoffr.

4. Gatt. *Haltica* Ill. Vorderbeine durch das Brustbein deutlich verschieden. Hinterchenkel meist bedeutend verdickt, Springbeine. *H. oleracea*. Erdfloh. Länglich, glänzend blau, oder mehr oder weniger grünlich; Flügeldecken sehr fein punktiert; Halschild hinten mit Quersfurche. L. über 2", Br. stark 1". Auf Aekern überaus häufig; vorzüglich der keimenden Saat sehr schädlich. *H. Dulcamarae*. (Psylliodes Latr.) Verkehrt-eiförmig, gewölbt, dunkelblau, auch grünlich, Fühlergrund rötlich; Halschild fein und gröber punktiert; Flügeldecken fein gestreift punktiert, auf den Zwischenräumen mit sehr feinen Punkten; Hinterbeine mit sehr dicken Schenkeln; Tarsen weit vor der Schienenspitze eingelenkt. L. $1\frac{2}{3}$ ", Br. stark 1". Auf Solanum Dulcamara häufig. — Verwandte Gattungen: *Sphaeroderma* Steph., *Sph. testacea*. — *Dibolia* Latr., *D. occultans*. — *Plectroscelis* Dej., *Pl. aridella*. — *Longitarsus* Latr., *L. Verbasci* et.

(b.) Fühler meist vor den Augen eingesetzt und weit von einander.
(+a.) Kopf nach dem Munde herab senkrecht abgeflacht, fast ganz in das Halschild aufgenommen. (Weibchen im letzten Bauchringe mit einer Grube.)

5. Gatt. *Clythra* F. Fühler mehr oder weniger deutlich gefügt, kurz, kaum über das Halschild hinausragend. Kinnbacken der Männchen meist bedeutend größer. Augen ganz, oder kaum merklich eingekerbt. Vorderbeine dicht beisammen. Körper meist gestreckt und fast walzenförmig. *Cl. 4-punctata*. Glänzend schwarz, grau weichhaarig; Flügeldecken rötlich (im Tode blaß), auf den Schultern mit kleinem und hinter der Mitte mit größerem fast gedoppelten schwarzen Fleck, überall ziemlich gedrängt fein punktiert; Halschild überall, besonders nach den Rändern gedrängt punktiert, mit breit vorstehendem, wenig abgerundeten Seitenrande. L. bis 5", Br. 2". Auf jungen Weiden und Pappeln zc. ziemlich häufig. *Cl. longimana*. (Labidostomis Dej.) Ueberall gedrängt punktiert, glänzend dunkelgrün; Flügeldecken blaß ziegelartig, nur auf den Schultern mit braunem Punkte; Hinterenden des Halschildes vorstehend; Vorderbeine des Männchens sehr lang, L. bis fast 3", Br. $1\frac{1}{3}$ ". Weibchen gedrungener. Auf trockenem Boden, besonders auf Thymus Serpyllum, ziemlich häufig.

6. Gatt. *Cryptocephalus* F. Fühler fadenförmig, über das Halschild hinausragend, bisweilen auch die ganze Körperlänge erreichend. Augen mit deutlicher Bucht. Halschild hoch gewölbt. Steiß nackt. Vorderbeine durch das ziemlich breite Brustbein geschieden. *Cr. sericeus*. Mehr oder weniger glänzend, überall punktirt, lebhaft grün und mehr oder weniger goldig kupferroth oder bläulich, bisweilen ganz blau; Flügeldecken fast runzelig; Schildchen und Umgegend erhaben. L. stark 3", Br. 2", auch kleiner. Auf Blumen gemein. *Cr. vittatus*. Glänzend schwarz; Halschild ausnehmend fein punktirt; Flügeldecken ziemlich regelmäßig gestreift punktirt, blaßgelb, die Naht, ein breiter hinten verkürzter und gewöhnlich hakig mit der Naht verbundener Streifen, so wie der feine Saum fast rings herum schwarz. L. stark 2", Br. 1 1/3"; Männchen kleiner. Auf Wiesen häufig. — Verwandte Gattung: *Eumolpus*.

(+ b.) Kopf mehr oder weniger vorstehend.

7. Gatt. *Chrysomela* L. Fühler nach der Spitze allmählich verdickt. Halschild und vorzüglich der Kopf mehr oder weniger gesenkt. Brustbein zwischen den Vorderbeinen schmal. Körper gedrungen, mehr oder weniger länglich, bisweilen fast rund. *Chr. Populi*. (Lina Meg.) Glänzend dunkelblau; Flügeldecken groß, viel breiter als das Halschild, gewölbt, überall fein gedrängt punktirt, fast ziegelroth, an der äußersten Spitze schwarz; Halschild klein, beiderseits mit einem Längseindrucke. L. über 5", Br. 3 1/2". Vorzüglich auf jungen Pappeln sehr häufig. *Chr. polita*. Unterhalb glänzend grün, mehr oder weniger goldig; Halschild dunkel goldgelb mit etwas verdichteten Seitenrändern; Flügeldecken glänzend hellbräunlich, überall punktirt. L. fast 4", Br. über 2". Fast überall häufig. *Chr. vittellinae*. (Phratora Dej.) Länglich, wenig gewölbt, glänzend dunkelgrün, bisweilen fast schwarz, auch mehr oder weniger blau, nicht selten auch stark ins Kupferrothe ziehend; Flügeldecken ziemlich fein gestreift punktirt. L. 2", Br. 1", auch etwas größer und kleiner. Vorzüglich auf Weiden, auf Pappeln ungemein häufig.

52. Familie.

Coccinelliden. Coccinellidae (Securipalpes). Vordertaster groß, mit breit beilsförmigem Endgliede. Fühler vor den Augen eingelenkt und unter den Kopf zurücklegbar, kurz, keulenförmig, stumpf. Tarsen 3gliedrig, am Grunde des Klauengliedes bisweilen noch ein deutliches viertes Glied. Körper oben gewöhnlich hochgewölbt, unten flach. Bei Gefahr lassen fast alle aus der Seite ihres Körpers einen gelblichen Saft von opiumartigem Geruche. Die langbeinigen behaarten Larven fressen Blattläuse.

1. Gatt. *Coccinella* L. Marienwurm. — *C. bipustulata*. (Chilocorus Leach.) Etwas zusammengedrückt, sehr hoch gewölbt, glänzend schwarz, Kopf, Rand des Hinterleibes, eine meist aus Flecken zusammengesetzte abgekürzte Binde über die Mitte der Flügeldecken und mehr oder weniger die Schienen roth. L. 2", Br. 1 2/3". Auf jungen Bäumen, besonders im Spätsommer sehr häufig. *C. ocellata*. (Halyzia Muls.) Schwarz,

Halschild gelb gerandet, nach hinten mit 2 Flecken; Flügeldecken roth, meist mit 16 gewöhnlich blaß eingefassten schwarzen Flecken. L. $4\frac{1}{2}''$, Br. $3\frac{1}{2}''$, auch etwas kleiner. Nicht selten. C. 7-punctata. Fast halbkugelförmig, schwarz, Seiten des Halschildes nach vorn weiß; Flügeldecken röthlich, mit 7 (selten mit 9) schwarzen Flecken. L. $3\frac{1}{2}''$, Br. $2\frac{2}{3}''$. Sehr häufig. — Verwandte Gattungen: Scymnus Kugel., Coccidula Kugel.

53. Familie.

Endomychiden. Endomychidae (Lycoperdinae). Fühler vorgestreckt, zwischen den Augen eingelenkt, nach der Spitze keulenförmig verdickt, länger als Kopf- und Halschild; dieses an den Seiten gerandet, viel schmaler als die Flügeldecken. Tarsen 3gliedrig, am Grunde des Klauengliedes noch ein verstecktes viertes Glied. Mittelbrust sehr groß, flachgewölbt. Die Vorderbeine etwas, die hinteren sehr weit von einander abstehend. Die kurzbeinigen Larven in Pilzen, wo auch die Käfer — bei uns jedoch nicht häufig — gefunden werden.

Gatt. Endomychus Fabr. Fühler schnurförmig, vorzüglich die letzten Glieder beträchtlich größer, das Endglied am größten, mit abgestufter Spitze. Das zweite Tarsenglied lappig, bedeutend verlängert. E. coccineus. Brust mit den Beinen, Kopf und Fühler, Mitte der ganzen Halschildlänge und das Schildchen schwarz, das Uebrige roth; die Flügeldecken mit 4 großen schwarzen Flecken. L. bis $2\frac{1}{2}''$, Br. etwa $1\frac{1}{2}''$. — Nahe verwandte Gattung: Lycoperdina Latr.

II. Ordnung. Hymenoptera. Hautflügler.

Die Fühler sind meist faden- oder borstenförmig, selten keulenförmig, oft 10—13-, häufig aber auch vielgliedrig, bei einigen Gattungen jedoch mit 6—9, ja nur mit 3 Gliedern; bei einigen Arten übersteigen sie etwas die Länge des Körpers. Kinnbacken stets vorhanden, immer bis zur Spitze hornartig; die übrigen Mundtheile vollständig ausgebildet; Lippe sehr verschieden geformt: bei den bienenartigen z. B. 3theilig, der mittlere Theil verlängert und eine Zunge bildend. Augen mehr oder weniger länglich, sehr selten fehlend. Nebenaugen 3, selten fehlend. Kopf gewöhnlich quer länglich, seltener fast kugelig, unterhalb ausgehöhlt. Körper meist gestreckt und der Walzenform sich nähernd. Brust aus 3 deutlichen, aber eng verbundenen Ringen bestehend: die Vorderbrust sehr klein und ringförmig, bisweilen zugespitzt und einen Hals bildend, mit der Mittelbrust wenigstens am Rücken verwachsen; Hinterbrust gewöhnlich schräg abgestuft; Schildchen meist deutlich, selten ansehnlich verlängert oder bewaffnet. Flügel 4,

nackt und durchsichtig, die vorderen stets größer und mit mehreren Adern durchzogen. Vielen Arten, besonders kleineren, fehlen die Flügel gänzlich; bei anderen sind nur die Weibchen oder nur die Geschlechtslosen ungeflügelt. Tarsenglieder sind meist 5, bei einigen Abtheilungen der Chalcidier und einigen Proktotrupiern auch nur 4 oder gar nur 3 vorhanden. Hinterleib entweder mit seinem ganzen Grunde mit der Brust verwachsen oder sitzend, und dann aus 8 oder 9 Ringen zusammengesetzt; oder er ist kurz oder lang gestielt, indem das erste Glied stielförmig mehr oder weniger, besonders nach dem Anheftungspunkte hin, verdünnt ist; bei den stacheltragenden gewöhnlich plötzlich abgestuft oder abgerundet, nur wie durch einen Punkt mit der Brust verwachsen, bei dem Männchen sieben- und bei dem Weibchen sechsringelig; bei einigen Hautflüglern sind nur 4 oder 3 Glieder, oder selten nur eins oberhalb wahrzunehmen. Weibchen und Geschlechtslose haben eine mehr oder weniger lange Legeröhre, *terebra*, die von 4 deutlichen Klappenstücken beschützt wird, wovon aber die beiden innern den Stachel eng einschließen; sie ragt mehr oder weniger vor, und erreicht nicht selten die ganze Körperlänge oder ist auch noch viel länger. Andere haben einen Stachel, *aculeus*, der im Leibe verborgen ist, vorgestreckt werden kann und ihnen als mächtige Waffe dient; auch er wird von einer zweiflappigen Scheide umgeben.

Die Larven sind von verschiedener Bildung, haben entweder das Ansehen von Raupen und nähren sich von Blättern oder vom Holze, oder sie sind fußlose Maden. Diese leben entweder in oder an den Körpern scheinbar gesunder vorzüglich Schmetterlingslarven, bohren sich in ersterem Falle, wenn sie sich verpuppen wollen, durch die Haut der Raupe, oder diese verpuppt sich, und der fremde Gast kommt endlich vollständig ausgebildet aus der Puppe hervor. Andere leben in Insecten u. dgl., welche das Weibchen fängt, tödtet, in die Erde vergräbt oder sonst verbirgt und darein ein Ei legt. Viele leben gesellig und werden mit dem Nektar der Blumen gefüttert. Die Gallwespen bohren mit ihrem Legerstachel in verschiedene Theile der Gewächse ein Loch, schieben ein Ei hinein, um welches sich bald ein Auswuchs, Galle, anhäuft, worin die Made sich nährt, zur Puppe wird und hieraus das vollkommene Insect hervorkommt, welches sich durch die Galle (Gallapfel) bohrt und davon fliegt. Auch die Gallwespen werden häufig wieder von ihnen sehr ähnlichen Insecten, so wie

von Pteromalinen und anderen angestochen. Mehrere Arten dieser kleinsten Hymenopteren verbringen ihren ganzen Lebenslauf als Larve, einzeln oder selbst zu mehren, in einem einzigen Schmetterlingsseie.

A. Weibchen mit Legeröhre (Bohrer). Häufig ist diese nur sehr kurz und ragt wenig vor, bisweilen auch bedeutend verlängert, bei wenigen Arten selbst mehr als das Doppelte der Hinterleibslänge erreichend, in einigen Fällen einem Stachel ähnlich.

A. Hinterleib sitzend. Larven mit Füßen. Phytophaga.

1. Familie.

Tenthrediniden, Blattwespen. Tenthredinidae. Kopf quer, viel breiter als lang, meist dicht an die Brust gepreßt. Legeröhre stumpf, wenig oder kaum vorstehend. Legen ihre Eier unter die Oberhaut von Blättern. Larven meist mit 18—22 Beinen, kleinen Augen; sie fressen Blätter.

1. Gatt. *Cimbex* Ol. Fühler keulensförmig. Körper gedrungen, groß. Larven mit 22 Beinen, an den Seiten mit Oeffnungen, woraus sie bei Gefahr einen etwas äßenden Saft hervorspritzen lassen. *C. variabilis* Kl. (femorata, lutea et. F.) Schwarz, Hinterleib gleichfarbig, auch mehr oder weniger roth oder gelb; Fühler mit fast derber gelber Keule, unter derselben mit 5 Gliedern; Hinterbeine des Männchens dick keulensförmig. L. bis 1", Br. über 4". Vorzüglich auf Birken; hier und da bisweilen sehr häufig. *C. sericea*. (Abia Leach.) Glänzend metallisch grün, unterhalb mehr blau; Fühler gelb mit 3gliedriger Keule, unter derselben nur mit 3 deutlichen Gliedern; Spitze der Schenkel, Schienen und Füße gelb; Männchen auf dem 4.—7. Ringe des Hinterleibes mit breitem sammetartigen Streifen. L. 5". Nicht selten.

2. Gatt. *Hylotoma* F. Fühler 3gliedrig, mit langem, nach der Spitze etwas dickerem Endgliede. Radialzelle mit Anhang. *H. enodis*. Blau, auch die Flügel. L. über 4". Auf Schirmgewächsen. *H. rosae*. Gelb; Kopf, Brust, auf dem Rücken unterhalb in der Mitte und der Flügelrand schwarz. L. fast 4". Häufig.

3. Gatt. *Schizocera* Latr. Fühler 3gliedrig; Endglied beim Männchen gabelsförmig, beim Weibchen einfach. Radialzelle ohne Anhang. *Sch. furcata*. Schwarz, Hinterleib und Beine gelb; Flügel gebräunt, vorzüglich am Grunde. L. 3". Selten.

4. Gatt. *Tenthredo* L. Fühler meist 9-, bei wenigen Arten auch mehrgliedrig. — Flügel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen. (*Alantus* Jur.) *T. flavicornis*. Kopf, Brust und Spitze des Hinterleibes schwarz; Brustschild mehr oder weniger und die übrigen Theile des Körpers gelb. L. bis über 6". Hier und da nicht selten. *T. scalaris*. Grün, Hinterleib mit schwarzem breiten, bisweilen auch sehr schmalen Rückenstreifen. L. bis 1/2". Gemein. — Flügel mit 1 Radial- und meist 4 Cubitalzellen; Fühler borstenförmig, verlängert. * Die beiden rücklaufenden Adern der zweiten Cubitalzelle entspringend. (*Nematus* Jur.) *T. lutea*. Gelb,

Fühler bräunlich, Flügel bräunlich getrübt mit gelbem am Grunde schwarzen Randmale. L. 4". Gemein. Die beiden rücklaufenden Adern aus der zweiten und dritten Cubitalzelle entspringend. (Cladius Ill.) *T. difformis*. Schwarz, Schenkel an der Spitze so wie die Schienen und Füße bläugelblich, Flügel rauchgrau getrübt. Beim Männchen haben das 3.—7. Fühlerglied oberhalb einen fadenförmigen Fortsatz (kammförmig) und das 3. unterhalb am Grunde noch ein kürzeres Hörnchen. L. bis 3". Im Frühjahr häufig. Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen; der mittlere Quernerv fehlt. (Dolerus Jur.) *T. nigra*. Schwarz, gestreckt, alle Schienendornen einfarbig schwarz, Flügel fast glasblass mit schwarzem Rande und Mahle. L. bis 5". Im Frühjahr sehr gemein. — Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen; der erste Quernerv fehlt. (Emphytus Kl.) *T. cineta*. Schwarz, Hinterleib auf dem fünften Ringe mit weißer Binde, Schienen fast ziegelroth mit weißlichem Grunde. L. 4". Ziemlich häufig.

5. Gatt. *Lophyrus* Latr. Fühler vielgliedrig, beim Männchen doppelt oder selten einfach kammförmig, beim Weibchen mehr oder weniger tief gefügt. Körper gedrungen. L. *Pini*. Schwarz. Schienen und Füße stets gelblich, Hinterleib des Weibchens, so wie auch die Brust, gewöhnlich mehr oder weniger gelblich gefleckt. Auf jungen Fichten oft sehr häufig.

6. Gatt. *Lyda* F. Fühler verlängert, borstenförmig, vielgliedrig. Körper gedrückt. Larven mit 8 Beinen. L. *erythrocephala*. Blau, Männchen mit gelbem Untergesichte und Vorderbeinen, Weibchen mit rothem Kopfe. L. bis 1/2". Bisweilen häufig. L. *Populi*. Gelb, Männchen mit schwarzem Scheitel und Brustschilde; Weibchen an der Spitze des Hinterleibes, so wie die ganze Mittel- und Vorderbrust schwarz. L. etwa 1/2". Nicht selten.

7. Gatt. *Xyela* Dalm. Fühler 12gliedrig, etwas gebrochen, dicht über dem Kopfschilde eingesetzt: das 1. Glied walzenförmig, dick, verlängert; das 2. länglich rund, viel kürzer; das 3. sehr lang, fadenförmig; die übrigen dünn und zusammengeknüpft etwa von Länge der 3 vorhergehenden. Legeröhre fast von Länge des Körpers, dick, zusammengedrückt. Radialzellen 2, die letzte geschlossen. X. *pusilla*. Grünlich gelb, mit dunklen Charakteren, bisweilen fast ganz schwärzlich. L. bis 1 1/2", ohne Legeröhre. In der Mitte des Frühlings auf *Prunus Padus* nicht selten.

8. Gatt. *Cephus* Latr. Fühler an der Spitze allmählich dicker werdend, mit etwa 20 sehr dicht an einander stehenden Gliedern. Kinnbäden an der Spitze mit 3 Zähnen. Legeröhre wenig vorstehend. C. *pygmaeus*. Glänzend schwarz, Bänder des Hinterleibes und die Brust, so wie die vorderen Schienen und Füße schwefelgelb. L. bis 4". Gegen Ende des Frühjahr sehr gemein im Getreide etc. (Alle Arten dieser Gattung scheinen in Stengeln von Staudengewächsen ihre Verwandlung durchzumachen, und sie schließen sich also näher den Holzwespen an.)

2. Familie.

Uroceriden, Holzwespen. Uroceridae. Kopf meist dicht an die Brust gepreßt. Erster Brustsegment groß, nach vorn fast abgestutzt, oder auch abgerundet, selten zugespitzt. Legeröhre vorgestreckt, drehrund, stark. Die bekannten Larven haben 6 Beine und leben im Holze, in wel-

ches auch die Weibchen ihre Eier legen, nachdem sie es mit der Legeröhre angebohrt haben.

1. Gatt. *Xiphydria* Latr. Fühler kurz, bis zur Mitte fadenförmig, von da bis zur Spitze allmählich dünner, mit 14 Gliedern; das erste und dritte am längsten. Lippe verlängert, ganz. Legeröhre vorragend. *X. Dromedarius*. Schwarz, Hinterleib roth, an beiden Enden schwarz, an der Seite mit weißen Flecken. L. 7"', auch viel kleiner, besonders die Männchen. An Weiden, alten Pfählen u. dgl. häufig.

2. Gatt. *Sirox* L. Fühler fadenförmig, nach den verschiedenen Arten mit 13—25 Gliedern. Taster sehr klein; die Lippentaster länger, behaart. Vorderbrust abgestutzt. *S. gigas*. Schwarz, Kopf hinter den Augen mit großem gelben Fleck, Hinterleib des Weibchens am Grunde und die letzten 3 Ringe gelb, des Männchens roth und an der Spitze mehr oder weniger schwarz; Fühler mit 25 Gliedern. L. 15"', auch viel kleiner. In Kiefernwäldern des südlichen Deutschlands nicht selten. *S. juvenis*. Schwarzblau, Beine röthlich; Fühler mit 22 Gliedern. L. 15"', oft viel kleiner. In Kiefernwäldern, auf Holzplätzen, in Häusern u. nicht häufig. *S. fuscicornis*. Schwarzbraun, 8 Binden des Hinterleibes und die Beine gelb; Kopf und Brust dicht bräunlich behaart; Brust rostroth, Mittelbrust fast schwarz; Fühler kurz, mit 14 Gliedern. L. über 1". Selten.

B. Hinterleib mit kürzerem oder längerem Stiele, meist nur an einem Punkte mit der Brust verbunden (oder der Stiel ist doch nicht so dick, daß er, von oben gesehen, den Grund der Hinterbeine bedeckt). Die Weibchen legen ihre Eier allermeist in die Larven anderer Insecten, in denen dann die fußlosen Larven leben. Puppophaga. (Eine Abtheilung lebt auch in Gallen.)

a. Hinterleib am oberen Theile der Hinterbrust meist dicht unter dem Schildchen befestigt.

3. Familie.

Evaniaden. Evaniadae. Die oberen Taster 6-, die unteren 4gliedrig. Fühler mit 13—16 deutlichen Gliedern. Oberflügel mit deutlichen Radial- und Cubitalzellen.

1. Gatt. *Brachygaster* Leach. (*Evania* Nees). Hinterleib unter dem Schildchen befestigt, sehr klein; erstes Glied (Stiel) fadenförmig. Flügel nur am Grunde mit deutlichen Längsadern, nach der Spitze undeutlich. Fühler fadenförmig, mit 13 dicht an einander sitzenden Gliedern: das dritte wenig länger als das zweite. *Br. minutus*. Schwarz; Kopf und Brust gedrängt punktiert; Hinterleib polirt. L. 2"', Selten.

2. Gatt. *Foenus* F. Hinterleib unter dem Schildchen befestigt, schlant, zusammengedrückt, nach der Spitze allmählich breiter. Fühler fadenförmig, mit 13—14 Gliedern. Hinterbeine mit dicken Coxen und keulenförmigen Schienen. *F. Jaculator*. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, Spitze der Scheidenklappen und an den Hinterbeinen ein Ring der Schienen, so wie das erste Tarsenglied, weiß; Legestachel von Länge des Körpers. L. 8"', häufig.

b. Hinterleib am untern Theile der Hinterbrust befestigt, selten mehr hinaufgerückt und fast in deren Mitte.

a. Flügel nur mit wenigen Adern durchzogen, fast nie mit vollständiger Cubitalzelle, oder die Adern sind fast alle verborgen, auch keine Spur davon deutlich. Die Hinterflügel fast immer aderlos, oder doch nur mit 1—3 Längsnerven.

* Legeröhre gegliedert, zurückziehbar (wie ein Perspectiv), an der Spitze mit kurzem stehenden Stachel. Körper mehr oder weniger gedrungen, oft fast walzig, meist mit lebhaften metallischen Farben.

4. Familie.

Chrysididen. Chrysididae. Fühler dicht über dem Munde eingefeskt, gekniet, 13gliedrig. Hinterleib am Grunde breit und scheinbar sitzend, mit sehr kurzem fast punktförmigen Stiele befestigt; nur mit 3 oder 4 deutlichen Ringen, die übrigen sind klein und bilden die Legeröhre. Die fußlosen Larven leben in den Nestern der bienenartigen Hautflügler.

(*) Hinterleib unten gewölbt.

1. Gatt. *Cleptes* Latr. Kinnbäcken kurz, zweispitzig. Vorderbrust an der Spitze verengt, durch Einschnürung wie mit 2 deutlichen Gliedern erscheinend. Hinterleib mit abgerundetem Grunde und spitzem Ende, beim Weibchen mit 4 Ringen, beim Männchen noch mit einem fünften kleinen Gliede an der Spitze. *Cl. semiaurata*. Männchen: Kopf und Brust glänzend bläulich grün, Hinterleib roth mit schwarzer Spitze, Schenkel grün, Schienen und Füße rostgelb; Weibchen: Kopf und Brust goldig ins Grüne ziehend, Hinterleib röthlich mit stahlblauer Spitze, Fühlergrund und Beine rostgelb. L. 3".

(**) Hinterleib unten ausgehöhlt.

(†) Mund ohne Rüssel.

2. Gatt. *Hedychrum* Latr. Kinnbäcken mit starker einfacher Spitze. Lippe gespalten. Vorderbrust ringförmig, dicht an den Kopf gepreßt. Schildchen kaum vorstehend. Hinterleib fast halbkugelig, mit 3 deutlichen Ringen, am Grunde abgestutzt, an der Spitze abgerundet, eben und ganzrandig. Körper meist gedrungen. *H. lucidulum*. Glänzend kupferroth, unterhalb so wie der Kopf, die Hinterbrust und das Schildchen dunkelblau. L. 3—4".

3. Gatt. *Chrysis* L. Goldfliege. Kinnbäcken einspitzig. Lippe ganz. Vorderbrust ringförmig, an den Kopf gepreßt. Schildchen kaum vorstehend. Hinterleib 3ringelig, am Grunde abgestutzt, an der Spitze abgerundet, meist gezähnt, und vor derselben mit einer Querreihe tief eingegrabener Punkte. Körper halb walzenförmig. *Chr. ignita*. Kopf und Brust grün und blau, Hinterleib gelblich mit gleichfarbiger vierzähliger Spitze. L. bis 5". — Verwandte prachtvolle Gattung *Euchroeus* Latr.

(††) Mit rüßelförmig vorgezogenen Mundtheilen.

4. Gatt. *Parnopes* Latr. Kinnladen und Lippe zu einer Art von Saugrüssel bedeutend verlängert, der unter die Brust gelegt wird. Vorderbrust

ringförmig. Taster sehr klein, 2gliedrig. Schildchen deutlich, etwas vorgestreckt. Hinterleib beim Weibchen 3-, beim Männchen 4ringelig. Körper etwas gedrunken, fast walzenförmig. *P. carnea*. Kopf, Brust und erster Bauchring grünlich mit Kupferroth untermischt, übriges ist der Hinterleib fast fleischfarbig. L. über 5", Br. 2". Hier selten; einmal bei Freienwalde auf dem blühenden Thymus Serpyllum gefunden; im Süden von Deutschland häufiger.

** Legeöhre ungegliedert, oft mehr oder weniger vorgestreckt oder vorstreckbar, mit 2klappiger Scheide. Körper, mit weniger Ausnahme, klein oder sehr klein.

† Vorderflügel mit deutlichen, aber wenigen Adern; Radius und Cubitus verbunden.

5. Familie.

Cynipiden. Gallwespen. Cynipidae. Fühler gerade, vorgestreckt. Hinterleib sehr zusammengedrückt und unten gekielt. Taster kurz, wenig oder kaum vorragend. Legestachel unter dem Bauche in einer Rinne. Vorderflügel mit deutlicher, bisweilen am Außenrande offener Radial- und kleiner oft gänzlich fehlender Cubitalzelle; Hinterflügel gewöhnlich nur mit starkem Unterrandnerven. Die fußlosen Larven leben in Pflanzengallen, welche das Weibchen durch Anstechen verschiedener Pflanzentheile veranlaßt, oder schwarz in Insecten.

1. Gatt. *Cynips* L. Fühler 14gliedrig. Kiefertaster 5-, die der Lippe 3gliedrig. Brustücken stark behaart. Das erste Hinterleibssegment ist das größte. Schildchen gewölbt, weit vorstehend. Vorderflügel mit (offener) lanzettlicher Radialzelle und angedeuteter Areola. C. folii. Kopf, Brust und Beine stark behaart, schwarzbraun; Augenumfang, Schildchen, Streifen des Mittelrückens und Beine röthlich. Bis 2 Linien. In kugelförmigen weichen Gallen auf der Unterseite der Eichenblätter. — Zunächst verwandte Gattungen: *Andricus* Hart., *Neuroterus* Hart. ect.

2. Gatt. *Teras*. Fühler 14–15gliedrig. Kiefer mit 4- und Lippe mit 2gliedrigen Tastern. Mittelrücken glänzend glatt. Erstes Hinterleibssegment am größten. Flügel wie bei *Cynips*. T. terminalis. Bräunlich gelb, Hinterleib bisweilen dunkel. In den vielkammerigen schwammigen gelblichen Gallen an Eichenzweigen, bisweilen in großer Menge an einem Baume.

3. Gatt. *Biorrhiza* Westw. Flügellos. Fühler 14gliedrig. Taster 5- und 3gliedrig. Mittelrücken glänzend glatt. Erstes Hinterleibssegment am größten. B. aptera F. Rostfarben, Hinterleib schwarzbraun. Bis über 2" lang. Lebt an den Faserwurzeln der Eichen in kleinen trüffelförmigen Gallen bis etwa 2 Fuß tief unter der Erde.

4. Gatt. *Synergus*. Fühler 14–15gliedrig. Kiefertaster mit 5, die der Lippe mit 2 Gliedern. Brustücken mit verschiedener Sculptur, fast matt, Gesicht und Brustseiten fein gefurcht. Erstes Hinterleibssegment am größten, mit gefurchtem Grunde. Die zahlreichen Arten sind sämmtlich Schmaroher. S. vulgaris.

5. Gatt. *Cothonaspis* Hart. Fühler 14–15gliedrig. Taster mit

5 und 2 Gliedern. Mittelrücken glatt; Schildchen obenauf mit eigenthümlichem, etwas vertieftem Schüsselfchen. Erstes Hinterleibssegment am größten. Radialzelle breit, meist geschlossen; Areola undeutlich. Die zahlreichen Arten sind Schmarözer. *C. maculatus*. Glänzend schwarz, Fühler und Beine dunkel rostfarben, die starken Mittelnerven braun. $1\frac{1}{2}''$.

6. Gatt. *Anacharis* Dalm. Fühler 14-, Taster 5- und 3gliedrig. Brustücken glatt. Hinterleib lang gestielt. Radialzelle breit, rings geschlossen; Cubitus ganz verwischt. *A. sphecoformis*.

7. Gatt. *Figites* Latr. Fühler fadenförmig, beim Männchen mit 14, beim Weibchen mit 13 Gliedern. Taster 5- und 3gliedrig. Hinterleib unten zusammengedrückt kieförmig; der zweite Ring am größten. Flügel mit einigen Nerven, ohne deutlich geschlossene Zellen. *F. ediogaster*. Glänzend schwarz; Brustschild häufig braunroth, mit erhabenen Linien und daher flach gefurcht, vor dem dornig zugespitzten Schildchen mit 2 nahen länglichen Gruben. $\varnothing$ $2\frac{1}{2}''$. Nicht selten.

8. Gatt. *Ibalia* Latr. Fühler fadenförmig, 13gliedrig. Hinterleib zusammengedrückt flach, die ersten Glieder ziemlich von gleicher Größe; Legestachel am Grunde bescheidet, über den Hinterleib hinaus frei vorragend. Hinterferse bedeutend länger als alle übrigen Glieder. *I. cultellator*. Schwarz; Hinterleib pechbraun mit dunklerem Rücken glänzend polirt; Brustschild mit Querrunzeln. $\varnothing$ $\frac{1}{2}''$. Dieses höchst sonderbare, bei Karlsbad in Böhmen nicht seltene Insect ist in unserer Gegend erst einmal gefunden worden.

++ Vorderflügel nur mit Unterrandader, bei einer Abtheilung meist mit geschlossener Radialzelle, bei anderen ganz oder fast ganz aderlos.

© Legeröhre unter dem Bauche entspringend, bisweilen weit vorragend. Vorderbrust seitwärts den Flügelgrund nicht erreichend. Färbung meist lebhaft glänzend metallisch. Chalcididae.

6. Familie.

Pteromaliden. Pteromalidae (Chalcidides). Fühler gebrochen, das zweite Glied, der Schaft, meist dicht an den Kopf gepreßt, die Geißel 4—11gliedrig, das erste Glied derselben, oder die zwei, selbst die drei ersten Glieder meist sehr klein. Taster kurz, nicht oder kaum vorragend, 2—4gliedrig, bei einigen Arten auch 5—6gliedrig. Flügel außer dem Randnerven meist nur mit einem, von der Stelle des Randmahles in die Blattfläche sich erstreckenden, abgekürzten Randmahlnerven, ramus stigmaticus. Der Legestachel oder Bohrer aus dem Bauche, wenigstens vor der Spitze des Hinterleibes entspringend und in einer Rinne aufzunehmen. Hinterschenkel fast immer und oft bedeutend verdickt. Körper gewöhnlich mit lebhaften glänzenden Farben. Larven meist in den Puppen anderer Insecten. Diese schönen meist mikroskopischen Insecten sind von Förster in 22 Familien und über 150 Gattungen getheilt.

(†) Tarfenglieder 5.

1. Gatt. *Chalcis* F. (*Chalcidides* Fstr.) Fühler mit 12 dicht an einander stehenden Gliedern; sie können in einer Ausbuchtung der Stirn dicht angelegt werden. Vorderflügel 5-, die hinteren 4gliedrig. Vorderbrust kurz, mit breit ausgerundetem Hinterrande. Hinterleib rundlich oder eiförmig, hoch gewölbt, mit fadenförmigem Stiele, oder fast sitzend: das erste Glied bedeckt die übrigen ganz oder fast ganz. Hinterbeine mit sehr verdickten am Grunde gespornten oder der Länge nach gezähnten Schenkeln, gebogenen Schienen und mehr oder weniger verlängertem Hüftgliede. — † Hinterleib rundlich, klein, mit verlängertem fadenförmigem Stiele. *Ch. sispes*, Stiel des Hinterleibes und die Hinterschenkel unten gelb. *Ch. clavipes*, Schwarz, Hinterschenkel roth. L. 3". Beide auf feuchten Stellen ziemlich selten. — †† Hinterleib eiförmig, spitz, fast sitzend. *Ch. minuta*. Die sehr dicken Hinterschenkel unten fein gesägt, schwarz und an der Spitze gelb oder obenauf nur mit gelbem Fleck bei dem Weibchen, oder beim Männchen auch mit gelber Basis; Schienen gelb, in der Mitte mit breitem schwarzen Ringe und die hinteren auch mit schwarzer Basis; Schildchen mit 2 kurzen Zähnen. L. etwa 2". Ziemlich häufig.

2. Gatt. *Eurytoma* Ill. (*Eurytomidae* Fstr.) Fühler in der Mitte der Stirn eingelenkt, 9–10gliedrig, beim Männchen von schwarzen Haaren mehr oder weniger rauh und oft tief buchtig, beim Weibchen fast schnurförmig mit geringeltem Endgliede. Flügel des Kiefern 5-, der Lippe 3gliedrig. Hinterleib zusammengedrückt oder fast dreieckig, hoch gewölbt, gestielt, beim Männchen meist länger. Farbe meist schwarz oder dunkel metallisch, selten gelblich. *E. Abrotani*. Schwarz, Fühler des Männchens tief buchtig. *E. signata*. Schwarz, Kopf und Schultern gelb, Flügel in der Mitte des Vorderrandes mit braunem länglichen Fleck. L. bis 2". Nicht selten.

3. Gatt. *Perilampus* Latr. (*Perilampidae* Fstr.) Fühler 11gliedrig, gebrochen, in der Mitte der Stirn eingelenkt, die Glieder dicht an einander gepreßt. Die Kinnbacken mit starken, die eine mit 3, die andere mit 2 Zähnen. Die oberen Flügel 5-, die unteren 4gliedrig. Brust verhältnißmäßig sehr groß. Hinterleib sitzend, kleiner als die Brust. Legeöhre verborgen. *P. auratus*. Grünlich blau, der Kopf, die schmale Vorderbrust und der Hinterleib glänzend röthlich goldgelb, die Schienen mehr oder weniger und die Tarsen ganz bräunlich gelb. L. 2", auch etwas darüber. Nicht häufig.

4. Gatt. *Torymus* Dalm. (*Torymidae* Fstr.) Fühler 13gliedrig, gebrochen, aus der Mitte der Stirn entspringend. Kinnbacken 3zählig. Die oberen Flügel verlängert, 4gliedrig, die unteren viel kürzer, 3gliedrig. Vorderbrust nach vorn fast halsförmig verdünnt. Hinterleib sitzend, länglich, meist beträchtlich länger als die Brust, mit 7 Ringen. Legestachel immer vorge-streckt, meist etwa von Länge des Hinterleibes, auch kürzer und beträchtlich länger. Die verdickten Hinterschenkel einiger etwas plumperen Arten unterhalb mit einem Zahne bewaffnet. Die Männchen sind durch den kurzen Radialast und einen vorragenden Stachel an der Spitze des Hinterleibes von ähnlichen Gattungen zu unterscheiden. *T. Bedeguaris*. (*Callimome* Spin.) Kopf und Brust metallisch grün, Hinterleib lebhaft glänzend röthlich goldgelb; Fühler schwarz mit gelbem Schaft; Flügel in der Mitte etwas gebräunt;

Beine gelb; Legestachel ungefähr von Länge des Körpers. ♀. bis fast 3". In dem Bedeguar der Hanbitten.

Von *Torymus* in manchen Stücken verschieden ist die Gattung *Megastigmus*, welche hauptsächlich durch verlängerten Radialast mit dickem runden Knopfe sich auszeichnet. *M. transversus*. Gelblich. Fühler und der fast ein und ein halbmal die Körperlänge erreichende Bohrer schwarz. Bis 2" lang. In Rosenfrüchten.

5. Gatt. *Pteromalus* Sweder, Latr. (*Pteromalidae* Walk., *Miscogastroidae* Walk.) Fühler gebrochen, der Mitte der Stirn eingefügt, 12–13gliedrig. Taster fadenförmig, die oberen 4-, die unteren nur 2gliedrig. Kinnbacken nach Verhältnis stark, 3–4zählig. Vorderbrust ringförmig, vorn abgestuft. Hinterleib sehr verschieden geformt. *Pt. puparum*. Lebhaft glänzend grün, Fühler schwärzlich mit gelbem Schaft; Beine gelb, beim Weibchen die Schenkel und theilweise die Schienen geschwärzt. Hinterrücken gedrängt punktiert, ohne Kiel. In den Puppen verschiedener Tagsschmetterlinge schmarozend.

Durch vergrößerte vorn abgerundete Vorderbrust, kurzen Radialast und durch die eigenthümliche Sculptur des Hinterleibes, in Querreihen stehende tiefe Punkte oder Striche, ist die Gattung *Ormyrus* Westw. (*Siphonura* Ns., *Ormyridae* Fstr.) vor allen andern ausgezeichnet.

Die Männchen von 2 oder 3 Gattungen (*Cyrtogaster* Walk., *Pachylathrus* Walk.) haben sehr verdickte Palpen oder sonst an den Läden ausgezeichnete Verdickungen. — Sehr ausgezeichnet ist ferner *Spaniopus* Walk. durch keulenförmige Mittelschienen.

6. Gatt. *Encyrtus* Latr. (*Encyrtidae* Walk.) Fühler 9–13gliedrig, gebrochen, bei den Weibchen meist nach der Spitze verdickt, dicht über dem Munde entspringend. Taster fast von gleicher Länge, die oberen 4-, die unteren 2gliedrig. Kinnbacken stumpf, auch zweizählig. Scheitel vom Nacken durch scharfe Kanten getrennt. Flanken glänzend glatt, ohne Naht. Hinterleib ungestielt, oben meist flach. Die mittlern Rückensegmente meist sehr schmal und gebogen. Die Mittelbeine länger als die übrigen, an der Spitze ihrer Schienen mit einem starken geraden Sporn. Der Unterrandnerv geht gewöhnlich unmittelbar in den ramus stigmaticus über. Alle Arten machen mit den Mittelbeinen weite Sprünge. Körper meist gedrungen; einige Arten auch schlank (*Copidosoma* Rtz.). *E. scutellaris*. Gedrungen, schwarz, das Schildchen am Grunde mit einer hellgelben Binde, an der Spitze mit einem Büschel kurzer steifer schwarzer Haare; Schaft der Fühler und die Beine ziegelfarbig; Flügel mit brauner verwaschenen, am Borderrande dunkleren Binde, darüber weißlich und wieder mit bräunlichem Querstriche. ♀. fast 2". — Verwandte Gattung: *Eupelmus* Dalm. Von *Encyrtus* vorzüglich dadurch verschieden, daß der Scheitel in den Nacken durch sanfte Wölbung übergeht, und daß die Mündung des Unterrandnerven von dem Ursprunge des ramus stigmaticus durch langen ramus marginalis getrennt ist.

(**) Tarsenglieder 4.

7. Gatt. *Eulophus* Geoffr. Fühler in der Mitte der über denselben eingedrückten Stirn befestigt, mit dem Grundgliede oder Würzelchen 7- oder 8-, sehr selten 9gliedrig, bei einigen Männchen die 3 unteren Glieder der

Geißel mit einem langen behaarten Aste. Mandibeln 3zählig. Palpen fadenförmig. Vorderrücken nach dem Kopfe hin etwas verschmälert. Hinterleib sitzend. *E. ramicornis*. Goldig-grün, Hinterleib violett schimmernd. Fühler und Beine gelb, letztere heller. L. $1\frac{1}{2}$ ". Häufig. — Verwandte Gattungen: *Elachestus* Spin. mit dreitheiligem Mittelrücken. *Entodon* Dalm.

(***) Tarsenglieder 3.

8. Gatt. *Ophioneurus* Rtz. (*Trichogrammatoidae* Fstr.) Die glashellen Flügel haben einen verhältnismäßig langen und starken gebogenen *ramus stigmaticus*. Die wenigen bekannten Arten sind sehr klein und scheinen nur in Käferlarven zu schwarzeln. *O. signatus*. In Birken- und Erlenblattrollen von *Rhynchites Betuleti*, und wohl nur in den Eiern desselben.

◎◎ Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes entspringend. Vorderbrust seitwärts bis zur Flügelwurzel ausgedehnt. Färbung fast ohne Ausnahme schwarz. *Proctotrupii*.

7. Familie.

Proctotrupiden. Proctotrupidae. Fühler 10—15, selten nur 8- oder 9gliedrig, der Schaft häufig stark verlängert. Bohrer aus der Spitze des Hinterleibes vortretend, in der Ruhe meist verborgen, aber bei einigen Arten, wenn nicht bei den meisten, auch als feines Spitzchen mehr als über Körperlänge vorstreckbar. Alle Schenkel ziemlich von gleicher Dicke; bei einigen Gattungen sind die Hinterschenkel ansehnlich verdickt, aber dann keulenförmig und am Grunde dünn. Nur wenige Mitglieder dieser Familie bewegen sich springend. Farbe schwarz, nur die Arten der Gattung *Eucharis* Latr. metallisch-grün.

1. Gatt. *Sparasion* Latr. (*Scelionidae* Hal.) Fühler genähert, dicht über dem Munde eingesetzt, mit dem Würzelchen 13- oder 14gliedrig, gebrochen, beim Weibchen nach der Spitze dieser, der fast keulenförmigen Schaft kürzer als die Stirn. Taster der Kinnlade 5-, der Lippe 3gliedrig. *Prothorax* kurz, vorn abgestutzt, hinten seitwärts bis zum Flügelgrunde umgeschlagen. Hinterleib gedrückt, wenig gewölbt, deutlich gerandet, mit fast gleich langen Gliedern. Flügel mit wenig deutlichen Nerven und unvollkommenen Zellen. *Sp. frontale*. Schwarz, Kopf und Brust punktiert; die ersten Ringe des Hinterleibes gestrichelt; zwischen den Augen eine stark vorstehende abgerundete Querleiste, von welcher die Stirn zurückgeht. L. $2-2\frac{1}{2}$ ". Nicht selten. — Zunächst verwandte Gattung: *Scelio* Latr.

2. Gatt. *Teleas* Latr. (*Scelionidae* Hal.) Fühler 12gliedrig, beim Männchen fadenförmig, beim Weibchen mit sechsgliedriger Keule. Erstes Segment des Hinterleibes walzenförmig, das dritte am größten. Der *ramus marginalis* viermal kürzer als der *r. ulnaris*, der *r. stigmaticus* sehr kurz. Das erste Glied der Hintertarsen, auffallend verdickt. *T. clavicornis*. Schwarz, Schienen und Füße rosigelb; Hinterschildchen mit kurzem Dorn; die drei ersten Segmente fein gestrichelt. L. $\frac{3}{4}$ ".

3. Gatt. *Ceraphron* Latr. (*Ceraphronidae* Hal. Borderschienen mit 2 Sporen.) Fühler deutlich gebrochen, dicht über dem Kopfschild eingelegt,

mit dem Würzelchen 12gliedrig; Schaft verlängert; Geißel zurückgebogen, von gleicher Dicke, bei einigen Männchen fast kammförmig und von schwarzen Härchen rauh. Vordertaster 4-, die hinteren 3gliedrig. Hinterleib plötzlich aber sehr kurz gestielt, der zweite Ring am größten. Flügel ohne deutliche Adern, meist mit großem Stigma, woraus der meist gebogene Radialast schräg hervortritt. C. stigma. Glänzend schwarz, Vorderschienen und Füße blaß; Radialast lang, sanft gebogen; Fühler des Männchens kurz gekämmt. L. etwa 1". Auf feuchten Wiesen häufig. Die Weibchen oft, bei einigen Arten auch die Männchen, ungeflügelt.

4. Gatt. *Platygaster* Latr. (Platygastroidae Fstr.) Fühler meist 10-, selten nur 8- und 9gliedrig, mit langem Schaft und an der Spitze mehr oder weniger verdickter Geißel. Alle 4 Taster nur 2gliedrig. Hinterleib mehr oder weniger gedrückt, auch gerundet und zugespitzt, deutlich gerandet. Flügel ohne Spur von Adern, oder nur der an seiner Spitze etwas verdickte Subcostalnerv ist vorhanden. Die Farbe sämmtlicher Arten ist schwarz. Pl. *Boschi*. (Inostemma Hal.) Glänzend schwarz, besonders der Hinterleib; Unterrandnerv deutlich, mit verdicktem Knöpfchen. Kopf und Brust beim Weibchen mit einer Längsfurche; von dem kurzen Stiele des Hinterleibes entspringt ein drehbarer Stiel, welcher sich gleich vorwärts biegt und dann in gerader Richtung sich über die Mitte des Brustrückens und des Kopfes wie ein schwebender Balken legt; dem Männchen fehlt dieser Fortsatz. In Betracht dieser abenteuerlichen Form steht dieses kleine, kaum über $\frac{1}{2}$ " lange Thierchen ganz vereinzelt unter dem großen Heere der Insecten da; nur bei den Weibchen einiger *Scelioniden* zeigt sich doch der Anfang eines solchen Stieles.

5. Gatt. *Mymar* Hal. (Mymaridae Hal.) Der Fühlerknopf ist nicht geringelt. Tarsen viergliedrig. Alle 4 Flügel stielförmig und nur an der Spitze häutig verbreitert. M. *elegans*. Gelblich. L. $\frac{1}{4}$ ". — Fast alle zu dieser Familie gehörigen Thierchen sind, mit weniger Ausnahme, sehr klein.

6. Gatt. *Diapria* Latr. (Diapridae Hal.) Fühler mehr oder weniger dicht über dem Munde eingelenkt, beim Männchen 13- oder 14-, beim Weibchen 12- oder 13gliedrig; das zweite Geißelglied beim Männchen ausgebuchtet. Flügel fast ganz nervenlos, nur mit verschieden geformter Unterrandader. Mandibeln dick, 3zählig. Hinterleib plötzlich und meist lang gestielt. Hinterflügel völlig aderlos. D. *elegans*. Glänzend schwarz, Beine und Fühler blaß ziegelfarbig, letztere beim Männchen mit an der Spitze knotig verdickten und dafelbst schwarzen und quirlförmig lang behaarten Geißelgliedern. L. 1". Die Unterrandader geht nicht an den Flügelrand bei den Gattungen *Galesus* Curt. und *Aneurhynchus* Westw.

7. Gatt. *Belyta* Jur. (Belytidae Fstr.) Fühler auf vorstehender Stirn eingelenkt, beim Männchen 14gliedrig, das erste Geißelglied ausgebuchtet, beim Weibchen 15-, selten nur 14gliedrig. Vorderflügel meist mit geschlossener kleiner Radialzelle, Hinterflügel mit einer an der Spitze getheilten Mittelader. Der Mittelrücken mit 2 Furchen, bei der Gattung *Ismarus* Hal. aber völlig eben. Eine an Gattungen und Arten zahlreiche Familie.

8. Gatt. *Proctotrupes* Latr. (Proctotrupidae Latr.) Fühler fadenförmig, bei beiden Geschlechtern 13gliedrig; Grundglied wenig dicker und bedeutend kürzer als das dritte Glied und die folgenden. Hinter dem Flügel-

mahe eine meist kleine Radialzelle. Hinterleib beim Weibchen in eine 2klappige, oft bedeutend verlängerte und abwärts gebogene Scheide zugespitzt; erster Ring des Hinterleibes sehr kurz, bisweilen ganz verborgen, zweiter sehr groß. *C. campanulator*. Glänzend schwarz, Beine und der erste Hinterleibsring, mit Ausnahme seiner Spitze, braunroth. L. etwa 5".

9. Gatt. *Helorus* Latr. (Heloridae Fstr.) Fühler auf der Stirn eingeseht, 15gliedrig: das Grundglied wenig verlängert, aber dicker als die übrigen. Die oberen Taster 5-, die unteren 3gliedrig. Hinterleib elliptisch, gestielt: das erste, in seiner Mitte etwas dickere Glied bildet den Stiel. Vorderflügel mit deutlichen Nerven und einigen vollkommenen Zellen. *H. anomalipes*. Glänzend schwarz, nur die Knie und an den Vorderbeinen vorzüglich die Schienen rothgelblich. Fühler anliegend behaart. L. etwa 2".

8. Familie.

Dryiniden. Dryinidae. Fühler am unteren Theile des Untergesichts eingelenkt, 10gliedrig. Kinnbacken drei oder vierzählig. Flügel, wenn vorhanden, mit 2 vollständigen Brachial-, einer unvollständigen Radialzelle, 2 nur schwach angedeuteten Discoidalzellen und mit großem Stigma. Der Thorax ist verlängert, deutlich 2- oder 3theilig. Diese Thiere bilden den Uebergang von den Schnemonen zu den stachelführenden Summen, indem sie einen deutlichen Wehrstachel haben. Zunächst sind sie verwandt mit den Grab- oder Wegewespen.

Gatt. *Dryinus* Latr. Fühler 10gliedrig, mit verlängertem Schaft. Prothorax fast quer, bisweilen fast quadratisch. Weibchen mit kräftigen Fangbeinen. Mandibeln 3—4 zählig. Die 5gliedrigen Maxillartaster mit fast gleichlangen Endgliedern. *D. collaris*. Schwarz, Prothorax gelblich. L. etwa 1½". Nirgends häufig. — Verwandte Gattungen: *Gonatopus* Ljungh.: Weibchen ungeflügelt, mit 2—3knotigem Thorax und unverhältnißmäßig langen Greiffüßen. Prothorax kurz, Weibchen ohne Greiffüße: *Aphelopus* Dalm. Die Brachialzellen fast ganz verwischt.

b. Flügel mit starken Adern durchzogen, mit 1—3, selten unvollständig geschlossenen oder ganz verwischten, Cubitalzellen. Hinterflügel deutlich geadert und wenigstens mit einer — wie wohl bei sehr kleinen Arten wenig deutlichen — geschlossenen Zelle.

γ Flügel nur mit einem zurücklaufenden Nerven, und daher die äußere Mittelzelle — Spiegelzelle — offen.

9. Familie.

Braconiden. Braconidae. Fühler meist vielgliedrig, selten nur mit 11—14 Gliedern, Maxillartaster 5—6, Pippentaster 3- auch 4gliedrig. Cubitalzellen meist 3 und 2, selten fehlend, Hinterleib oft nur aus 3 oder 4 Segmenten bestehend, bei einer Gattung selbst nur aus einem, immer sind die ersten Ringe größer, zweites und drittes

Segment oberhalb mit einander verwachsen, die Verbindung meist deutlich, oft auch ganz verwischt.

(X.) Die Verbindung zwischen dem zweiten und dritten Segmente ist biegsam. Fühler nach dem Tode abwärts gebogen. Leben sämtlich schmarozend in Blattläusen. Aphidiadae Hal.

1. Gatt. *Aphidius* Ns. Fühler 11- bis etwa 25gliedrig. Taster nach den verschiedenen Arten 4-2gliedrig. Flügel mit vollständigen (3) Cubitalzellen (Elasmus Wsm., Ephedrus Hal.), aber meist ohne dieselben, selten gänzlich fehlend. Bei der Gattung *Trioxys* Hal. hat das Weibchen einen abwärts gebogenen Bohrer und an der Spitze des Bauches 2 längere aufwärts gebogene Borsten. A. *Rosae*. Gelblich, Fühler und der Brustücken mehr oder weniger schwarz; Fühler etwa 17gliedrig. L. 1-1½".

(XX) Die Verbindung zwischen dem zweiten und dritten Hinterleibssegmente ist unbeweglich.

(O) Die beiden Kinnbacken berühren sich beim Schluß und greifen meist scheerenförmig über einander.

(a.) Der Mund über den Kinnbacken vom Kopfschild vollständig geschlossen, oder doch nur wenig geöffnet.

(a.) Hinterleib gestielt.

2. Gatt. *Perilitus* Ns. Der Stiel des Hinterleibes häufig mit 2 Grübchen, worin die Luftlöcher liegen. Flügel lang, mit 3 Cubitalzellen; Radialzelle fast bis zur Spitze ausgedehnt. P. *ictericus*. Gelblich, Kopf, Brustücken und Hinterleib verschieden schwarz. P. *cinetellus*. Schwarz, Augenumfang, Beine und das erste Segment gelblich. Stiel des ersten Segments glatt, ohne Grübchen; Flügelmahl mit braunem Fleck; Bohrer fast von Länge des Hinterleibes. — Verwandte Gattung *Microctonus* Wsm. mit 2 Cubitalzellen, Radialzelle meist kurz.

(aa.) Hinterleib sitzend.

3. Gatt. *Macrocentrus* Curt. Kopf quer, mit etwas vorstehenden Augen. Mittelrücken dreibuckelig. Hinterleib immer länger als der Thorax, gewöhnlich von halber Länge des ganzen Körpers oder noch länger. Cubitalzellen 3; die zweite meist am Grunde zusammengezogen. Der Bohrer lang und gerade ausgestreckt. M. *marginator*. Glänzend schwarz, Beine rothgelb. Hinterschienen und Füße braun; Bohrer länger als der Körper. L. bis 4". Häufig. Schmarozt in Sesslen.

4. Gatt. *Microdus* N. ab E. Fühler fadenförmig, der Schaft dick. Kinnbacken versteckt, dünn, fast häutig. Vordertaster wenig länger als der Kopf. Hinterleib sitzend, länger als die Brust; Egeröhre etwa von Länge desselben oder noch länger. Flügel mit einer lanzettlichen schmalen Radial- und meist 3 Cubitalzellen: die erste nimmt etwas über die Mitte hinaus den zurücklaufenden Nerven auf; die zweite ist klein und meist viereckig. M. *thoracicus*. Schwarz, glänzend, vorzüglich der Hinterleib; der Rücken der Mittelbrust, das Schildchen und die Beine dunkel ziegelroth; an den Hinterbeinen sind die Tarsen schwarz und die Schienen am Grunde etwas heller roth. L. 2½-3". Kommt seltener vor.

5. Gatt. *Agathis* Latr. Fühler faden- oder fast borstenförmig, viel-

gliedrig. Die Vorderseite des Kopfes schmal dreieckig, fast senkrecht Mundtheile verlängert, fast rüßelförmig; Kinnbäden am Grunde gerade, dann einwärts gebogen; Kinnladentaster fast ganz vorragend. Hinterleib mehr oder weniger gewölbt, sitzend; Legeöhre von Länge des Körpers, auch kürzer und länger. Die zweite Cubitalzelle nur klein, viereckig, oder gewöhnlich dreieckig, von Gestalt eines Steigbügels. A. Syngenesiae. Ziegleroth, der Kopf um die Fühler, der Hinterrücken, die ganze Unterseite der Brust, Fühler und Mundtheile schwarz, so wie auch die Taster, die Spitze der Hinterschienen und die Füße. L. fast 3". Nicht selten.

6. Gatt. *Microgaster* Latr. Fühler bei Männchen und Weibchen 18gliedrig. Brust groß, Hinterleib meist kurz. Die 4 hinteren Beine dicht beisammen. Radius zum Theil oder ganz verwischt; Cubitalzellen 2, oder 3 mit kleiner dreieckigen steigbügelförmigen Mittelzelle. Bohrer bis zur Länge des Hinterleibes vorgestreckt oder meist kaum vorstehend. M. globatus. Cubitalzellen 3, die beiden ersten Hinterleibssegmente gerunzelt; Beine roth, Hinterschenkel oft an der Spitze schwarz; Bohrer von halber Hinterleibslänge. L. 2".

7. Gatt. *Sigalphus* Latr. (*Rhytigaster* Wsm.) Hinterleib 3gliedrig, linealisch, auch keulenförmig und nach dem Grunde allmählich etwas schmaler. Legestachel kurz, fast gerade, mit 2 kleinen zugespitzten Klappen in Form einer röhrenförmigen senkrechten Scheide umgeben. Fühler borstenförmig, mit vielen, etwa 50 Gliedern. Flügel mit 3 Cubitalzellen, die zweite quadratisch und fast von der Größe der ersten. S. irrator. Schwarz, sechstes Glied des Hinterleibes auf dem Rücken mit dicht anliegenden Seidenhärchen bedeckt, die beiden ersten Glieder grob punktiert und in der Mitte gefurcht. L. bis fast 5". Die Gattung *Sigalphus* Wsm. hat nur 2 Cubitalzellen.

8. Gatt. *Chelonus* Jur. Hinterleib oberhalb ungeringelt. Fühler borstenförmig, mit 25 und mehr, selten nur 16 Gliedern. Augen länglich, behaart. Flügel mit dreieckiger Radialzelle und großem Randmahle; Cubitalzellen 3, die mittlere klein, dreieckig; die erste Cubital- und die äußere Discoidalzelle in einander mündend. Ch. inanis. Schwarz, punktiert-rauh, Schenkel und Schienen rötlich, Hinterschienen mit brauner Spitze; Hinterleib am Grunde mit einer weißlich gelben unterbrochenen Binde; Bohrer vorragend, aufwärts gebogen. L. 3", auch kleiner, besonders das Männchen. Die Arten mit kahlen Augen und getrennten Cubital- und Discoidalzellen sind von Wesmäl unter dem Namen *Aseogaster* abgezweigt.

9. Gatt. *Blacus* Ns. Fühler 16—25gliedrig. Hinterleib am Ende meist abgestutzt. Cubitalzellen 2; der Radius meist gerade zur Flügelspitze laufend, und die Radialzelle groß. In Fliegenlarven schwarz. Bl. diversicornis. Beine rostroth, Hinterschenkel vor der Spitze mehr oder weniger ausgedehnt braun; Fühler des Weibchens roth, des Männchens, mit Ausnahme des Grundes, schwarz. Bei Berlin der am häufigsten vorkommende *Braconide*.

10. Gatt. *Helcon* Ns. Kopf kubisch. Stirn eingedrückt, zwischen den Fühlern mit einer vorragenden Spitze. Mittelrücken fast dreieckig. Hinterleib fast walzenförmig. Bohrer meist von Körperlänge. Cubitalzellen 3, die mittlere am Grunde zugespitzt, die erste nimmt den rücklaufenden Nerven

auf. Diese, mit weniger Ausnahme, größten Braconiden leben in den Larven der größeren Holzkäfer. *H. cylindricus*. Das erste Segment des Hinterleibes ungekielt, runzelig, kürzer als das zweite und dritte; Beine roth, nur Hinterschienen und deren Tarsen schwarz; Hinterschenkel unbewehrt. L. bis $\frac{1}{2}$ Zoll. *H. aequator*. Fast wie der vorhergehende, nur schlanker; das erste Segment nach hinten fast wie polirt; Hinterschenkel unterhalb vor der Spitze mit starkem Zahn.

11. Gatt. *Opius* Wsm. Kopf quer; Mund über den Kinnbacken häufig etwas geöffnet. Radialzelle groß; Cubitalzellen 3, die am Grunde verengte mittlere nimmt fast immer den rücklaufenden Nerven auf. Bohrer meist nur wenig oder kaum vorstehend, selten bis zur Körperlänge ausgedehnt. Diese sehr artenreiche Gattung scheint nur in Fliegenlarven zu schwarzogen; sie steht in naher Verwandtschaft mit den Alysiiden. *O. maculipes*. Beine und Hinterleib gelblich, Hinterschienen an der Spitze geschwärzt; vor dem Schildchen ein punktförmiges Grübchen; Flankengrube glatt.

(aa.) Mund über den Kinnbacken mit halbkreisförmiger Öffnung.

(§.) Hinterleib sitzend.

12. Gatt. *Bracon* F. Fühler borsten- oder fadenförmig, mit sehr vielen Gliedern; der Schaft meist sehr verdickt. Kopf quer oder fast kugelförmig, ins Viereckige übergehend. Vordertaster lang, Pippentaster sehr kurz, 3gliedrig. Hinterleib fast sitzend, meist weich, mit langem Legestachel. Flügel mit einer lanzettlichen Radial- und 3 Cubitalzellen, die erste nimmt den rücklaufenden Nerven auf; die beiden untern Discoidalzellen am Grunde gleich lang. Leben in Käser- und Schmetterlingslarven. *Br. impostor*. Schwarz, Hinterleib hochroth, Flügel schwarz mit hellem Mondfleck. Bohrer von halber Hinterleibslänge. L. 3–5". *Br. terrefactor*. Mund schnabelförmig verlängert. Braunroth, Etirn, 3 Aede des Mittelrückens, die Unterseite der Brust, Fühler und Coxen schwarz; Flügel tief geschwärzt mit hellem Fleck; Bohrer von doppelter Körperlänge. Länge etwa 6".

13. Gatt. *Rogas* Ns. Die ersten 3 Segmente des Hinterleibes groß, verschieden gerunzelt. Cubitalzellen 3, die zweite bildet fast ein Rechteck, oder ist am Grunde etwas verengt; die innere Discoidalzelle am Grunde sehr verkürzt. Bohrer nicht oder nur wenig vorragend. *R. gasterator*. Schwarz, die beiden ersten Segmente und der Grund des dritten, so wie die Beine roth, Hüftglieder und Spitze der Hinterschenkel schwarz. L. bis fast 4".

14. Gatt. *Dimeris* Rth. Kopf fast kugelig. Die beiden ersten Hinterleibssegmente groß, die letzten beim Männchen klein, beim Weibchen verborgen. Weibchen flügellos; die männlichen haben 2 Cubitalzellen, der Parallelnerv genau interstitial. Bohrer $\frac{1}{4}$ der Hinterleibslänge. *D. mira*. Weibchen rostroth oder etwas gebräunt, Männchen schwarz. L. 1–1 $\frac{1}{2}$ ".

(§§.) Hinterleib gestielt.

15. Gatt. *Spathius* N ab E. Kopf quer, mit breitem Scheitel. Prothorax kurz. Hinterleib hinten breiter, fast spatelförmig, mit langem linealischem Stiele. Cubitalzellen 3, die zweite und längste nimmt an ihrem Grunde den rücklaufenden Nerven auf; Parallelnerv fast interstitial. Riefertaster sehr lang, Pippentaster 3gliedrig. Kinnbacken zweispitzig. Fühler lang, borstenförmig, vielgliedrig. Bohrer lang ausgestreckt. *Sp. clavatus*. Hell

auch dunkeler braun, mit blassen Hüftgliedern; Bohrer etwa von Länge des Körpers. L. 2 bis über 3", oft auch kaum 1" lang. Im Sommer in Zimmern an den Fenstern häufig. Lebt in den Larven von *Anobium striatum* und wahrscheinlich auch von anderen Holzkäfern, und ist uns also, indem es diese zerstört, ein wohlthätiges Insect.

(○○) Die beiden Kinnbacken erreichen und berühren sich, auch bei dem dichtesten Anschlusse, gegenseitig nicht.

16. Gatt. *Alysia* Latr. Kinnbacken breit, an der Spitze breiter und 3zählig und sich gegenseitig nicht erreichend, im Tode oft ausgebreitet. Fühler fast faden- oder borstenförmig, mit vielen Gliedern. Erstes Glied des Hinterleibes fast runzelig, die übrigen Glieder ausnehmend dicht beisammen, das zweite am größten. Flügel mit 3 Cubitalzellen. A. manducator. Glänzend schwarz, Beine roth. L. etwa 3". Häufig. Lebt in Larven der Mistfliegen.

17. Gatt. *Coelinus* N. ab E. Kopf fast kubisch, mit ausgehöhltem Hinterkopfe. Prothorax kurz. Hinterleib gedrückt, schmal, nach hinten allmählich etwas verbreitert, mit linealischem Stiele unten am Metathorax befestigt. Radialzelle halb eirund, von der Flügel Spitze entfernt; Cubitalzellen 2; Flügelmahl kurz. Mandibeln kurz, mit 3zähliger Spitze. Taster 6- und 3-gliedrig, fadenförmig. Bohrer verborgen. C. parvulus. Schwarz, Hinterleib und die Beine in der Mitte (bisweilen auch der Grund der Fühler so wie der Prothorax) rothgelb, die hinteren Schenkel mehr oder weniger, so wie die Hinterschienen an der Spitze und die Füße schwarz. L. 2-3". Häufig im Grase. — Nahe verwandte Gattung: *Dacnusa* Hal. mit langem, schmalen Flügelmahle.

** Oberflügel mit 2 zurücklaufenden Nerven.

10. Familie.

Ichneumoniden. Ichneumonidae. Hinterleib wenigstens mit 5 deutlichen Ringen, mehr oder weniger lang gestielt, bei mehreren Gattungen auch sitzend; das zweite Segment liegt schuppenförmig über dem Vorderrande des dritten. Die zweite Cubitalzelle, wenn sie vorhanden, fast immer sehr klein, häufig fünfeckig, auch vier- und dreieckig; die erste Cubital- und die äußere Discoidalzelle ganz in einander mündend, seltener ist ein Scheidenerv nur angedeutet. Die Legeröhre meistens vorstehend, häufig kurz, häufig auch länger als der Hinterleib, nicht selten auch gänzlich verborgen. — Eine überaus große Familie: allein in der Mark Brandenburg kommen gegen 1000 Arten vor.

1. Gatt. *Ichneumon* Grav. Erstes Glied des Hinterleibes mit deutlichem Stiele, an der Spitze stark verbreitert. Diese Verbreiterung ist kürzer, als die Entfernung der Luftlöcher von einander. Stachel kurz, fast gänzlich verborgen oder nur wenig vorragend. Kopf quer. Die zweite Cubitalzelle (areola) ist fünfeckig und meist pyramidal. Der Körper zwar meist mehrmal länger als dick, und zwar schlank, aber dennoch von kräftigem Baue; bisweilen auch sehr schlank, mit dünnen langen Beinen und etwas vorgestrecktem

Stachel (Ischnus Grav.). *I. pumilus*. (Phaeogenes Wsm.) Luftlöcher des Hinterrückens kreisrund; schlant, schwarz; Hinterleibsringe an den Rändern meist etwas röthlich durchscheinend; Fühler rostgelb, nach der Spitze und das erste Glied schwarz; Beine meist rostgelb, unten, vorzüglich die vorderen, heller; Hinterbeine mehr oder weniger schwarz. *l.* bis fast 3". *I. sarcitorius*. Schwarz, zweiter und dritter Ring des Hinterleibes roth, dieser mit schwarzem Grunde, sechster oben weiß; Fühler dreifarbig; Schildchen und ein Punkt unter den Flügeln weiß; Beine röthlich, Hinterbeine mit schwarzer Schenkel- und Schienenspitze. *l.* etwa 5". *I. amatorius*. (Amblyteles Wsm.) Schwarz, zweiter Ring des am Ende stumpfen Hinterleibes röthlich und, wie alle folgenden, mit gelbem Hinterrande; Schildchen, ein Punkt unter und vor den Flügeln, innerer Augenrand und die dreifarbigten Fühler in der Mitte weiß oder weißlich; Beine gelblich, Schenkel meist, mit Ausnahme der Spitze, schwarz. *l.* 6" und darüber. *I. lutorius*. (Trogus lat. Gr.) Kopf und Brustschild schwarz und roth gezeichnet; Hinterleib und Beine rostgelb; das hoch erhabene Schildchen, eine oder einige Linien des Halschildes und beim Männchen meist das ganze Untergesicht gelb; Fühler schwarz, auf dem Grunde rostroth. *l.* bis 11". Nicht selten.

2. Gatt. *Cryptus* Grav. Hinterleib gewölbt, gestielt: der hintere Theil des ersten Gliedes gebogen, meist glatt, die Länge desselben bedeutender als die Entfernung der Luftlöcher von einander. Egeröhre immer vorstehend, bisweilen sehr kurz, bisweilen die Länge des Hinterleibes erreichend. Zweite Cubitalzelle meist regelmäßig hexig, oder auch 4edig und sehr klein (Mesostonus Grav.), auch rhombisch und verhältnißmäßig groß (Mesochorus Grav.), seltener fehlt sie gänzlich oder ist nur unvollständig hexig (Hemiteles Grav.). Bei einer Abtheilung sind die Flügel sehr klein, oder sie fehlen auch und zwar beim Männchen wie beim Weibchen gänzlich (Pezomachus Grav.). *Cr. cyanator*. Schwarz, Hinterleib schwarzblau, Schenkel und Schienen röthlich, Hinterschienen nach der Spitze wie alle Tarsen schwarz. Fühler beim Männchen länger, beim Weibchen etwas kürzer als der Hinterleib. *l.* bis 7". *Cr. cinctorius*. Schwarz, Hinterleib zart weichhaarig, an der Spitze immer und das Schildchen beim Weibchen weiß, beim Männchen gleichfarbig. Beine durchaus röthlich, Tarsen etwas dunkler; Fühler etwa von halber Körperlänge, nach der Spitze etwas dicker; Legestachel kaum von halber Länge des Hinterleibes. *l.* bis 4". Nicht selten auf blühendem *Sium latifolium*, *Cicuta* und andern am Wasser stehenden Umbellaten. *Cr. fulvipes* (Hemiteles fulv. Gr.). Schwarz, Beine blaß röthlichgelb, Hinterschienen an der Spitze braun, Flügelgrund und Schüppchen, so wie auch gewöhnlich die Vordercoren, weiß, Hintercoren schwarz; Stachel kurz; am After des Männchens 2 ziemlich lange röthliche Anfüge; Fühler von mehr als halber Körperlänge, erstes Glied beim Männchen unten weiß. *l.* etwa 1 1/2". *Cr. abbreviator* (Pezomachus abbr. Grav., Agrothereutes Fst.). Schwarz, Hinterleib röthlich; 5., 6. und mehr oder weniger der 4. Ring, sowie meist der Stiel des ersten, schwarz, 7. Ring weiß; Schildchen häufig etwas roth; Fühler von etwas mehr als halber Körperlänge, dreifarbig, am Grunde rostroth, in der Mitte oben weiß, übrigen schwarz; Flügel sehr kurz, den Hinterleib nicht völlig erreichend; Beine rostroth, Hinterschenkel und Hinterschienen mit braun-

ner Spitze, letztere mit weißlichem Grunde. L. bis 3". Cr. (*Pezomachus fasciatus*). Gänzlich flügellos, röthlich, Kopf und meist der ganze 3. Ring des Hinterleibes obenauf schwarz; Fühler nach der Spitze braun. L. bis fast 2".

3. Gatt. *Tryphon* Grav. Erstes Glied des gewölbten Hinterleibes dünn und stiel förmig (*Mesoleptus* Grav.), oder verbreitert, und daher der Hinterleib fast sitzend; jedesmal aber nach der Spitze mehr oder weniger breiter werdend. Kopf quer; Fühler lang, oft die Länge des ganzen Körpers erreichend oder übersteigend; Untergeficht meist flach, bisweilen auch auffallend aufgetrieben, besonders unter den Fühlern (*Exochus* Grav.); Legestachel verborgen oder nur wenig vorstehend. Die 2. Cubitalzelle meist 3eckig, niemals regelmäßig 5eckig, bei vielen Arten fehlt sie gänzlich oder ist nicht vollständig geschlossen. Krallen ganzrandig oder verschiedenartig gesägt. Tr. sanguinicolis. Hinterleib fast sitzend, schwarz, die Ringe schmal gelb gerandet; Mittelbrust und Beine bräunlichroth, Kopf, Vorderbrust und Hinterbrust obenauf, an den Hinterbeinen die Füße und größtentheils die Schienen schwarz; Fühler von Länge des Körpers, rostroth, am Grunde schwarz; einige Zeichnungen des Brustschildes, vorzüglich bei dem Männchen, gelb, auch schwärzlich. L. bis 4". Tr. geniculatus (*Mesoleptus* Grav.). Hinterleib roth, an der Spitze und der dünne Stiel schwarz; Kopf und Brust schwarz; Beine röthlich, die vorderen heller; an den Hinterbeinen Schenkel und Schienen mit schwarzer Spitze; Mund gelb; Fühler etwas länger als der Körper. L. 4".

4. Gatt. *Bassus* Grav. Hinterleib fast sitzend, gedrückt, flach gewölbt, bei einigen Weibchen an der Spitze zusammengedrückt (*Orthocentrus* Gr.); erstes Glied meist überall ziemlich von gleicher Breite. Stachel fast verborgen. Fühler fadenförmig, mit 17 bis etwa 25 Gliedern; die 2. Cubitalzelle ist meist 3eckig oder fehlt gänzlich, bei *Orthocentrus* ist sie auch 5eckig. B. laetatorius. Schwarz, Hinterleib in der Mitte roth, 2. bis 4. Ring mit eingedrückter Querlinie, Schildchen, Flecke des Brustschildes, innerer Augenrand und Mund gelb; Beine bräunlich roth, an den Hinterbeinen die Füße schwarz, die Schienen mit rother Spitze und breitem weißen an beiden Enden schwarz eingefassten Ringe. L. etwa 3".

5. Gatt. *Metopius* Pz. Hinterleib sitzend, überall punktiert rauh, erstes Glied kurz. Schildchen 4eckig, mit spitzen etwas vorstehenden Ecken. Stachel verborgen. Untergeficht flach. M. necatorius. Schwarz, die fünf ersten Ringe des Hinterleibes gelb gerandet — der zweite bisweilen nicht —; Beine gelb, Schenkel meist schwarz; Spitze des Schildchens, eine Linie vor den Flügeln und die erhabenen Ränder des Untergefichtes gelb. L. bis etwa 7". Auf Schirmgewächsen nicht selten.

6. Gatt. *Pimpla* F. Hinterleib sitzend, meist lang gestreckt und hoch gewölbt, nicht selten fast walzig: erstes Glied meist beträchtlich länger als breit, am Grunde nicht oder nur wenig schmaler. Stachel vorragend, meist etwa von Länge des Hinterleibes, selten sehr kurz, bisweilen die Länge des Körpers erreichend, auch noch viel länger. Schildchen dreieckig oder gerundet. P. mensurator (*Glypta mens.* Grav.). Schwarz, die 3 ersten Ringe des Hinterleibes meist roth, auch die übrigen bisweilen roth gerandet, das 2., 3. und 4. Glied mit 2 divergirenden eingedrückten Linien, Beine überall bräunlich roth. Schienen und Tarsen mit gelblich untermischt, an den Hinterbeinen

die Schienen hinter dem weißlichen Grunde und an der Spitze so wie die Tarfenglieder größtentheils braun; Stachel von Länge des Hinterleibes; Fühler rothroth. L. 3–4". *P. setosa* (Lissonota set. Grav.). Schwarz, auch die Coren; Beine fast rostgelb; Hinterleib nach dem Grunde fein punktiert, sonst eben; Stachel etwa von Länge des ganzen Körpers. L. 7–9". *P. flavicans*. Rostgelb, Brust unten fast ganz und an den Seiten übergehende Flecke schwarz, die Coren oft ganz schwarz; Hinterleibsringe mit kaum merklichem Quereindrucke, bisweilen schwarz gefleckt oder auch fast geringelt, Stachel etwa von halber Länge des Hinterleibes. L. 4–7". *P. examinatus*. Schwarz, ungefleckt, Hinterleib punktiert, etwas uneben; Stachel fast von halber Länge des Hinterleibes; Beine braunroth, Coren schwarz, an den Hinterbeinen die Hüfte und Schienen braun, diese hinter dem Grunde, so wie auch meist die übrigen mit weißem Ringe. L. 3–7". *P. manifestator* (Ephialtes Grav.). Schwarz, Hinterleib lang, die ersten Ringe viel länger als breit; Brustschild eben; Stachel länger als der Körper; Beine, auch die Hüftglieder, roth, Hinterschienen schwärzlich. L. bis 15". *P. persuasoria* (Rhyssa pers. Grav.). Brust an der Seite gelb gefleckt, auf dem Rücken gerunzelt; Hinterleibsringe beiderseits mit 2 weißen am Rande größeren Flecken; Beine blaß bräunlich. Hinterschienen und Füße braun; Legeröhre etwa von Länge des Körpers. L. $\frac{1}{2}$ bis über 1".

7. Gatt. *Acoenites* Latr. Hinterleib fast sitzend, gewölbt; Bohrer verlängert, unterhalb von einer rinnenförmigen spitzen lanzettlichen – im Tode meist abstehenden – Klappe beschützt. Kopf quer; Fühler fadenförmig, etwas kurz. Hinterbeine verdickt und ansehnlich verlängert. *A. arator*. Glänzend schwarz, alle Schenkel, wie die vorderen Schienen und Füße, hellbräunlich roth. L. bis 6".

8. Gatt. *Banchus* F. Taster verlängert, das vorletzte Glied der Vordertaster oft bedeutend verbreitert. Der Schaft der Fühler dick, zur Anlegung desselben die Stirn mit 2 Gruben. Areola groß, dreieckig oder fast rhombisch; der Cubitus fast gerade. Bohrer völlig verborgen. *B. falcator*. Männchen gelb und schwarz verschieden gezeichnet, Hinterleib mit stumpfer Spitze; Weibchen schwarz, Mitte des Hinterleibes und Beine röthlich. L. bis 5". Die nahe verwandte Gatt. *Exetastes* Grav. ist durch vorragenden, wenn auch meist kurzen Bohrer und durch winkelig gebogenen Cubitus verschieden.

9. Gatt. *Hellwigia* Grav. Hinterleib gestielt, stark zusammengedrückt. Fühler keulenförmig. Die Areola fehlt. *H. elegans*. Kopf und Brust hellgelb gefleckt; Hinterleib in der Mitte gelb und übergehend röthlich, an beiden Enden mehr oder weniger schwarz geringelt; Beine und Fühler gelblich. L. bis 6". Selten.

10. Gatt. *Ophion* F. Hinterleib gestielt, meist stark zusammengedrückt, selten, besonders bei dem Männchen, fast stielrund; das erste Glied entweder überall ziemlich von gleicher Dicke, oder am Hinterende auffallend verdickt (*Campoplex* Grav.). Fühler faden- oder borstenförmig. Bohrer kurz, bisweilen kaum vorragend, selten von Länge des Hinterleibes oder, wie bei einigen Arten von *Porizon*, so lang wie der ganze Körper. Die Radialzelle ist gewöhnlich lanzettlich, bei *Porizon* Grav. groß und dreieckig; die 2. Cubitalzelle ist dreieckig, häufig fehlt sie auch (*Anomalon* Grav.). Der ganze

Körper ist meist glatt und eben; bei *Trachynotus* Grav. ist der Brustrüden rinzellig-*rauh*. *O. circumflexus* (Anomalon Grav.). Der lange stark zusammengedrückte Hinterleib röthlich, am Ende und mehr oder weniger seitwärts, auch der Stiel schwarz, Brust schwarz, an den Nähten gewöhnlich rothbraun; Beine hell röthlich; stark ins Gelbe ziehend, an den Hinterbeinen die Coxen und die Spitze der Schenkel und Schienen schwarz; Schildchen und das Unter Gesicht mehr oder weniger gelb; Fühler braunroth; das Zellchen fehlt. L. bis 12". *O. luteus* überall hell ziegelfarbig, nur die Augen braun; Cubitalzelle vorgestreckt und spitz. Grundnerv der Radialzelle gerade. L. bis etwa 9". Häufig.

B. Weibchen und Geschlechtslose mit Wehrstachel, einige Wenige statt des Stachels mit Giftblase (Säure enthaltend). Larven ohne Beine.

A. Hinterferse meist walzenförmig, nicht sehr verbreitert, nicht dicht mit Haaren besetzt.

a. Oberflügel flach, nicht gefaltet. Lippe an der Spitze ohne besondere Auszeichnung.

a. Männchen und Weibchen geflügelt. Geschlechtslose kommen nicht vor. Die Larven leben von Cadavern von Raupen, Spinnen etc., welche die Mutter fängt, vergräbt und hierin ein Ei legt. Die Weibchen haben an den Vorderfüßen oft fast kammsförmig gestellte Borsten. Wegwespen, Fossores.

* Vorderbrust klein, ringförmig, die Höhe der Mittelbrust und seitlich den Grund der Flügel nicht erreichend.

+ Vorderflügel mit 2 oder 3 Cubitalzellen, selten nur mit einer, Hinterflügel mit über die Haftstelle und oft weit verlängerte Mittelzelle.

(*) Hinterleib deutlich und oft lang gestielt; der Stiel seitwärts ohne Naht.

11. Familie.

Spheciden. Sphecidae. Fühler faden- oder borstenförmig. Beine verlängert, vorzüglich die Hinterbeine, die Mittelschienen mit 2 Sporen. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen.

1. Gatt. *Ammophila* Kirby. Kinnladen und Lippe schnabelförmig, mit verlängerten dünnen Tastern. Hinterleib mit verlängertem oder langem Stiele. Vorderflügel mit 3 vollständigen Cubitalzellen, die mittlere nimmt beide zurücklaufenden Nerven auf. *A. lutaria* (Psammophila Dahlb.). Schwarz, etwas gedrunken; Hinterleib von Länge der Brust, Stiel desselben 1gliedrig. 2ter, 3ter und meist auch der 4te Ring braunroth; Hinterrücken sehr zierlich gestrichelt. L. etwa 9". *A. sabulosa*. Schlank, schwarz; Hinterleib viel länger als die Brust, mit langem 2gliedrigen übergehenden Stiele. 2ter, 3ter und der 4te Ring unterhalb roth; Brust an der Seite mit Silberflecken; Flügel viel kürzer als der Hinterleib. Länge etwa 10". Beide in sandigen Gegenden häufig.

2. Gatt. *Sphex* L. Kinnladen schnabelförmig verlängert. Hinterleib plötzlich gestielt, Stiel kurz, immer nur eingliedrig. Die zweite Cubitalzelle nimmt den ersten und die dritte den zweiten zurücklaufenden Nerven auf. *Sph. maxillosa*. Gedrungen, Hinterleib roth, am Grunde und länger an der Spitze schwarz; Tarsen röthlich, auch die Vordersehnen. L. etwa 10", Brust $2\frac{1}{2}$ " dick. Bei Berlin und Freienwalde.

(**) Hinterleib sitzend, seltener gestielt.

12. Familie.

Lariden. Larridae. Kinnbacken fast in der Mitte tief ausgebuchtet. Flügel mit 3 oder nur mit 2 geschlossenen Cubitalzellen; die beiden rücklaufenden Nerven nahe bei einander in die zweite Cubitalzelle gemündet, die Radialzelle an der Spitze meist mit Nebenzelle, Mittelschienen mit 2 Sporen. Hinterleib eiförmig oder fast kegelförmig.

1. Gatt. *Tachytes* Pz. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die Mitte der dritten weit nach der Flügelspitze hin ausgedehnt. Augen bei dem Männchen, wenn auch oben genähert, doch nicht zusammenstoßend. *T. pectinipes*. Schwarz, die beiden ersten Segmente des Hinterleibes roth; der Raum der dritten Cubitalzelle auf dem Radius ist der Spitze der Radialzelle näher als dem Grunde. L. 3—4".

2. Gatt. *Astata* Latr. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die dritte in der Mitte wenig ausgedehnt. Augen beim Männchen oben zusammenstoßend. *A. boops*. Glänzend schwarz, die beiden ersten Segmente des Hinterleibes roth; Flügel wenig gebräunt, an der Spitze glashell. L. 4".

3. Gatt. *Dinetus* Jur. Cubitalzellen 2, die 3te fehlt gänzlich. *D. pictus*. Schwarz, das Männchen auf den 3 ersten Hinterleibsringen, so wie Zeichnungen auf Kopf und Brust gelb, Fühler in der Mitte (nach dem Tode) mit einer Kreiswindung; Weibchen auf den 3 ersten Ringen roth, hier und da mit gelben Flecken. L. bis über 3". In sandigen Gegenden oft sehr häufig. — Verwandte Gattung: *Miscophus* Latr. mit gestielter mittlerer Cubitalzelle.

13. Familie.

Bembiciden. Bembicidae. Lefze vorstehend, schnabelförmig verlängert. Hinterkopf hinter den Augen nicht verlängert. Hinterleib verlängert, spitz. Geschlossene Cubitalzellen 3.

Gatt. *Bembex* F. Lefze schnabelförmig, in der Ruhe an die Brust gelegt, und die spitzen Kinnbacken kreuzen sich über derselben. Taster sehr kurz, die vorderen 4-, die hinteren 2gliedrig. *B. rostrata*. Schwarz, mit stahlblauem Schiller; Unterseits, meist die Unterseite der Fühler, einige Flecke der Brust und 5 mehr oder weniger unterbrochene und gebogene Binden des Hinterleibes und die Beine gelb; Kopf und Brust dicht grau behaart. L. bis 9". In sandigen Gegenden häufig. — Verwandte Gattung: *Stizus*.

14. Familie.

Nyssoniden. Nyssonidae. Mittelschienen mit 2 Sporen. Erstes Bauchgelenk eingedrückt und das zweite Segment mehr oder weniger er-

haben, oder erstes Segment in einen deutlichen Stiel verdünnt. Vorderflügel mit 3 geschlossenen Cubitalzellen.

1. Gatt. Nysson Latr. Zweite Cubitalzelle gestielt, steigbügelförmig, die beiden rücklaufenden Nerven münden in dieselbe. Zweites Bauchsegment stark gewölbt. *N. maculatus*. Schwarz, erstes Segment roth, die 3 ersten am Hinterrande mit weit unterbrochener gelber Binde. L. 3'''.

2. Gatt. Gorytes Latr. Zweite Cubitalzelle sitzend, die beiden rücklaufenden Nerven münden in dieselbe. Zweites Bauchsegment stark gewölbt. *G. mystaceus*. Hinterleib mit 4 gelben Binden, die erste weit unterbrochen, Hinterschildchen, Hinterrand des Vorderrückens und eine Querbinde unter dem Fühler gelb; Beine rostroth, Grundhälfte der Schenkel und die Hüftglieder schwarz. L. 5'''.

3. Gatt. Mellinus Latr. Die beiden rücklaufenden Nerven münden in die erste und dritte Cubitalzelle. Zweites Bauchsegment wenig gewölbt, erstes Segment in einen deutlichen Stiel verjüngt. *M. arvensis*. Kopf und Thorax mit gelben Strichen und Flecken; Hinterleib beim Weibchen mit 4 gelben Binden, die dritte schmaler und weit unterbrochen, beim Männchen nur das dritte Segment mit unterbrochener und das sechste mit ganzer Binde. Männchen gewöhnlich viel kleiner. L. etwa 4—5'''.

15. Familie.

Cerceriden. Cerceridae. Mittelschienen nur mit 1 Sporn. Geschlossene Cubitalzellen 3; bei Trypoxylon nur mit einer vollständigen und dem Anfange einer zweiten.

1. Gatt. Cerceris Latr. Fühler genähert, auf der Stirn befestigt, nach der Spitze hin wenig verdickt. Zweite Cubitalzelle gestielt. Hinterleibsringe an ihrem Grunde eingeschnürt, und daher erscheint der Hinterleib fast knotig. Hinterschienen auswärts an der Spitze mit stumpfem Fortsatze. *C. arenarius*. Schwarz, Kopf und Brust gefleckt; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden, die erste unterbrochen. L. bis 8''' — Verwandte Gattung: Alyson, der Hinterleib jedoch spiegelglatt.

2. Gatt. Philanthus F. Fühler kurz und dick, auf der Stirn befestigt, entfernt. Augen wenig eingekerbt. Zweite Cubitalzelle sitzend. Hinterleib länglich eiförmig, eben. *Ph. triangulum*. Schwarz, Unter Gesicht mehr oder weniger, einige Flecke der Brust und der Hinterleib gelb, Grund der Ringe schwarz. L. bis 8''' — Stellt vorzüglich den Bienen nach. — Verwandte Gattungen: Mimesa Shuck., Psen Latr., entfernter Trypoxylon Latr.

16. Familie.

Pemphredoniden. Pemphredonidae. Mittelschienen mit 1 Sporn. Nur 2 geschlossene Cubitalzellen. Hinterleib gestielt, der Stiel seitwärts mit Naht.

1. Gatt. Pemphredon Latr. Die beiden rücklaufenden Nerven in die erste und zweite Cubitalzelle gemündet. *P. lugubris*. Durchaus schwarz. L. 4'''.

2. Gatt. Comonus Jur. Beide rücklaufende Nerven münden in die erste Cubitalzelle. *C. unicolor*. Schwarz. L. 3''' und kleiner. — Ver-

wandte Gattungen: *Stigmus* Jur., *Diodontus* Curt., *Passaloecus* Shuck., *Spilomena* Wsm.

† † Vorderflügel nur mit 1 Cubitalzelle; Mittelzelle der Hinterflügel nur bis zur Haftstelle ausgedehnt.

* Hinterschildchen unbewehrt. Erste Cubitalzelle einwärts geschlossen.

17. Familie.

Crabroniden. Crabronidae. Kopf gewöhnlich breit, nicht selten breiter als die Brust, hinter den Augen etwas ausgedehnt. Lefze klein, kaum vorstehend, meist ganz verborgen. Fühler meist kurz. Beine mittelmäßig.

Gatt. *Crabro* F. Fühler kurz, genähert, dicht über dem kurzen meist glänzenden Kopfschild eingelegt, gebrochen; Grundglied bedeutend verlängert. Nur eine Cubitalzelle. Bei einigen Männchen sind die Vorderfüße in ein breites Schild verbreitert. *Cr. cribrarius*. Hinterleib mit gelben Binden, die mittlern etwas unterbrochen; Hinterrand der Vorderbrust und Schildchen gelb; Schienen und Füße gelblich, Vorderferse des Männchens mit breitem gewölbten weiß punktierten Schilde. L. $\frac{1}{2}$ ". Häufig.

** Hinterschildchen in der Mitte mit starkem Dorn. Erste Cubitalzelle einwärts offen.

18. Familie.

Oxybeliden. Oxybelidae. Fühler nach dem Tode abwärts gebogen. Kopfschild hoch gekielt. Beiderseits neben dem Hinterschildchen mit einer vorstehenden halbrunden spitzigen gelblichen Schuppe. *Oxybelus uniglamis*. Hinterleib mit 1—5 Paaren weißer Flecken. L. 2—3".

** Vorderbrust die Höhe der Mittelbrust erreichend und seitwärts bis zum Schüppchen der Flügel verlängert.

© Die Coxen der Mittelbeine stehen dicht beisammen.

19. Familie.

Pompiliden. Pompilidae. Fühler faden- oder fast borstenförmig, mit walzenförmigen Gliedern. Cubitalzellen 3. Beine verlängert.

1. Gatt. *Pompilus* F. Taster verlängert, hängend, die vorderen beträchtlich länger. Lefze unter dem Kopfschild verborgen oder kaum vorragend. Fühler am Anfange der Stirn befestigt, beim Weibchen mit aufgerollter Spitze. Hinterschienen der Länge nach ohne Zähne. Zweites Hinterleibsegment beim Weibchen gleichförmig gewölbt. Letztes Glied der Vordertarsen beim Männchen oft einwärts verbreitert. *P. viaticus*. Schwarz, fast auch die Flügel, die drei ersten Ringe des Hinterleibes mit breiter hinten eingekerbter rother Binde, Hinterrücken mit abstehenden Haaren. L. etwa $\frac{1}{2}$ ". In sandigen Gegenden gemein. — Verwandte Gattungen: *Ceropales* Latr., *Salix* Latr., *Aporus* Spin.

2. Gatt. *Priocnemis* Schiödt. Hinterschienen bei beiden Geschlechtern oder nur beim Weibchen der Länge nach gezähnt und stark bedornet. Das zweite Bauchsegment beim Weibchen mit einem bogenförmigen Querein-

drucke; letztes Glied der Vordertarsen beim Männchen regelmäßig. Pr. fuscus. Schwarz, die drei ersten Segmente des Hinterleibes roth, das dritte am Ende schwarz; Hinterrücken seitwärts mit abstehenden Haaren; Kopfschild ganzrandig. L. bis 5". — Verwandte Gattungen: Agenia Schiödt., Pogonius Dhlb.

© © Die Coxen der Mittelbeine durch das breite Brustbein von einander getrennt.

20. Familie.

Scoliaden. Scoliadae. Fühler kurz, nach der Spitze mehr oder weniger verdickt, mit rundlichen Gliedern. Hinterleib sehr kurz gestielt. Beine mittelmäßig, etwas dick.

1. Gatt. *Scolia* F. Vorderbrust mit tief ausgerandetem Hinterrande. Hinterbeine von einander entfernt; zwischen ihnen das Hinterbrustbein mehr oder weniger breit. Fühler entfernt, zwischen den eingekerbten Augen eingesetzt. Sc. 4-punctata. Glänzend schwarz, auf dem 2ten und 3ten Ringe 2 große gelbliche Flecke und häufig 2 auch 4 kleine auf dem 3ten Ringe; Flügel blaß roßgelb, an der Spitze graubraun, stark veilchenblau schillernd. L. $\frac{1}{2}$ ". Bei Freienwalde ziemlich häufig, auch in mehreren anderen Gegenden der Mark. Sc. bicincta. Dunkel glänzend-schwarz, 2ter und 3ter Ring des Hinterleibes mit breiter gelben Binde; Flügel pechbraun, am Grunde fast schwarz, nach der Spitze ins Graue ziehend, überall veilchenblau schillernd. L. 8". Hier und da häufig, besonders auf blühendem Thymus Serpillum.

2. Gatt. *Tiphia* F. Vorderbrust groß, am Hinterrande schwach und fast doppelt ausgerundet. Hinterbeine dicht beisammen. Mittelbrust unten mit 2 Platten, welche sich über den Grund der Mittelcoxen legen, und zwischen welche das dreieckige Hinterbrustbein mit seiner Spitze tritt. Kinnladen lang zugespitzt, ganzrandig. Radialzelle beim Weibchen offen. T. femorata. Glänzend schwarz, grauhaarig, die hinteren Schenkel und häufig auch die Schienen roth. L. bis etwa $\frac{1}{2}$ ". Gemein. — Verwandte Gattungen: Myxine, Meria, Sapyga.

b. Weibchen ungeflügelt, oder es kommen Geschlechtslose vor, welche ungeflügelt sind.

21. Familie.

Mutilliden. Mutillidae. Männchen geflügelt; Weibchen ohne Flügel und ohne Nebenaugen. Stiel des Hinterleibes sehr kurz, ohne Schuppe und ohne Knoten. Hinterbeine, meist auch die Mittelbeine, dicht beisammen. Das Weibchen hat einen starken Stachel und verwundet empfindlich.

Gatt. *Mutilla* L. Fühler über dem Munde eingesetzt, mehr oder weniger deutlich gebrochen: erstes Glied, besonders bei dem Weibchen, stark verlängert. Taster der Kinnlade sechs-, der Lippe viergliedrig. Brust des Weibchens länglich, fast viereckig, mit völlig verwachsenen Ringen; beim Männchen deutlich gegliedert, Vorderbrust mit tief eingekerbtem Hinterrande und seitlich die Flügel erreichend. Hinterleib bei beiden Geschlechtern länglich

eiförmig. *M. europaea*. Schwarz oder etwas ins Blaue ziehend, Brust ganz oder oberhalb roth, Hinterleib mit 3 fast silberweißen Haarbündeln, die hinteren beiden dicht beisammen und beim Weibchen unterbrochen. L. etwa 5"; Männchen etwas länger. Leben in den Nestern der Hummeln. — Verwandte Gattung: *Methoca*.

22. Familie.

Formiciden. Ameisen. Formicidae (Myrmicidae). Männchen und Weibchen — zur Zeit der Begattung — geflügelt, die Geschlechtslosen stets ungeflügelt. Stiel des Hinterleibes mehr oder weniger verlängert, mit aufrechter Schuppe oder deutlich knotig. Fühler bei den Weibchen und Geschlechtslosen stark gebrochen, mit sehr verlängertem Grundgliede. Kopf dreieckig, deutlich geschieden. Leben in großen Gesellschaften in oft hoch aufgethürmten Bauen, unter Steinen, in hohlen Bäumen etc. Die fußlosen Larven werden von den Geschlechtslosen mit süßen Pflanzen- oder auch mit thierischen Stoffen gefüttert. Die sogenannten Ameiseneier sind die Puppen.

1. Gatt. *Formica* L. Stiel des Hinterleibes 1gliedrig, mit aufrechter Schuppe. Stachel fehlend, statt desselben haben Weibchen und Geschlechtslose Bläschen (woraus sie zu ihrer Vertheidigung einen ätzenden sauren Saft weit wegspritzen). Die Puppen sind gewöhnlich in einem Gespinnste eingeschlossen, bisweilen auch ohne dieses. *F. herculeana*. Schwarz, an den Seiten wie die Beine mehr oder weniger braunroth, der Rücken auch bei den Geschlechtslosen ununterbrochen und gewölbt. L. bis etwa 8". In Wäldern bei uns nicht häufig. *F. rufa*. Schwarz, Brust und Beine bräunlich roth; Brust der Geschlechtslosen unterbrochen, hinten stark zusammengebrückt. L. bis etwa 4". In Wäldern sehr häufig. Ameisensäure.

2. Gatt. *Myrmica* Latr. Stiel des Hinterleibes zweigliedrig. Weibchen und Geschlechtslose mit Stachel. Die Puppen sind immer nackt. *M. rubra*. Fast ziegelroth, die Augen und ein Punkt unter dem Hinterleibe schwarz. L. fast 3". Vorzüglich in Wäldern unter Steinen.

b. Oberflügel der Länge nach in der Ruhe gefaltet. Lippe ausgebreitet, an den Zipfeln mit einer Drüse (mit Röhre).

23. Familie.

Wespen. Vespidae. Fühler genähert, meist deutlich gebrochen, beim Männchen 13-, beim Weibchen 12gliedrig, nach der Spitze kaum merklich dicker, beim Männchen oft stachelförmig zugespitzt: erstes Glied bedeutend verlängert, drittes beträchtlich länger als das vierte. Kopfschild groß, die Fesseln bedeckend.

1. Gatt. *Vespa* L. Kinnladen mit schräg abgestufter gezählter Spitze, sich gegenseitig berührend. Lippe an der Spitze mit 4 Drüsen. Die vorstehende Mitte des Kopfschildes schwach ausgerundet und beiderseits mit einem Zähnen. Hinterbrust fast abgestuft, unbewehrt; Grund des Hinterleibes meist gerade abgestuft und flach. *V. Crabro*. Hornf. Brust schwarz, einige Flecken an den Seiten, Vorderbrust, das breite Schildchen und meist 2 Linien

auf dem Brustschilde wie der Kopf und die Fühler braunroth; Hinterleib gelb: der erste Ring fast ganz schwarzbraun mit schmalen gelben Saume, der dritte mit breitem eckigen Saume, die übrigen mit 3 oder 2 mit dem schwarzen (meist versteckten) Grunde zusammenhängenden Flecken. L. bis 1". In hohlen Bäumen, unter Wurzeln, unter Dächern zc. gesellig. Stellt eifrig den Bienen nach. Stich höchst schmerzhaft und meist bedeutende Geschwulst erregend. *V. vulgaris*. Schwarz, Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib gelb, der Grund der Ringe mit einer rückwärts verlängerten Ecke in der Mitte und beiderseits ein freier rundlicher Fleck schwarz; Fühler schwarz. Erreicht die Größe kleiner Hornissen; lebt vorzüglich unter Dächern; stellt ebenfalls den Bienen und vorzüglich dem Honig nach.

2. Gatt. *Polistes* Latr. Kinnbäden mit schräg abgestutzter gezähnter Spitze. Die vorgezogene Mitte des Kopfschildes abgerundet oder spitz. Hinterrücken abschüssig. Hinterleib gestielt, meist sehr kurz, nach dem Grunde verschmälert. *P. gallica*. Schwarz, Brust unten mit einem Flecken an der Seite, Rand der Vorderbrust, 2 Flecke auf der Mittelbrust, 2 auf dem Schildchen, 2 hinter demselben, 2 längliche auf dem Hinterrücken und beiderseits die deutliche Scheide gelb; Hinterrand aller Hinterleibsringe und beiderseits ein Quersfleck auf dem zweiten größeren Ringe gelb. L. etwa $\frac{1}{2}$ ". Auf Schirmgewächsen eben nicht selten. — Verwandte Gattungen: *Odynerus*. *Pterochilus* Kl. Lippentaster sehr lang, das zweite und dritte Glied beiderseits lang behaart; die Lippe in einen dünnen, bis zu den Hinterbeinen reichenden Rüssel verlängert.

3. Gatt. *Eumenes*. Kinnbäden zugespitzt, scheerenförmig über einander greifend. Erstes Segment des Hinterleibs stiel förmig, nach hinten dicker, aber viel dünner als das zweite. *E. coarctata*.

B. Hinterferse verlängert, mehr oder weniger zusammengedrückt und breit, oft sehr dicht behaart, Blumenstaub tragend. *Anthophila*.

24. Familie.

Andreniden. Adrenidae. Kinnladen- und Lippentaster gleichförmig, jene 6gliedrig, fadenförmig. Lippe kurz, an der Spitze verbreitert, oder länglich, bis höchstens zum lanzettlichen ausgedehnt, beiderseits mit einem schmalen Ansätze. Hinterbeine meist dicht behaart, die Schienen und Fersen bei einigen Weibchen mit langen Flocken besetzt.

* Lippe an der Spitze mehr oder weniger verbreitert. Fühler kurz. Die Radialzelle meist mit einer kleinen lanzettlichen Nebenzelle an der Spitze.

1. Gatt. *Colletes* Latr. Kinnbäden außen gefurcht, mit abgerundeter vorgezogener Spitze, unter derselben innen mit kurzem stumpfen Zahne. Taster kaum oder wenig länger als der längliche Fortsatz der Kinnlade. Lippe tief getheilt, die seitlichen Fortsätze fast von Länge der beiden mittleren Theile. Drittes Fühlerglied etwas länger als das zweite. 3 vollständige Cubitalzellen. Körper schlant. Das Gesicht dicht behaart. *C. lodiens*. Kopf und Brust gelblich braun behaart, mehr oder weniger ins Graue übergehend; Hinterleib

schwarz, mit Ausnahme des Grundes kurz behaart, Hinterrand der Ringe mit hellgrauer mehr oder weniger ins Braune übergehender Haarzone; Fühler schwarz; die dritte Cubitalzelle kaum größer als die zweite; Radialzelle mit deutlichem Aufsatze. L. etwa 4". Im Sommer auf Blumen nicht selten.

2. Gatt. *Prosöpis* Jur. Kinnbacken gedehnt spatelförmig, etwas spitz, am Innenrande ohne Zahn, außen mit 2 Längsleisten. Fortsatz der Kinnlade länglich rund, kurz, etwa von halber Länge der Taster. Lippe kurz, eingekerbt. Zweites und drittes Fühlerglied von gleicher Länge und Form. Nur 2 vollständige Cubitalzellen: die zweite beide zurücklaufende Nerven aufnehmend. Körper schlank, klein, nur sehr kurz behaart. Gesicht kahl, beim Männchen weiß oder gelblich, beim Weibchen mit 2 größeren oder kleineren gelben oder weißen Flecken. Pr. *variogata*. Schwarz, gelb gefleckt, die ersten Ringe des Hinterleibes bei dem Weibchen rothbraun. L. etwa 3". Auf Blumen ziemlich selten.

* Lippe spitz, dreieckig oder lanzettlich.

3. Gatt. *Andrena* F. Kinnbacken bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen kurz, fast länglich rund, viel kürzer als die Taster. Lippe dreieckig. Erstes Tarsenglied etwas kürzer als die Schienen. 3 Cubitalzellen. A. *ovina*. Schwarz, Hinterleib glänzend, wenig ins Blaue ziehend; Kopf und Brust mit ziemlich langen gedrängten grau-weißen Haaren; Flügel glashell, an der Spitze gebräunt. L. bis 6". Im Frühjahr, vorzüglich auf Weidenkätzchen häufig. A. *holomelaena*. Ueberall schwarz, auch schwarz behaart; Flügel dunkelbraun, mit weißchenblauem Glanze. L. etwa 6". Im Frühjahr, nicht häufig.

4. Gatt. *Dasyöda* Latr. Kinnbacken bei beiden Geschlechtern unter der Spitze mit einem Zahne. Fortsatz der Kinnladen lanzettlich, etwas länger als die Taster. Lippe gedehnt lanzettlich. Hinterferse von Länge des Schienbeins, beide bei den Weibchen sehr lang behaart. Fühler der Männchen beträchtlich länger. Nur 2 vollständige Cubitalzellen. D. *hirtipes*. Männchen: hellgrau oder auch bräunlich behaart, Hinterleib mit ziemlich deutlichen weißlichen Binden, an der Spitze gleichfarbig; Weibchen: Brust hellgrau, auf dem Rücken und die Hinterbeine rothgelb behaart; Hinterleib schwarz, mit 2 oder 3, häufig in der Mitte unterbrochenen weißen Binden. L. etwa 6". Häufig.

5. Gatt. *Dichroa* Ill. Fühler des Männchens länger, knotig, aufwärts gebogen, des Weibchens gebrochen und mit walzigen Gliedern. Fesze vor dem Grunde quer eingedrückt und abshüssig. Kinnbacken des Männchens oben ganzrandig, des Weibchens unter der Spitze mit einem Zahne. Lippe und Kinnladen wenig länger als der Kopf; 3 vollständige Cubitalzellen, die mittlere klein. Körper sparsam behaart, fast kahl, auch Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen. D. *cingulata*. Schwarz; die 3 ersten Ringe des Hinterleibes braunroth, der erste Ring am Grunde und oben auf, der dritte bisweilen etwas schwarz. L. 3—4".

6. Gatt. *Hylaenus* F. Fühler mit walzenförmigen Gliedern, bei dem Männchen viel länger. Kinnbacken wie bei *Dichroa*. Kinnladen und Lippe von doppelter Kopflänge. Der Mitteltheil der Lippe lanzettlich, viel länger als die seitlichen. Drei Cubitalzellen. Körper meist ziemlich dicht behaart

beim Weibchen Schienen und Ferse der Hinterbeine zottig oder filzig. Hinterleib des Weibchens am Ende oben auf mit einer Längsrinne oder mit einem länglichen von Haaren entblößten Flecke. H. 4-eingtus. Schwarz; Iter bis 4ter Hinterleibsring mit weißem Hinterrande; Tarsen bräunlich gelb, wie die Schienen mit bräunlichen Haaren bedeckt. L. bis 7'''.

25. Familie.

Melitiden. Melitidae (Apidae). Lippe verlängert, faden- oder borstenförmig, am Grunde mit 2 Schuppen (paraglossae). Lippentaster sehr verlängert, die beiden unteren Glieder oder das unterste häufig sehr lang und zusammengedrückt. Kinnladentaster 1 — 6gliedrig. Schienen und Ferse der Hinterbeine oft stark verbreitert.

* Hinterferse fast überall von gleicher Breite, nach außen weder erweitert noch verlängert, in der Mitte der Spitze das zweite Tarsenglied tragend.

† Kiefer und Lippentaster von gleicher Form. Fühler nur beim Weibchen gebrochen.

1. Gatt. *Systropha* Ill. Fühler dem Munde genähert: beim Männchen fadenförmig, an der Spitze eingewickelt, indem die 3 oder 4 Endglieder sich in Form eines Dreiecks an und um einander legen; beim Weibchen gebrochen, das 2. Glied deutlich abgesetzt, die übrigen dicht an einander, eine allmählich verdickte Keule bildend. Die unteren Tasterglieder verlängert, vorzüglich an den Lippentastern das zweite. Nebenaugen fast in gerader Querslinie, das mittlere wenig vorstehend. Hinterleib beim Männchen einkrümmt und am Grunde des Bauches mit Zähnen. Drei vollständige Cubitalzellen. *S. spiralis*. Schwarz, mit grauen und auf dem Hinterleibe auch mit schwarzen Haaren besetzt; Hinterbeine des Weibchens nur mit kurzen Zotten bedeckt. L. 4''' . Wird nicht selten in den Blumen von *Convolyulus arvensis* angetroffen.

2. Gatt. *Panurgus* Pz. Fühler kurz, etwas keulenförmig, spitz, in der Mitte der Stirn eingesetzt. Kinnbacken fein zugespitzt, zahlos. Taster fein; Lippentaster etwas länger als die Zunge, das erste Glied am längsten. Paraglossen kurz. Nebenaugen im Dreieck. Kopf dick. Hinterleib eiförmig, gedrückt. Hinterbeine des Weibchens dicht zottig; Hinterschenkel des Männchens unten mit langem und breitem abgestutzten Zahne. Zwei Cubitalzellen. *P. lobatus*. Schwarz, glänzend, mit schwarzen und grauen Haaren sparsam besetzt; Zotten der Hinterbeine gelblich. L. fast 4''.

†† Taster von verschiedener Form; die beiden unteren Glieder der Lippentaster breit gedrückt, sehr lang, das unterste um die Zunge eine Scheide bildend.

+ Die 3 unteren Glieder der Lippentaster in gerader Richtung an einander, das vierte seitwärts gerichtet und unter der Spitze des dritten eingesetzt.

3. Gatt. *Chelostoma* Latr. Lippe und Kinnbacken, besonders bei dem Weibchen, sehr verlängert. Kinnladentaster sehr kurz, 3gliedrig. Körper langgestreckt, fast walzenförmig; Bauch des Weibchens dicht zottig. *Ch. maxillosa*. Schwarz, sparsam behaart; die vorderen Hinterleibsringe mit weißem filzigen Hinterrande; Flügel braun getrübt, an der Spitze dunkler. L. bis 5'', Br. etwa 1''. Männchen kleiner.

++ Die beiden letzten Glieder der Pippentaster auswärts gerichtet, das dritte unter der Spitze des zweiten eingesetzt.

© Kinnbacken stark. Zwei vollständig geschlossene Cubitalzellen.

4. Gatt. *Stelis* Pz. Kinnbacken stark, unter der etwas vorgezogenen Spitze mit 2 Zähnen. Kinnladentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib fast halbwalzenförmig, gebogen, unterhalb nur sparsam und kurz behaart. *St. aterrima*. Schwarz, Hinterleibsringe gelb gerandet; Flügel gebräunt, vorzüglich am Außenrande mit veilchenblauem Glanze. L. etwa 4".

5. Gatt. *Osmia* Pz. Kinnbacken mit 3 oder 4 Zähnen. Kinnladentaster mit 4 oder doch 3 deutlichen Gliedern. Hinterleib oberhalb gewölbt, beim Weibchen am Bauche sehr dicht zottig. *O. bicornis*. Kopf und Brust grau oder bräunlich behaart; Hinterleib meist rothbraunhaarig, an der Spitze schwarz; bei dem Weibchen an beiden Seiten des Kopfschildes mit einem Dorn. L. 4–5". An Wänden etc. und auf Blumen häufig.

6. Gatt. *Megachile* Latr. Kinnbacken mit 3–4, besonders bei dem Weibchen deutlichen Zähnen. Kinnladentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib länglich, mit abgerundeter Spitze, oberhalb flach gewölbt; beim Weibchen aufwärts gebogen und so stechend, unterhalb dicht zottig. Vorderbeine des Männchens verdickt, mit gebogenen Schenkeln und verbreiterten auswärts gefranzten Tarsen. *M. lagopoda*. Schwarz, grau oder bräunlich behaart; Hinterleib mit weißlich gerandeten Ringen; Bauch des Weibchens rothbraun oder auch ins Graue ziehend; Vorderbeine mit weißlichen Tarsen und gelblichen an der Spitze braunen Schenkeln. P. 6–7". Auf Distelblüthen, besonders in der Nähe von Mauern, oft häufig.

7. Gatt. *Coelioxys* Latr. Kinnbacken ziemlich stark, meist mit 3 deutlichen Zähnen. Kinnladentaster sehr kurz, zweigliedrig. Hinterleib fast kegelförmig, oberhalb fast flach, überall sparsam und kurz behaart, beim Weibchen mehr oder weniger zugespitzt, aufwärts gebogen und so stechend, beim Männchen stumpf und gezähnt. Schildchen beiderseits mit einem, bisweilen nur kurzen Dorn. *C. conica*. Schwarz, Brustseiten weiß oder grauhaarig; Hinterleib mit weißen, auf dem Rücken mehr oder weniger unterbrochenen Binden. L. bis 6".

8. Gatt. *Anthidium* F. Kinnbacken breit, an der schräg abgestuften Spitze mit 3, 4–5 Zähnen. Kinnladen mit 1gliedrigem gedehnt kegelförmigen Taster. Hinterleib breit, eingekrümmt, bei dem Weibchen unterhalb zottig, bei dem Männchen an der Spitze meist gezähnt. Schildchen etwas vorstehend, in der Mitte eingekerbt oder mit schwachem Eindruck. *A. manicatum*. Schwarz; Kopfschild, Gesichtseiten, Flecke oder unterbrochene Binden auf dem fein punktirten Hinterleibe, so wie die Tarsen, größtentheils die Schienen und beim Weibchen auch die hinteren Schenkel gelb; Schildchen nur als schwacher Rand vorstehend, gleichfarbig. Beim Männchen der Hinterleib mit 5 Dornen. L. bis 8", Br. bis 3". Auf Blumen häufig.

©© Kinnbacken schmal, meist ganzrandig, oder am Innenrande mit kurzem Zahne. Meist 3 geschlossene Cubitalzellen.

9. Gatt. *Nomada* Scop. Lefze fast halbkreisrund, oder quer elliptisch. Kinnbacken ganzrandig. Kinnladentaster verlängert, borstenförmig, 6gliedrig. Paraglossen sehr kurz. Körper fast kahl. Hinterleib oval, am Grunde all-

mählich dünner. 3 Cubitalzellen. N. *Jacobaeae*. Schwarz; Fühler am Grunde, Mund und Beine braunroth; Flecke auf der Brust und dem Schildchen, 3 seitliche Flecke und 2 Binden auf dem Hinterleibe, und 2 Binden am Bauche gelb. L. bis über 4". Ziemlich häufig.

10. Gatt. *Epeölus* Latr. Kinnbacken am Innenrande nur mit kleinem Zahne. Kinnladentaster sehr klein, kaum sichtbar, 1gliedrig. Hinterleib am Grunde wenig verengt. Das übrige wie bei *Nomäda*, nur ist der Körper gedrungen. E. *variegatus*. Schwarz; Schildchen und Flügelgrund braunroth, Hinterleib mit weißlichen, die hinteren gewöhnlich aus 4 Flecken bestehenden unterbrochenen Binden. L. etwa 4". Im Sommer, vorzüglich auf Quendel, häufig.

11. Gatt. *Molecta* Latr. Kinnbacken mit ziemlich starkem Zahne. Kinnladentaster borstenförmig, 6gliedrig. Paraglossen borstenförmig, $\frac{2}{3}$ der Pippentaster erreichend. Körper gedrungen, dicht behaart. Hinterleib breit eiförmig. 3 Cubitalzellen. M. *punctata*. Schwarz, mit hellgrauen am Schildchen schwärzlichen Haaren bedeckt; Hinterleib beiderseits mit 4 weißen Flecken, die beiden hinteren kleiner. L. 6", Br. $2\frac{1}{2}$ ".

** Hinterferse nach außen mehr oder weniger verbreitert, an der Spitze anwärts über den Ursprung des zweiten Tarsengliedes verlängert.

† Kinnladentaster mindestens 4gliedrig. Kinnbacken nach der Spitze etwas verschmälert. Schienen und Ferse der Hinterbeine beim Weibchen mehr oder minder, oft sehr dicht und lang behaart. Leben einzeln; nur Männchen und Weibchen vorhanden.

12. Gatt. *Eucera* Scop. Kinnbacken mit ziemlich starkem Zahne, oder an der Spitze nur eingekerbt. Kinnladentaster 6gliedrig; Endglied bei einer Art deutlich, bei anderen kaum sichtbar. Paraglossen sehr lang, oft länger als die Pippentaster, borstenförmig. Fühler der Männchen von Länge des Körpers oder noch etwas länger. Hinterbeine beim Weibchen meist mit dicht zottiger Schiene und Ferse, bei einigen fast wie bei *Dasyopoda*. Cubitalzellen 2 oder 3. E. *longicornis*. Rückenschild und die beiden ersten Hinterleibsringe braun, graubraun oder auch grau zottig; übrigen ist der Hinterleib schwarz oder nur die Endglieder heller gerandet; Fühler des Männchens etwas kürzer als der Körper. L. bis etwa 7".

13. Gatt. *Megilla* F. Kinnbacken mit einem Zahne. Kinnladentaster 6gliedrig; die beiden kleinen Endglieder der Pippentaster (wie gewöhnlich) seitwärts gerichtet. Paraglossen kurz, lanzettlich. Fühler bei beiden Geschlechtern nicht viel länger als der Kopf. 3 Cubitalzellen. Körper gedrungen, dicht behaart. Hinterbeine nur mit kurzen Zotten. M. *pilipes*. Schwarz, grau behaart, die ersten 3 Hinterleibsringe wenig ausgezeichnet weiß gewimpert; Männchen mit gelbem schwarz gefleckten Kopfschild, mit verlängerten und besonders an den Tarsen lang und fast büschelweise behaarten Mittelbeinen. L. etwa 6", Br. $2\frac{1}{2}$ ". Im Frühjahr nicht selten.

14. Gatt. *Saropoda* Latr. Kinnbacken unter der Spitze mit ziemlich starkem Zahne. Kinnladentaster deutlich 4gliedrig; die beiden Endglieder der Pippentaster mit dem übrigen in gerader Richtung, sehr fein zugespitzt. 3 Cubitalzellen. Körper gedrungen, kurz behaart. S. *rotundata*. Schwarz, Hinterleibsringe deutlich weiß gerandet; Kopfschild und Ferse gelb, bei dem

Weibchen beiderseits mit schwarzem Flecke. L. $3\frac{1}{2}''$ bis $5''$. Vorzüglich auf niedrigen Blumen im Sommer häufig. Fliegt schnell von Blume zu Blume und macht ein lautes feines Gesumse. — Verwandte Gattungen: *Ceratina*; *Psites*.

++ Kinnladentaster 2gliedrig. Kinnbacken nach der Spitze meist etwas verbreitert. Leben gesellig: Männchen, Weibchen und Geschlechtslose.

15. Gatt. *Bombus* Latr. Hummel. Lege quer länglich vieredig. Kinnbacken außen gefurcht, bei Weibchen und Geschlechtslosen an der abgerundeten ungleich vierzähligen Spitze etwas breiter, bei Männchen kleiner, an der zweizähligen Spitze etwas schmaler und außen behaart. Kinnladentaster fast drehrund; die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Lippentaster sehr deutlich, etwas zusammengedrückt. Paraglossen sehr kurz. — Körper gedrungen, überall dicht mit Zotten bedeckt, häufig verschiedenfarbig. *B. terrestris*. Schwarz, auf dem Vordertheile der Brust und auf dem zweiten Hinterleibsringe eine breite gelbe Binde, Ende des Hinterleibes weiß. Bis über $10''$, oft aber beträchtlich kleiner.

16. Gatt. *Apis* L. Biene. Kinnbacken an der Spitze verbreitert und fast löffelförmig. Kinnladentaster sehr klein, die beiden seitwärts gerichteten Endglieder der Lippentaster deutlich. An den Hinterbeinen Schienen und Ferse sehr zusammengedrückt, letztere bei den Arbeitsbienen nach der Spitze hin fein borstig und sehr fein schräg gerunzelt. Augen beim Männchen groß, oben zusammenstoßend. Nebenaugen im Dreieck. Cubitalzellen 3; die zweite zugespitzt, die dritte schräg. Stets gesellig. *A. mellifica*. Honigbiene. Schwarz, bräunlich grau behaart; Männchen, Drohne, viel größer und gedrungener; Weibchen, Königin, Weiser, etwas größer als die Arbeitsbiene, besonders der Hinterleib länger und schlanker.

III. Ordnung. Neuroptera. Netzflügler.

Nachdem aus dieser Ordnung alle Mitglieder mit unvollkommener Verwandlung, die man früher zu ihr zählte, ausgewiesen sind, bleiben verhältnißmäßig nur wenige Familien übrig, und dennoch zeigen diese unter sich noch wenig typische Uebereinstimmung. Die Fühler sind faden- oder borstenförmig, vielgliedrig. Mundtheile sehr verschieden entwickelt, entweder mit kräftigen, ausgebildeten Kiefern, oder mit verkümmerten Oberkiefern und mit der Unterlippe verschmolzenen Unterkiefern, so daß die Mundtheile zum Kauen nicht mehr fähig sind. Der Prothorax ist immer gegen die Mittelbrust frei beweglich, dadurch von den Hautflüglern bestimmt unterschieden. Die Flügel sind meist groß, häutig; die Vorderflügel niemals zu Flügeldecken erhärtet, selten, bei den Strepsipteren, unentwickelt. Beine schwach, meist mit 5gliedrigen Tarsen. Körper langstreckig, schlank, weich.

Die Verwandlung ist stets vollkommen. Die Larven leben von anderen Insecten; die Puppen sind ruhend, lassen aber schon alle Theile des vollkommenen Insects deutlich erkennen, und vermögen schon vor dem Auschlüpfen sich zu bewegen, um einen passenden Ort aufzusuchen. Man kann drei Gruppen unterscheiden.

I. Planipennia. Plattflügler.

Vorder- und Hinterflügel gleichartig, niemals faltbar; Mundtheile beißend, Kinnbacken frei, stark, Kiefertaster 5-6gliedrig, Lippentaster 3gliedrig; Tarsen 5gliedrig.

1. Familie.

Schnabelfliegen. Panorpidae. Fühler borstenförmig, mit vielen walzenförmigen Gliedern. Kopf in einen langen Schnabel verlängert. Kiefertaster 5gliedrig, die beiden Grundglieder klein; Lippentaster 3gliedrig. Punktaugen 3, im Dreieck. Flügel gleich, sparsam gegittert, oder verkümmert. Tarsenglieder ganz. Krallen mit einigen Zähnen. Larven in der Erde, wo sie sich auch verpuppen.

1. Gatt. *Panorpa* L. Schnabelfliege. Männchen an der Spitze des Hinterleibes mit einer dicken Scheere. Weibchen ohne vorstehende Legeröhre. *P. communis*. Meist grünlich, braun gefleckt; Flügel fast glasartig, mit braunen Binden und Flecken, Länge etwa $\frac{1}{2}$ ". In Gebüsch, an Gewässern häufig.

2. Gatt. *Boreus* Latr. Winterflorfliege. Flügel verkümmert, beim Männchen aus 4 übergebogenen am Grunde flachen, pfriemförmig beendigten Spitzen, und beim Weibchen nur aus kurzen Schuppen bestehend. Weibchen mit Legeröhre. *B. hiemalis*. Graubräunlich oder grünlich metallisch. Körperlänge bis fast 2". Im Spätherbste hier und da, bisweilen im Winter auf dem Schnee.

2. Familie.

Sialiden. Sialidae. Fühler fadenförmig, oft sehr kurz. Kinnbacken stark zugespitzt, am Innenrande meist mit 2 starken Zähnen. Taster kurz fadenförmig. Augen etwas groß, vorgequollen. Flügel gegittert, mit ziemlich starken Adern. Larven im Wasser, bei *Raphidia* unter Baumrinde.

1. Gatt. *Raphidia* L. Kameelhalsfliege. Kopf vorn breit, nach hinten allmählich schmaler. Fühler sehr kurz. Vorderbrust lang, fast walzenförmig. Tarsenglieder scheinbar nur 4, aber am Grunde steht noch ein kleineres, das dritte Glied tief zweilappig. Weibchen mit schwertförmiger Legeröhre. Die sehr schnellfüßige Larve lebt unter Baumrinde. *R. xanthostigma*. Braun, Unter Gesicht, Beine und einige Flecke am Grunde des Hinterleibes röthlich gelb, das blasser Flügelmahl füllt 2 Zellen aus und ist so lang

wie die dahinter liegende Zelle. Flügel von Länge des ganzen Körpers. Länge bis $\frac{1}{2}$ ". In Gebüsch nicht selten. Müßte eine eigene Familie bilden.

2. Gatt. *Sialis* Leach. Schlammfliege. Kopf dick, mit kleinen Augen, ohne Nebenaugen. Hinterflügel am Grunde breiter als die vordern, Flügelhaut gefärbt. Viertes Tarsenglied zweilappig. Die Larven leben im Wasser. *S. lutaria*. Flügel gleichmäßig graubraun mit braunem Geäder. L. bis $\frac{1}{2}$ ". An Gewässern sehr häufig.

3. Familie.

Hemerobiden. Hemerobidae (Hemerobini). Fühler faden-, schnur- oder borstenförmig, gewöhnlich etwa von der Länge des Körpers, bei einigen auch beträchtlich kürzer, aus vielen Gliedern zusammengesetzt. Mund nur selten vorgezogen. Kiefertaster 5gliedrig, die beiden Grundglieder viel kürzer; Rippentaster 3gliedrig. Kinnbacken schneidend. Kein Tarsenglied lappig.

1. Gatt. *Hemerobius* L. Fühler perlenschnurförmig. Endglied der Taster in eine feine Spitze ausgezogen. Vier durchsichtige, meist fein gefleckte Flügel, die vorderen größer. *H. ochraceus*.

2. Gatt. *Chrysopa* Leach. Florfliege. Kopf mit den vorgequollenen glänzenden Augen etwas dicker als die Vorderbrust. Punktaugen fehlen. Flügel sehr groß, gegittert, gleich. Vorlestes Tarsenglied ganz. Flug langsam, flatternd. Eier mit einem ziemlich langen aufrechten Stiele angeheftet, vorzüglich auf Blättern. Die Larven nähren sich von Blattläusen. *Chr. Perla*. Grünlich gelb, auch rötlich, Flügel fast glashell. Ader schwarz behaart. L. bis etwa $\frac{1}{2}$ "; Flügel etwas länger. Gemein. — Verwandte Gattungen: *Drepanoptera* Leach., *Sisyra* Burm., *Osmylus* Latr.

4. Familie.

Myrmeleontiden. Myrmeleontidae. Fühler vielgliedrig (etwa 30), an der Spitze verdickt, kaum von Länge der Brust (bei *Ascalaphus* auch von Länge des Körpers). Augen vorstehend. Nebenaugen nicht zu bemerken. Kinnbacken schneidend. Kinnladen mit borstig gewimpertem Innenrande. Flügel gegittert, ziemlich von gleicher Größe. Tarsenglieder ganz.

Gatt. *Myrmelöon* L. Aftersjungfer. Fühler an der Spitze etwas verbreitert, zusammengedrückt. Kinnladentaster fadenförmig, 4gliedrig. Die äußere Lade fadenförmig, 2gliedrig, tasterförmig. Rippentaster 3gliedrig, länger als die anderen. Körper weich; Hinterleib walzenförmig, mehrmal länger als die Brust. Die Larve, Ameisenlöwe, ist dick, hat 6 Beine, 2 lange gezähnte vorgestreckte Kinnbacken. Sie macht im Sande, vorzüglich am Rande von Wäldern und Gebüsch, trichterförmige Löcher, in deren Grunde sie sitzt, und jedes Thier, das über den Rand hineinfällt, schnell ergreift und ausfaßt. *M. formicalynx*. Braun, Kopf und Brust mit gelben Zeichnungen; Flügel fast glashell, selten mit einigen braunen Flecken, am Außenrande vor der Spitze mit weißem Fleck oder Flügelmaße. L. etwa $1\frac{1}{4}$ ". Das vollkommene Thier eben nicht häufig. *M. formicarius*. Kopf gelb

mit schwarzen Flecken, Flügel glashell mit braunen Flecken; etwas kleiner als die vorige Art.

II. Trichoptera. Pelzflügler.

Flügel mit Schuppen oder Haaren bedeckt, ungleichartig, die hinteren faltbar; Mundtheile verwachsen, Kinnbacken verkümmert, Unterkiefer mit der Unterlippe verschmolzen, Kiefertaster 2—5gliedrig, Rippen-taster 3gliedrig, Tarsen 5gliedrig.

5. Familie.

Frühlingsfliegen. Phryganidae. Fühler borstenförmig, zwischen den Augen eingesetzt, vielgliedrig, meist etwa von Länge des Körpers, bisweilen aber von doppelter Länge desselben oder noch länger. Augen vorgequollen, rundlich, 2 Nebenaugen. Vorderbrust klein. Unterflügel meist viel breiter, gefaltet. Tarsen verlängert. Die sechsfüßigen Larven leben im Wasser in walzenförmigen Röhren, welche sie aus Pflanzentheilen oder aus Sand u. dgl. oft auf niedliche sehr regelmäßige Weise zusammensetzen.

1. Gatt. *Phryganea* L. Fühler etwa von Länge des Körpers. Kiefertaster wenig länger als der Kopf, fahl oder doch nur wenig und kurz behaart, beim Männchen 3—4, beim Weibchen 5gliedrig. Tarsen und meist auch die Schienen mehr oder weniger mit kurzen Stacheln besetzt. * Taster des Männchens 4gliedrig. *Phr. grandis*. Vorderflügel aschgrau, meist mit vielen braunen Punkten, Strichen, Flecken, Streifen; Hinterflügel gelblich grau, mit gelblichen an der Spitze braunen Nerven; Körper braun; Beine gelblich, Schienen und Tarsenglieder an der Spitze braun. L. bis etwa 1". An Flüssen häufig. ** Taster des Männchens 3gliedrig. *Phr. rhombica* (Limnophilus Leach). Bräunlich gelb; Oberflügel grangelblich, in der Mitte mit mattbraunen verkürzten Binden und zwischen ihnen ein rautenförmiger weißlicher Fleck. L. mit den Flügeln etwa $\frac{3}{4}$ ". An Gewässern ziemlich häufig.

2. Gatt. *Mystacides* Latr. Fühler borstenförmig, dünn, meist von mehr als doppelter Körperlänge. Kiefertaster sehr lang, mindestens von Länge der Brust, dicht und ziemlich lang behaart, bei Männchen und Weibchen 5gliedrig. Schienen am Ende mit 2 Stacheln, sonst wie die Tarsen fast fahl und unbewaffnet. *M. nigra*. Schwarz, mit schwarzen Haaren, Oberflügel mit violetttem Schimmer. L. mit den Flügeln etwa 4—5". L. der Fühler bis fast 1". An Flüssen ziemlich häufig.

III. Strepsiptera. Fächerflügler.

Flügel ungleichartig, die vorderen verkümmert stummelförmig, die hinteren sehr groß, faltbar; Mundtheile verkümmert, Kinnbacken bilden zwei lange feine Spitzen, Unterkiefer mit der Unterlippe verschmolzen,

Kiefertaster 2gliedrig, Lippentaster fehlend. Tarsen 2—4gliedrig.

6. Familie.

Stylopiden. Stylopidae. Kopf deutlich abgesetzt, mit vorgequollenen kugelförmigen, grob facettirten Augen, kurzen gabelförmig getheilten Fühlern. Vorderbrust klein, Hinterbrust sehr lang; der Hinterleib besteht aus deutlichen Ringen und trägt an seiner Spitze das legestachelartige männliche Glied. Die Weibchen sind ungeflügelt und wurmförmig. — Höchst merkwürdig ist die Lebensweise und Entwicklung dieser Insecten. Sie leben auf und in dem Hinterleibe einiger kienen- und wespenartigen Hymenopteren. Nach v. Siebold zeigt ihre ganze Lebensperiode in der Hauptsache folgende Abwandlung: Das in dem Abdomen z. B. der Wespe eingeschlossene Weibchen streckt seinen, aus Kopf und Brust zu einem Stücke verschmolzenen platten Vordertheil, cephalothorax, zwischen den Ringen des Hinterleibes zu Tage. Man nennt dergleichen mit solchen Thieren behaftete Hymenopteren „stylopisirt“. Der vorgestreckte, leicht bemerkbare Cephalothorax hat auf seiner Oberfläche einen Längsspalt, welcher die Mündung eines Kanals, des Brutkanals, worin die Eier ausgebildet und die Jungen geboren werden, und auch die Oeffnung des weiblichen Geschlechtsorgans ist. Die aus den Eiern geschlüpfen Jungen dringen durch den Spalt auf die Oberfläche der Wespe, leben darauf so lange schmarokkend, bis sie in die Colonie des Pflage-thieres von demselben getragen werden, woselbst sie durch den noch weichen Leib der Wespenlarven in deren Inneres dringen. Bisher hatten sie das Ansehen einiger Käferlarven, 6 deutlich gegliederte Beine, zweigliedrige Tarsen, deren letztes Glied, mit Ausnahme der zugespitzten Hintertarsen, an seiner Spitze mit einer Haftdrüse versehen ist, deutlich 3gliedrige Brust und 9gliedrigen Hinterleib, der am Hinterrande der Ringe mit kürzeren, und an seiner Spitze mit 2 langen vorgestreckten Borsten besetzt ist, am Vordertheil des Kopfes 2 deutliche Fühlerstippen und bewegen sich ziemlich schnell; der Kopf ist von der Brust deutlich geschieden. In den Wespenlarven jedoch legen sie ihre Hüllen ab und verwandeln sich in kopf- und fußlose Maden, gleichsam in einen zweiten Larvenzustand. Nun ernähren sie sich von dem Fettkörper der Pflage-thiere, und verwandeln sich dann in eine Puppe, nach dem Geschlechte von verschiedener Form. Die ungeflügelten, wurmförmigen Weibchen bleiben in ihrer Hülle; die Männchen dagegen fliegen davon, sollen aber nur wenige Stunden leben.

1. Gatt. *Stylops* Kirby. Augen lang gestielt, Tarsen viergliedrig; Fühler mit 2 kurzen Basalgliedern und einem dritten großen blattförmigen Gliede, an dessen Grunde ein dreigliedriger Seitenast entspringt. *St. melittae*.

Schwarz, mit graubraunen Flügeln. L. $1\frac{1}{2}$ ''' . Europa; lebt parasitisch in Andrena-Arten.

2. Gatt. *Xenos* Rossi. Augen kurz gestielt, Tarsen viergliedrig; an dem langstreckigen dritten Fühlergliede ein eben so langer Ast. *X. vesparum*. Pechschwarz mit milchweißen Flügeln, deren Grund und Borderrand schwärzlich. L. $1\frac{1}{2}$ ''' . Europa; schmarozt in *Polistes gallica* und in Sphegiden.

3. Gatt. *Halictophagus* Curt. Augen kaum gestielt, Tarsen 3gliedrig; Fühler sechsgliedrig, jedes der vier letzten Glieder mit einem Seitengast. *H. Curtisii*. England, schmarozt in *Halictus aeratus*.

4. Gatt. *Elenchus* Curt. Augen sitzend, groß, Tarsen 2gliedrig; an dem langen dritten Fühlergliede ein langer zweigliedriger Gabelast. *E. tenuicornis*. England, soll in *Bombus* schmarozen.

IV. Ordnung. Orthoptera. Geradflügler.

In dieser Ordnung vereinigen wir nicht nur die beißenden Insecten mit unvollkommener Verwandlung, sondern fügen ihnen auch die Insecten ohne Verwandlung hinzu, so daß zu den Geradflüglern im alten Sinne auch ein großer Theil der alten Netzflügler und mehrere Familien der alten Ordnung Aptera hinzutreten. Daher ist denn auch unter den Orthopteren in diesem erweiterten Sinne nicht die typische Uebereinstimmung wie in den meisten übrigen Insecten-Ordnungen zu erwarten, und es wird unthunlich, sie durch gemeinsame durchgreifende Merkmale zu charakterisiren. Die Fühler sind theils faden- oder borstenförmig, bei wenigen an der Spitze verdickt und mehr oder weniger keulenförmig, 12—30gliedrig, selbst 100gliedrig, oder kurz aus wenigen Gliedern bestehend. Die Fresswerkzeuge sind im Allgemeinen kräftig ausgebildet: die Kinnbacken sind meist hornartig, stark gezähnt, verkümmern nur selten (*Ephemera*), die Kiefertaster sind meist 5-, die Lippentaster 3gliedrig; die Unterlippe ist entweder völlig oder doch zum Theil gespalten und zeigt deutlich, daß sie ursprünglich einem zweiten Unterkieferpaare entspricht. Die Augen sind meist große Netzaugen, zuweilen kommen auch zusammengehäufte Augen vor, oder sie fehlen ganz; Nebenaugen sind deutlich und meist groß, bisweilen sehr klein und kaum zu erkennen, und bei den Locustinen keine Spur davon wahrzunehmen. Der Prothorax ist bald sehr groß, bald klein, jedoch immer gegen den Mesothorax frei beweglich. Der Hinterleib besteht fast immer aus 11 Ringen, und die im neunten Ringe gelegene Afteröffnung ist von der im elften Ringe gelegenen

Geschlechtsöffnung getrennt; zangen- oder borstenförmige Analanhänge sind allgemein. Die Vorderflügel sind entweder zu Flügeldecken erhärtet, oder sind den Hinterflügeln gleich gebildet; Letztere können zusammengefaltet werden, oder sind flach ausgebreitet; Vielen fehlen die Flügel ganz, sie wurden deshalb früher zu den Apteren gezählt. — Die Verwandlung ist unvollkommen; Larve und Puppe sind dem ausgebildeten Insect fast ganz ähnlich, nur fehlen die Flügel und Flügeldecken ganz, oder es sind bei der Puppe doch nur die Anfänge derselben vorhanden; die Puppe ruht nicht, sondern bewegt sich und nimmt Nahrung zu sich. Am größten ist die Aehnlichkeit der Larve mit dem ausgebildeten Insect bei den Formen, die zeitlebens flügellos bleiben.

I. Orthoptera genuina. Eigentliche Geradflügler.

Die Vorderflügel sind zu Flügeldecken erhärtet, lederartig oder häutig, gewöhnlich von Länge der Hinterflügel, zuweilen verkürzt; die Hinterflügel meist beträchtlich breiter, gewöhnlich fächerförmig vielfaltig. Kopf groß, Fresswerkzeuge stets kräftig ausgebildet. Lezge immer ganz vorstehend; Kinnbacken hornartig, stark gezähnt, genau auf einander passend; Kinnladen innen am Grunde der Laster mit einer häutigen, den inneren Theil umgebenden äußeren Lade, Helm (galea). Beine meist kräftig; Hinterbeine bei Vielen lang, mit verdickten Schenkeln und zu weiten Sprüngen geschikt; bei Einigen die Vorderbeine sehr verlängert und zum Greifen eingerichtet. Sie leben in allen Entwicklungsstufen auf dem Lande; die Larve gleicht schon ganz dem vollständigen Insect, ihr fehlen jedoch die Flügel.

A. Flügel der Länge und Quere nach gefaltet.

1. Familie.

Labiduriden. Ohrwürmer. Labiduridae. (Dermatoptera. Forficulina.)

Hinterflügel fast ganz unter die verkürzten Flügeldecken zurückgezogen, nur die lederartige Flügelbeuge ragt hervor: der derbere Grundtheil wird seiner Länge nach unter die Flügeldecken gelegt und ragt als ein pergamentartiger Nagel unter denselben hervor, der mittlere zartere Theil wird von dieser Nagelform aus vorwärts und der dünnhäutige, etwa achtstrahlige und in eben so viele Falten gelegte Endtheil wieder rückwärts eingelegt und so unter den Decken gänzlich verborgen. An der Spitze des langen Hinterleibes eine hornartige Bange. Nebenaugen fehlen. Fühler 12—30gliedrig. Gangbeine mit 3gliedrigen Tarsen. Nur eine Gattung.

Gatt. *Forficula* L. Ohrwurm. *F. minor*. Ziegelfarbig, weichhaarig; Fühler 12gliedrig; Zange kurz, fast gerade. L. bis fast 3". An Häusern hier und da ziemlich häufig. *F. auricularia*. Ohrwurm. Fast ziegelfarbig, oder hellbraun, kahl; Fühler 14gliedrig; Zange lang, besonders bei dem Männchen oft über 2½". L. ohne Zange 5–7". Fast überall gemein, auf Aefern unter Garben bisweilen ungeheuer häufig. *F. gigantea*. Gelblich, blaß, das Halschild sowie beide Flügeldecken, als Ganzes genommen, mit 2 nur durch eine schmale blasse Linie getrennten braunen Längstreifen. Hinterleib oben und unten mit breitem braunen Streifen, der größere Endring aber oben blaß und in der Mitte mit 2 kurzen Spitzchen; Zange bei dem Männchen von halber Länge des Körpers, nur wenig einwärts gebogen, am Innenrande fein gezähnt, hinter der Mitte mit größeren stumpfen Zähnen, an der Spitze braun. Fühler 30gliedrig. L. etwa 10". Selten.

B. Flügel nur der Länge nach gefaltet, bisweilen fehlend.

A. Gangbeine: Hinterschenkel wenig oder kaum verdickt.

a. Pronotum schildförmig. *Cursoria*.

2. Familie.

Blattiden. Blattidae. (*Blattina*.) Fühler bei den heimischen Arten einfach borstenförmig, dicht neben den Augen in einer Bucht eingesetzt, aus sehr vielen Gliedern bestehend, das erste viel dicker. Nebenaugen fehlend. Halschild vorn abgerundet und den Kopf mehr oder weniger überdachend; dieser ganz abwärts geneigt, mit nach hinten gerichtetem Munde. Flügeldecken fast lederartig, mit vielen Adern, über den Hinterleib hinaus ragend, oder kürzer als derselbe, bisweilen sehr kurz. Beine verlängert, mit großen scharfkantigen ganz aus der Gelenkgrube vorragenden Hüftgliedern, dornigen Schienen und 5 Tarsengliedern, das vorletzte Glied sehr klein. Hinterleib rundlich oder länglich, oben fast flach, unten gewölbt.

Gatt. *Blatta* L. Schabe, Kakerlak. *Bl. orientalis*. (*Periplaneta* Burm.) Gemeine Schabe (Schwabe), Brotschabe. Braun, mehr oder weniger ins Rostgelbe oder ins Schwarze übergehend; Flügeldecken und Flügel kürzer als der Hinterleib, Weibchen oft fast flügellos, nur mit sehr kurzen von einander entfernten abgerundeten Flügeldecken, seltener, wie das Männchen, vollkommen geflügelt. Am Ende des Hinterleibes mit 2 gegliederten Schwänzen. Beine fast rostroth. L. bis 1", Br. 5". In Häusern, besonders an warmen Orten; geht vorzüglich dem Brote nach; gerührt aber auch andere Sachen, selbst Kleider. Flieht das Licht, und ist bei Tage nur in finstern Räumen thätig, wandelt aber des Nachts überall im Hause umher. Der gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) ist im frischen Zustande ein tödtliches Gift für diese lästigen Gäste. *Bl. lapponica*. Gelblich, Flügeldecken schwarz punktiert, unterhalb schwarz, Halschild des Männchens in der Mitte schwarz, Hinterleib des Weibchens gelb gerandet; die schwarzen Schenkel mit gelbem Grunde. L. etwa 6"; Weibchen kürzer und breiter. In Wäldern ziemlich häufig.

aa. Prothorax walzenförmig oder doch drehrund. Gressoria.

3. Familie.

Fangheuschrecken. Mantidae. Fühler borstenförmig, auch gekämmt, vielgliedrig. Taster kurz. Kopf scheinbar vorgestreckt, abgestutzt, auch kegelförmig verlängert, aber von da ab abwärts geneigt mit nach hinten gerichtetem Munde. Körper lang gestreckt, oft walzenförmig, ungeflügelt und einem Zweige nicht unähnlich. Flügel fast blattförmig, häufig gänzlich fehlend. Beine entweder alle gleichförmig, und nur Gangbeine (Phasmodea), oder die vorderen haben sehr lange Hüftglieder, lange, kolbige, an der Vorderseite der Spitzenhälfte mit Zähnen und Dornen bewaffnete Schenkel und kurze sichelförmige Schienbeine, welche gegen den bewaffneten Rand der Schenkel so eingeschlagen werden können, wie das Messer in seine Scheide, und sind also zum Greifen eingerichtet, Raubbeine, Raubfüße (Mantides), oft mit sonderbaren Erweiterungen und Fortsätzen. Tarsen 5gliedrig. Alle kommen in wärmeren Gegenden vor und erreichen meist eine ansehnliche Größe.

Gatt. *Mantis* L. Fühler bei Männchen und Weibchen einfach. Der vordere Theil der Brust sehr lang, gerandet, der übrige Theil nur kurz, bedeckt. Flügel meist groß, blattförmig. Raubbeine; die hinteren Beine ohne besondere Auszeichnung. *M. religiosa*. Gottesanbeterin. Hellgrün, mehr oder weniger ins Braune ziehend; Brust gestreckt, kaum von halber Länge der Flügeldecken, mit nach vorn verschwindendem Kiele, am Rande gezähnt und gelb; Flügeldecken grünlich, mit gelblichem Außenrande. Flügel heller, mit bräunlicher Spitze. Im südlichen Europa.

B. Springbeine: Hinterschenkel meist sehr verdickt und verlängert. Die Männchen der meisten Gattungen haben ein Stimmorgan am Grunde der Flügel und geben einen lauten schwirrenden Ton. *Saltatoria*.

a. Flügel horizontal ausliegend, die Flügeldecken bei den meisten am Rande unter einem rechten Winkel umgeklappt und den Hinterleib seitwärts einschließend, oder gänzlich fehlend.

4. Familie.

Achetiden. (Grabheuschrecken.) Achetidae. (Gryllodea.) Fühler borstenförmig, bald von Länge des Körpers oder auch länger, bald kürzer als derselbe, mit sehr vielen — bis 150 — kleinen oft schwer zu unterscheidenden Gliedern. Nebenaugen sind 2 vorhanden, oder sie fehlen und nur ihre Stelle ist durch einen runden, wohl etwas vertieften helleren Fleck angedeutet. Flügel dicht in Falten zusammengelegt und meist einen zugespitzten, über den Hinterleib hinausragenden Schwanz vorstellend, selten fehlen sie. Die Hinterschienen an der Hinterseite mit einigen Dornen, die vorderen nur an der

Spitze bewaffnet. After mit 2 fadenförmigen Anhängen. Tarsen 3gliedrig.

1. Gatt. *Gryllotalpa* Latr. Maulwurfsgrille. Vorderbeine sehr stark und dick mit kurzen zusammengedrückten Gliedern, Grabfüße: Schienen und Tarsen mit starken Zähnen. Hinterschienen wenig verlängert. Kopf fast kegelförmig, viel dünner als das große oben kaum gewölbte Halschild. Legeröhre fehlt. Nebenaugen 2, zwischen den kleinen etwas vorstehenden Nebenaugen und in gleicher Entfernung von diesen wie von einander. Gr. vulgaris. Riedwurm. Braun, unterhalb hell, mit sehr feinen Seidenhärchen dicht besetzt; Halschild mit abgerundetem Hinterrande; Flügel in der Ruhe pfriemförmig zugespitzt; Vorderbeine dreieckig, mit 4 starken Zähnen, Hinterschienen nur am Ende der Hinterseite und an der Spitze bedornet. L. bis fast 2". In Gärten, auf trocknen Aedern und auf Wiesen; vorzüglich in den ersten schädlich, weil sie das Erdreich aufwühlen.

2. Gatt. *Acheta* F. Heimgen. Vorderbeine von gewöhnlicher Bildung; hinter dem Grunde der Hinterseite an den Vorderbeinen befindet sich ein länglich rundes, mit einer weißen Haut überspanntes Loch, welches als Hörorgan gedeutet worden ist. Kopf fast kugelig, dick; von Nebenaugen ist nur die Stelle angedeutet. Weibchen mit schwertförmiger Legeröhre. Geslügelt. *A. campestris*. Feldgrille. Körper fast walzig, gedrungen, schwarz, taub; Flügel viel kürzer als die Flügeldecken. L. bis etwa 1". Auf sandigem Boden, vorzüglich auf Weiden häufig. Wohnt in Erdschächern. *A. domestica*. Heimgen. Körper fast walzenförmig, schlant, bräunlich grau, Kopf und Brustschild mit einigen schwarzen Strichen oder Flecken; Flügel pfriemförmig zugespitzt, länger als die Flügeldecken. L. bis etwa 3/4". In Häusern, besonders an stets warmen Orten oft sehr häufig.

3. Gatt. *Myrmecophila* Latr. Flügel und Flügeldecken gänzlich fehlend. Vorderbeine von gewöhnlicher Bildung, Hinterbein sehr breit. Körper gewölbt. Kopf vertical. Legeröhre weit vorragend. *M. acervorum*. Ziemlich flach, hell, kastanienbraun, dicht mit seidenartigem Filz bedeckt. Lebt bei den Ameisen. L. bis fast 2".

aa. Flügel vertical anliegend, nur der äußerste Grund der Flügeldecken aufliegend.

a. Fühler sehr lang, fein borstenförmig. Tarsen viergliedrig.

5. Familie.

J

Locustiden. Laubheuschrecken. Locustidae. (Locustina.) Fühler borstenförmig, von Länge des Körpers oder noch viel länger, in einer Grube vorn neben den runden oft vorgequollenen und fast kugelligen Augen eingesetzt. Kopf vertical, meist ohne sichtbare Spur von Nebenaugen. Halschild oben fast flach, mit senkrechten Seiten, hinten verlängert und abgerundet. Schildchen nicht sichtbar. Flügeldecken und Flügel oft über den Körper hinausragend; bei einigen Gattungen fehlend oder nur Spuren davon vorhanden. Bei dem Männchen hat der aufsteigende Theil der linken Flügeldecke, mit we-

niger Ausnahme, einen rundlichen Spiegel, welcher von einem starken erhabenen Nerven umgeben ist; der aufliegende Theil der linken Flügeldecke ist mit starken Nerven durchzogen, und wird mit großer Schnelligkeit auf dem Spiegel gerieben, wodurch das laute Gezitscher, das Singen, entsteht. Beim Weibchen ist von diesem Apparate nichts vorhanden; es unterscheidet sich von dem Männchen noch durch eine fast gerade oder mehr auch weniger schwertförmig gebogene 4klappige (6klappige) zusammengedrückte Legeröhre. Mittel- und Hinterbrustbein unbewehrt oder beide mit 2 vorstehenden meist dreieckigen Lappchen, und das Vorderbrustbein mit 2 vorragenden Spitzen. Tarsen 4gliedrig.

Gatt. *Locusta* Geoffr. Heuschrecke. Punktangen fehlend. Beide Geschlechter mit Flügeldecken und Flügeln von Länge des Körpers oder länger.

* Vordersehen an der Seite ihres verdickten Grundes mit einem elliptischen mit weißlicher Haut, dem Trommelfell, verschlossenen Loch. *L. varia* (Meconema Serv.). Hellgrün, auf dem Rücken mit gelbem Streifen; Fühler von drei- bis viermaliger Länge des Körpers, zart behaart, zwischen den Fühlern ein kegelförmiger Höcker; Flügel wenig über den Hinterleib hinausragend, beim Männchen ohne Stimmorgan; Brust unbewehrt, eben; Hinterleib am Ende beim Männchen mit 2 langen aufwärts gebogenen Hörnern, beim Weibchen mit säbelförmiger Legeröhre. L. 5—7". Scheint bei uns nur auf Eichen zu leben.

** Vordersehen an der Seite des Grundes nur mit schmalem Spalt. † Vordersehen nur mit kurzen Stacheln. *L. fusca*. (Xiphidium Serv.) Grün, die sehr langen Fühler und ein Längsstreifen über dem Vorderrücken braun. Zwischen den Fühlern eine stumpfe Leiste. Flügel weit über den Hinterleib hinausragend. L. etwa 6". Auf feuchten Waldwiesen. †† Vordersehen mit starken beweglichen Stacheln. * Der Grund des ersten Fußgledes ohne besondere Auszeichnung. *L. viridis-sima*. Grüne Heuschrecke. Durchaus grün, ungefleckt; Flügeldecken von doppelter Länge des Hinterleibes, zwischen den Fühlern auf der Stirn ein vorragender Höcker; Legeröhre fast gerade. L. 15", oder noch etwas größer; Flügel bis 2". Zwischen Kräutern und Gebüsch, auch auf kleineren Bäumen, besonders des Abends. Das Männchen zwitschert sehr laut. * * Am Grunde des ersten Fußgledes der Hinterfüße stehen 2 freie große Hautlappchen. *L. verrucivora*. (Decticus Serv.) Braune Heuschrecke. Flügeldecken grünlich, mit vielen braunen Flecken, über den Hinterleib hinausragend; Stirn gewölbt, ohne vorstehenden Höcker; Halschild dreieckig, Hinterschenkel oben am Grunde mit schwarzem Fleck; Legeröhre mäßig schwertförmig gebogen. Ziemlich von Größe der Vorhergehenden, nur meist etwas gedrungen und die Flügeldecken viel kürzer. Auf Wiedern und vorzüglich auf trocknen Wiesen häufig. Das Männchen zwitschert den ganzen Tag.

aa. Fühler fadenförmig. Tarsen dreigliedrig.

6. Familie.

Grylliden. Feldheuschrecken. Gryllidae. (Acridioidea.) Fühler fadenförmig, selten beträchtlich länger als Kopf und Halschild, mit 13

bis 25, selten mit wenigern deutlich geschiedenen Gliedern. Kopf vertical, zwischen Augen und Fühlern eine erhabene flache meist gerandete Leiste, welche häufig bis zum Kopfschild herabreicht. Punktaugen 3, gewöhnlich sehr deutlich, beiderseits eins über den Fühlern neben den Augen, das dritte weiter nach vorn in der Mitte der erhabenen Leiste. Halschild gekielt. Flügel und Flügeldecken meist vollkommen, anliegend, nur der vordere Innenrand aufliegend. Brust ohne vorragende Lappchen, breit, und daher die Beine gegenseitig weit von einander. Hinterschenkel sehr verdickt und verlängert, ober- und unterhalb dreikeilig, seitwärts fiederig gestreift, Tarsen 3gliedrig, die Fersen, besonders an den Hinterbeinen, lang und unterhalb häufig mit 3 Ballen. Hinterleib fast walzenförmig, auf dem Rücken nach dem Grunde hin gekielt. Ein, früher als Singapparat, jetzt als Gehörwerkzeug gedeutetes eigenthümliches Organ befindet sich oben seitwärts am ersten Bauchringe, und besteht aus einem Kanale, welcher oben von einer dünnen etwas tief liegenden Membran geschlossen ist; am Grunde des Kanals ist noch eine dünne Haut ausgespannt, welche mit ersterer durch ein Hädchen in Verbindung steht. Durch das schnelle Reiben der Hinterschenkel an den Flügeldecken entsteht das laute Singen.

1. Gatt. *Gryllus* L. Sprengel, Grashüpfer. Fühler fadenförmig, bisweilen zusammengedrückt, selten nach der Spitze hin bedeutend verdickt und keulenförmig. Kopf frei. Halschild nach hinten abgerundet oder mit stumpfer Ecke. Zwischen den Krallen ein Hautpolster. *Gr. migratorius* (Oedipoda Latr., *Pachytylus* Fieb.). Wandernde Heuschrecke. Meist grünlich, auch mehr oder weniger bräunlich; Halschild mit einem stark vortretenden Kiele, etwas rauh, hinten in eine stumpfe Ecke, auch vorn vorragend; Flügel weit über den Hinterleib verlängert, klah mit vielen braunen oder gelblichen Flecken, welche sich oft in Binden vereinen; Unterseite der Brust fast ziegelfarbig, dicht behaart, Kinnladen blau; Fühler kaum das Ende des Halschildes erreichend. L. bis über 2". In manchen Jahren stellenweise sehr häufig, und richtet dann auf Aekern großen Schaden an. Bekannt durch seine verheerenden Züge, welche sich aber gewiß nicht bis in ferne Länder erstrecken. *Gr. stridulus*. (*Pachytylus*.) Braun, bald heller, bald fast schwarz; Halschild mit einem ziemlich stark vortretenden Kiele und dicht an demselben in der Mitte beiderseits mit einer tiefen Grube, Flügeldecken mit mehrern oder wenigern lichten Stellen, bei dem Männchen über den Hinterleib hinausragend; Flügel roth, an der Spitze breit schwarz gerandet; Hinterschenkel heller, bisweilen fast roth, oberhalb mit 3 schwarzen Flecken; innerhalb und vor dem Knie schwarz; die dunkleren oder helleren Hinterschienen vor dem Grunde mit breitem blaffen Ringe. L. 8—12" und darüber. Auf trockenem Boden, vorzüglich in Wäldern häufig. Macht beim Fliegen ein laut klapperndes Geräusch. *Gr. italicus* (*Caloptonus* Burm.). Fast ziegelroth und vorzüglich an den Seiten braun gefleckt; Halschild dreikeilig, die seitlichen Kiele etwas auswärts gebogen; Vorderbrust mit einem

stumpfen weißlichen Höcker; Flügel rosenroth, an der Spitze fast glashell; Hinterknie oberhalb mit 3 oder 4 schwarzen Binden, auf den Kielen und besonders den unteren schwarz punktiert; Hinterschienen einfarbig roth. Länge bis über 1". Häufig. *Gr. biguttatus*. (*Gomphoceros* Thunb. Latr.) Grünlich, auch mehr oder weniger ins Röthliche übergehend und bräunlich gefleckt. Steiß immer röthlich; Fühler beim Männchen keulenförmig; Seitenschild des Halschildes vor der Mitte stark nach innen geneigt, wie gebrochen; Flügeldecken meist dunkelgrau, mit braunen und 2—3 weißlichen Flecken; Beine stark behaart. L. des Männchens 5", des Weibchens bis 7". Auf trocknen Weiden, häufig.

2 Gatt. *Aeridium* F. (*Tettix* Latr.) Fühler fadenförmig, kurz, 14gliedrig mit zugespitztem Endgliede. Kopf vertical, mit etwas zurückgehendem — überhängendem — Untergesichte, die Spitze des Kopfes, der Mund, wird in eine Erweiterung des Vorderbrustbeines aufgenommen. Halschild nach hinten fast dornartig verlängert und den Hinterleib mit den Flügeln bedeckend. Flügeldecken klein, wie eine Schuppe an der Hinterbrust anliegend. Beine gegenseitig weit abhebbend. Zwischen den Krallen keine Vallen. Körper klein, mehr oder weniger gestreckt, überall fein gekörnelt. *Acr. subulatum*. Fühler 14gliedrig; Fortsetzung des Halschildes über den Hinterleib weit hinausragend, an der Spitze etwas aufwärts gebogen; Farbe sehr verschieden, mehr oder weniger grau oder braun einfarbig oder gefleckt, häufig oben blaß oder blaß gerandet etc. L. bis etwas über 4", mit dem in eine lange Spitze verlängerten Halschild bis 6". Auf trocknen Weiden, vom ersten Frühjahr an sehr häufig. *Acr. bipunctatum*. Gedrungener; Fühler 12gliedrig. L. 4". Fast ebenso häufig als vorhergehender, besonders in Kiefernwäldern.

II. Orthoptera neuroptera s. Pseudoneuroptera.

Vorderflügel und Hinterflügel ähnlich gebildet, dünnhäutig, groß, meist über den Hinterleib vorragend, mit netzförmigem Geäder. Wurden sonst zu den Netzflüglern gezählt, bildeten deren größte Hälfte.

A. Fühler borstenförmig, meist kürzer als der Kopf, oder doch kaum länger, 3—7gliedrig, auf der Stirn entspringend.

B. Kinnladen stark; Vorder- und Hinterflügel ziemlich von gleicher Breite oder die hintern etwas breiter; Tarsen 3gliedrig.

7. Familie.

Libelluliden. Libellulidae. (Odonata.) Fühler meist 7gliedrig, kürzer als der Kopf, auf der Stirn dicht neben den Augen eingesetzt, die untersten Glieder häufig dicker. Kinnladen gezähnt, am Grunde sehr dick; Kinnladen gewimpert, hornig, an der Spitze mit einem starken Zahne und unter derselben mit 5 ungleichen borstenförmigen Zähnen in 2 Reihen; die äußere Lade dick, anliegend, bis zur Spitze der Kinnlade reichend, borstig behaart. Lippe groß, dreitheilig, auf-

wärts gebogen und die übrigen Fresswerkzeuge größtentheils bedeckend. Laster fehlend, oder kaum eine stellvertretende Spur wahrzunehmen. Kopf groß, viel dicker als die Vorderbrust, mit großen Augen und 3 Punktaugen. Die Mittel- wie die Hinterbrust ist nicht sowohl wegen ihrer Größe, als vielmehr wegen ihrer von der aller anderen Insecten sehr verschiedenen Lage beachtenswerth: die Brustbeinstücke sind ganz nach vorn gerückt, und daher stehen alle Beine dicht hinter einander, wogegen der obere Theil der beiden hinteren Brustringe nach hinten über liegt, und hier den krausen Rücken bildet und die Flügel trägt, die Anheftung der hinteren Beine liegt also nicht der Befestigung der Flügel gegenüber, sondern weit vor derselben. Hinterleib meist schlank, mit 9 Ringen und einem 10ten, dem Afterringe am Ende, welcher mit Haken und mit stielrunden oder fast blattförmigen Ansätzen versehen ist. Männliche Geschlechtstheile unterhalb am Grunde des Hinterleibes; nach Andern sollen sie zugleich auch im letzten Hinterleibsringe ihren Sitz haben. Flügel gegittert. Beine verhältnißmäßig kurz, innerhalb, der ganzen Länge nach, mit längeren oder kürzeren Dornen bewaffnet. Larve und Puppe im Wasser. Flug der meisten sehr schnell, bei kühlen Tagen und Stunden matt. Die meisten sind kühne, starke, thätige Räuber.

(a.) Augen auf der Stirn zusammenstoßend.

(a.) Die vordere Seite des (gegen das Ende des ersten Drittels der Flügelänge durch Nerven gebildeten) Flügel dreiecks ist viel kürzer als die innere (untere). Hinterleib meistens breit und nicht viel schmaler als die Brust.

1. Gatt. *Libellula* L. Libelle. Der mittlere Theil der Lippe sehr klein, versteckt. Augen sehr groß, den größten Theil des fast halbkugelförmigen Kopfes einnehmend; das Untergesicht, besonders nach oben, blasenförmig hoch aufgetrieben; auf der Stirn ebenfalls eine, aber viel kleinere blasenförmige Erhöhung, woran beiderseits und vorn ein Nebenauge steht. Hinterleib meist gedrückt und fast lanzettförmig. Flügel ausgebreitet, die hinteren am Grunde bei beiden Geschlechtern viel breiter; das Flügel dreieck in den Vorder- und Hinterflügeln sehr verschieden. Einige Arten, besonders die beiden folgenden, oft ungemein häufig. *L. 4-maculata*. Flügel glashell, am Vorderrande, besonders nach dem Grunde, gelb, in der Mitte mit schwarzbraunem Flecke, die Hinterflügel am Grunde nach hinten mit dergleichen großem Flecke. L. 11/2". *L. depressa*. Alle Flügel am Grunde mit dunkelrothbraunem Flecke, sonst fast wasserhell oder an der Spitze nur wenig gebräunt; Hinterleib stark gedrückt, beim Männchen oberhalb bläulich und am Grunde mit gelben Seitenflecken, beim Weibchen bräunlich und vorzüglich in der Mitte mit großen gelben Seitenflecken. Von Größe der vorhergehenden; etwas dicker. — Verwandte Gattung: *Epithoca* Charp.

(aa.) Die vordere Seite des Flügel dreiecks ist viel länger oder in den Vorderflügeln doch nur wenig kürzer als die innere oder untere Seite. Hinterleib fast der ganzen Länge nach walzenförmig.

(x) Körper verschieden bunt, nicht metallisch.

2. Gatt. *Aeshna* F. Wassernymphe. Der mittlere Theil der Lippe von Länge der seitlichen. Augen groß, weit zusammenstoßend; die Blase auf der Stirn klein oder fast fehlend. Die 3 Punktaugen in einer Querreihe. Flügel dreieck in den Vorder- und Hinterflügeln fast gleich. Hinterleib meist sehr verlängert, viel dünner als die Brust, fast walzenförmig. Flügel ausgebreitet. *Ae. cyanea*. Verschieden gefärbt, grün, gelb, auf dem Hinterleibe mit vielen blauen Charakteren und Strichen. Brust braun, beiderseits mit 2 breiten schrägen gelblichen Streifen und auf dem Rücken mit 2 dergleichen länglichen großen Flecken; Flügel glashell. L. 3—4". Nicht selten, aber weniger häufig als die obigen Libellen. Fliegt überaus schnell.

(XX) Körper glänzend metallisch grün.

3. Gatt. *Cordulia* Leach. Die Dreiecke in den Vorder- und Hinterflügeln sehr verschieden; vom Grunde bis zum Nodus (ein stärkerer Quernerv und daselbst ein geringer Eindruck in dem Vorderrande der Flügelmitte) zwischen dem ersten und zweiten Längsnerven nur etwa 8 Quernerven. *C. flavomaculata*. Glänzend dunkelgrün, an der Brust auch goldig, die sieben ersten Segmente mit gelben Seitenflecken und ein dergleichen großer Fleck am innern Augenrande. L. etwa 20".

(aa.) Augen mehr oder weniger weit von einander abstehend.

(*) Stirn blasig aufgetrieben. Augen querlänglich, nur wenig von einander abstehend.

4. Gatt. *Gomphus* Leach. Dreieck in den Vorder- und Hinterflügeln fast gleich. Das Männchen am zweiten Segmente des Hinterleibes beiderseits mit einem ohrförmigen Lappchen. *G. forcipatus*. Grünlich gelb, Thorax vorn mit 6 gebogenen schwarzen Streifen, Hinterleib schwarz gerinelt; obere Afterzange des Männchens einwärts gebogen, zweilappig. L. $1\frac{3}{4}$ ".

(**) Stirn nicht blasig aufgetrieben. Augen fast kugelförmig vorgequollen, weit von einander abstehend.

(o) Flügel gleich vom Grunde an gegittert und allmählich breiter werdend; Dreieck nicht ausgezeichnet.

5. Gatt. *Calopteryx*. Viele Quernerven vor dem Nodus zwischen den ersten Längsnerven, überhaupt die ganze Fläche der Flügel sehr fein gegittert. *C. virgo* L. Körper metallisch blau oder grün. Flügel breit, heller oder dunkler braun, im Alter beim Männchen auch tief blau. Flügelmahl beim Weibchen weiß, beim Männchen fehlend. L. bis fast 2". An Flüssen und Bächen sehr häufig.

(oo) Flügel am Grunde nicht gegittert, wenig verbreitert und so gleichsam gestielt. Dreieck sehr klein.

(§) Hintere Schienen zusammengedrückt flach.

6. Gatt. *Platynemis* Charp. Vor dem Nodus zwischen den ersten beiden Längsnerven nur mit 2 Quernerven. Beine mit verhältnismäßig sehr langen Borsten bewimpert. *Pl. pennipes*. Blau gelblich, mit schwärzlichen Längsstreifen auf dem Vorderbrustücken und Punkten oder Strichen auf dem Hinterleibe. L. $1\frac{1}{4}$ ". Hier und da an Bächen nicht selten.

(§§) Alle Schienen rund oder eckig.

7. Gatt. *Agrion* F. Wasserjungfer. Der mittlere Theil der Lippe von Länge der seitlichen, bis auf den Grund getheilt; diese seitlichen haben 2

Epithen, wovon die äußere gerade und beweglich ist. Augen entfernt, fast kugelig, seitlich weit vorstehend. Gesicht nicht blasig aufgetrieben. Punktaugen im Dreieck. Hinterleib sehr dünn und lang. Flügel in der Ruhe meist aufgerichtet; Flügelmahl klein, kaum eine Zelle einnehmend; Zellen quadratisch. Agr. puella. Hinterleib des Weibchens metallisch grün, auch violett, des Männchens blau mit schwarzen Ringen und auf dem zweiten Segmente mit einer Uförmigen schwarzen Zeichnung, welche den Hinterrand nicht erreicht. L. über 1". Häufig. Nahe verwandt ist die Gattung *Lestes* Leach, und zeichnet sich durch längeres 2 Zellen einnehmendes Flügelmahl und durch viele fünfseitige Zellen aus.

B. Kinnbacken fehlend oder kaum eine Spur davon wahrzunehmen. Hinterflügel viel kleiner, selten fehlend. Tarsen 5gliedrig.

8. Familie.

Eintagsfliegen. Ephemeridae. Fühler 3gliedrig, vorn neben den Augen eingesetzt; die beiden untersten Glieder kurz und dick, das Endglied verlängert, fein borstenförmig und nur bei starker Vergrößerung scheint es gegliedert zu sein. Die Mundtheile ausnehmend zart, bei den meisten Arten kaum zu erkennen. Nebenaugen 2 oder 3. Der ganze Körper sehr weich. An der Spitze des Hinterleibes 2 oder 3 vielgliedrige Borsten. Larve und Puppe im Wasser. Wenn das Thier der Nympphenhaut ent schlüpft ist, häutet es sich noch einmal, begattet sich und stirbt. Einige Arten erscheinen bisweilen in ungeheurer Menge.

Gatt. *Ephemera* L. Eintagsfliege. Augen bei beiden Geschlechtern getrennt, stets einfach; Nebenaugen nur 2 deutlich. 4 ausgebildete Flügel. Tarsen 5gliedrig. **Eph. vulgata*. Flügel fast glasartig, braun gegittert und gefleckt; Körper braun, meist gefleckt. L. etwa 9". Sehr gemein. — Verwandte Gattungen: *Cloë* Leach. Vier oder zwei glashelle Flügel mit wenigen Queradern. Augen des Männchens wie gedoppelt, die Hinterflügel fehlend oder sehr klein. Zwei Schwanzfäden. *Baëtis* Leach. Augen des Männchens zusammenstoßend, aber einfach; Nebenaugen 3. Zwei sehr lange Schwanzfäden bei dem Männchen.

B. Fühler faden-, borsten- oder schnurförmig, meist vielgliedrig, stets länger als der Kopf, auf der Stirn entspringend.

a. Lippentaster deutlich.

a. Tarsen dreigliedrig. Die Unterflügel meist breiter und in der Ruhe gefaltet.

9. Familie.

Aster-Frühlingsfliegen. Perlidae. Fühler faden-, schnur- oder borstenförmig, etwa von Länge des Körpers, vielgliedrig, vor den Augen eingesetzt, weit von einander entfernt. Kinnbacken klein, fast ganz häutig. Taster vorragend, verlängert, die oberen fünf-, die unteren

dreigliedrig. 3 Punktaugen, im Dreieck. Flügel weit über den Hinterleib hinaus reichend, mit mehr oder weniger Nerven durchzogen, meist nur sparsam gegittert, besonders an der Spitze, in der Ruhe flach oder fast cylindrisch auf den Körper gelegt. Körper schlank, flach; Halschild gerandet; an der Spitze des Hinterleibes 2 vielgliedrige Borsten. Larve und Puppe im Wasser.

1. Gatt. *Perla* Geoffr. Endglied der Tarsen viel länger als die beiden Grundglieder. An der Spitze des Hinterleibes 2 Borsten. *P. marginata*. Braun, Kopf mit röthlichen Flecken; Halschild mit Längsfurche und daselbst gewöhnlich röthlich; Hinterleib breit gelblich gerandet; Borsten von Länge des Hinterleibes; Flügel graubraun getrübt, vor der Spitze am Außenrande gegittert. L. mit den Flügeln etwa $\frac{3}{4}$ ". Nart häufig. *P. viridis*. Grünlich, Augen, Nebenaugen und Fühler nach der Spitze schwarz; Flügel glashell, etwas weißlich, mit grünlichen Adern, an der Spitze ungegittert, der zweite Nerv mit Gabel. L. etwa 4". In Gebüschen nicht selten.

2. Gatt. *Taeniopteryx* Pictet. Hinterflügel faltbar. Alle Tasterglieder gleich dick. Die drei Tarsenglieder fast von gleicher Länge. Zwei gegliederte Schwanzfäden. *T. trifasciata*.

3. Gatt. *Nemura* Latr. Alle Tasterglieder gleich dick. Zweites Tarsenglied sehr kurz, erstes und drittes fast von gleicher Länge. Schwanzfäden fehlen. *N. variegata*.

aa. Tarsen viergliedrig.

10. Familie.

Termiten. Termitidae. Flügel schmal, leicht abfallend, mit wenigen schwachen Adern durchzogen, in der Ruhe parallel auf den Körper gelegt. Fühler kurz, perlschnurförmig, meist mit weniger als 20, aber auch mit mehreren, bis 30 Gliedern. Kinnbacken mit 4—6 Zähnen. Augen etwas klein; Nebenaugen 2. Taster des Kiefers 5, der Lippe 3gliedrig. Gesellig: Männchen, Weibchen und Geschlechtslose doppelter Art finden sich in jedem Bau, von letztern sind die Einen den Larven ähnlich aber größer, die Andern zeichnen sich durch einen dicken Kopf aus, und werden mit dem Namen Soldaten belegt.

Gatt. *Termes* L. Termiten. Weiße Ameisen. *T. fatalo*. Braun, Flügel blaß, mit ziegelröthlichem Außenrande. Afrika. Leben in großen Gesellschaften beisammen und errichten deshalb große pyramidenförmige Wohnungen. Zerstören hölzerne Häuser und Hausgeräthe, ohne die äußere Form derselben zu verletzen, gänzlich, indem sie nur schwache, durchaus ausgehöhlte, leicht zerbrechliche Gerüste zurücklassen.

aa. Fippentaster fehlend oder nicht zu unterscheiden. Tarsenglieder meist nur 2.

11. Familie.

Holzläuse. Psocidae. Fühler borstenförmig, vor den Augen eingesetzt,

undeutlich gegliedert, die beiden untersten Glieder dicker. Kinnbacken hornig. Augen halbfugelig, meist vorgequollen; Nebenaugen im Dreieck, dicht beisammen. Unter Gesicht hoch gewölbt. Oberflügel etwas größer, mit wenigen meist gebogenen gabeligen oder ästigen Nerven; bei einigen fehlen die Flügel. Körper weich, gedrun- gen, klein.

1. Gatt. *Troctes* Burm. Augen klein. Flügel fehlen. Tarsen drei- gliedrig. *Tr. pulsatorius*. Bücherlaus, Staublaus. Ungeflügelt; gelblich. L. bis 1''' erreichend. In alten Büchern und vorzüglich in Natu- ralien-Sammlungen wird die schnellfüßige Larve häufig angetroffen.

2. Gatt. *Psocus* Latr. Kopf dick, den Prothorax ganz bedeckend und so dicht an den Mesothorax gelegt. Augen vorgequollen. Im vollkommenen Zustande stets geflügelt. Tarsen nur mit 2 Gliedern. *Ps. fasciatus*. Gelblich, verschieden braun gezeichnet; Flügel weißlich, die untern ungesteckt, die obern mit 3 braunen Punkten. L. etwa 2''' . An Fichtenstämmen ziem- lich häufig. — Die Larven und Nymphen anderer Arten werden an Fichten- und Eichenstämmen oft in ungeheurer Menge angetroffen.

C. Fühler fadenförmig, 8—9gliedrig, auf dem Scheitel ent- springend.

12. Familie.

Blasenfüße. Thripidae. (*Thripsites*. *Physopoda*.) Die beiden Grund- glieder der Fühler dicker und häufig kürzer, die folgenden von glei- cher Länge, oder das dritte und vierte am längsten und die folgenden nur sehr kurz. Die Mundtheile zum Saugen eingerichtet, rüssel- förmig, mit 2 geraden borstenförmigen Kinnbacken; Kiefertaster 2- bis 3gliedrig, Lippentaster 2gliedrig. Die 3 Punktaugen stehen zwischen den Nebenaugen, ein Dreieck bildend. Die Vorderbrust viel schmaler als die Mittel- und Hinterbrust. Die 4 Flügel ziemlich von gleicher Länge und Breite, am Innenrande, weniger am Außen- rande mit zarten Wimpern besetzt, meist mit 2 Längsnerven, bei Einigen auch mit Quernerven. Beine kurz, die Vordersehenkel meist bedeutend verdickt; Tarsenglieder 2, das Endglied ohne Krallen, an der Spitze mit einer Haftblase. Diese durch die Mundtheile sehr abweichende, den Hemipteren angenäherte Familie, deren zahlreiche Mitglieder in Blumen, oder auch auf frischem Laube und auf Grä- fern vorkommen, wurde von Haliday als eigene Insecten-Ordnung, *Thysanoptera*, aufgestellt.

1. Gatt. *Thrips* L. Blasenfuß. *Thr. fasciatus* L. (*Aeolothrips* Hal.) Schwarz, Grund, Spitze und eine Mittelspitze der Flügeldecken weiß, das zweite und das verlängerte dritte Glied der Fühler gelblich. L. kaum 1''' . In verschiedenen Blumen. *Thr. corollae*. Dunkel rost- braun mit gelben Fühlern und Beinen. Zerstört die Aehren des Weizens.

III. Orthoptera aptera s. Thysanura.

Ganz ohne Flügel. Körper mit Schüppchen bedeckt, am Ende oder unterhalb dicht vor dem Ende des Hinterleibes mit mehr oder weniger verlängerten Schwanzspitzen.

13. Familie.

Gorflenschwänze. Lepismidae. Fühler der ganzen Länge nach aus vielen sehr kleinen Gliedern zusammengesetzt; die beiden Grundglieder etwas größer. Taster verlängert, vorstehend, die Kiefertaster 5—7-gliedrig, die Pippentaster 4gliedrig. Hinterleib am Ende mit 3 Borsten. Der Körper ist mit leicht abzureibenden Schuppen bedeckt. Bewegen sich außerordentlich schnell.

1. Gatt. *Lepisma* L. Fühler zwischen den gehäuftten, etwa aus 12 Punktaugen bestehenden Augen eingesetzt. Kinnbacken stark, nach der Spitze auffallend verdickt, vierzählig. Kiefertaster 5gliedrig, mit verlängertem walzenförmigen Endgliede; Pippentaster mit zusammengedrückt verbreiteten abgerundeten Spitze. Schwanzspitzen fast von gleicher Länge. Springt nicht. *L. saccharina*. Zuckergast. Mit silberweißen Schuppen bedeckt, überall einfarbig. Wird häufig unter Büchern und anderen Sachen angetroffen. Läuft des Nachts umher. L. 4—5".

2. Gatt. *Machilis* Latr. Fühler unter den Augen eingesetzt, vielgliedrig. Kiefertaster verdickt, 6gliedrig, mit kegelförmigem Endgliede; Pippentaster an der Spitze häutig. Augen groß, zusammengesetzt, dicht an einander. Körper gewölbt; Hinterleib kegelförmig; die mittlere Schwanzborste viel länger. Springt. *M. polypoda*. Braun, mit rostrothen Flecken. In Wäldern.

14. Familie.

Springschwänze. Poduridae. Fühler aus 4—6 langen Gliedern zusammengesetzt oder doch nur an der Spitze undeutlich vielgliedrig. Augen aus wenigen Punktaugen zusammengehäuft. Taster eingeschlossen, schwer zu erkennen, eingliedrig. Schwanz verlängert, gabelförmig, in der Ruhe unter dem Leibe vorwärts anliegend. Mit Hilfe des Schwanzes springen diese Thiere schnell hin und her.

1. Gatt. *Podura* L. Springschwanz. Fühler 4gliedrig, gerade, Körper fast walzenförmig. Man findet diese Thiere häufig, besonders im Frühjahr und im Herbst, an Bäumen unter dem Moose etc. Einige kleinere — schwarze — Arten werden häufig in Geleisen, besonders an feuchten Stellen angetroffen. *P. plumbea*. Glänzend bläulich grau, Kopf und Beine heller. L. etwa 2". Sehr häufig im Frühjahr, auch im Winter unter abgefallenem Laube, unter dem Moose, besonders an Bäumen.

2. Gatt. *Sminthurus* Latr. Fühler gekniet, an der Spitze mit vielen sehr kurzen Gliedern. Hinterleib fast halbtugelförmig. *S. fuscus*. Braun. Hier und da auf der Erde.

V. Ordnung. *Lepidoptera*. Schmetterlinge.

Fühler aus vielen Gliedern zusammengesetzt, fadenförmig und dann häufig an der Spitze mit mehr oder weniger verdickter zusammengedrückter oder auch gerundeter Keule; häufig borstenförmig, einfach oder, besonders bei Männchen, kammförmig, seltener in der Mitte dicker als an beiden Enden; am häufigsten (hier mehr, dort weniger) kürzer als der Körper, selten die mehrmalige Länge desselben erreichend; noch seltener sehr kurz und aus wenigen, etwa 14 Gliedern bestehend. Die meisten Theile der Mundwerkzeuge sind nur sehr unvollkommen ausgebildet: von Kinnbacken ist kaum eine Spur wahrzunehmen. Die beiden sehr langen Unterkiefer bilden allein die in der Ruhe spiralförmig aufgerollte sogenannte Rollzunge (*lingua spiralis*). Sie ist walzenförmig oder gedrückt, und stellt eine Röhre dar, die im ausgedehnten Zustande bei einigen Thieren die Länge des Körpers übersteigend, nicht selten aber beträchtlich kürzer ist, auch kaum wahrzunehmen; die beiden sie bildenden Kiefer sind nicht verwachsen, leicht zu trennen, an der Spitze außen mit feinen Häkchen besetzt. Die Kiefertaster sind verkümmert, die Lippentaster dreigliedrig, aufgerichtet oder auch vorgestreckt und im letzteren Falle bei einigen die mehrmalige Länge des Kopfes erreichend, mehr oder weniger dicht mit längeren oder kürzeren Haaren oder Schuppen bedeckt: das zweite Glied gewöhnlich am längsten, das Endglied häufig sehr kurz. Augen kugelförmig. Nebenaugen fehlen, oder es sind nur 2 vorhanden, beiderseits dicht neben den Augen. Körper theils schlank und gestreckt, theils mehr gedrunken, überall mit verschieden geformten Staubschuppen dicht bedeckt. Kopf rundlich, gewöhnlich nicht die Dicke der Brust erreichend. Diese mit eng verbundenen Ringen, die Vorderbrust ist häufig mit längeren Schuppen besetzt, welche eine Art von Krage (*collare*) bilden. Der Hinterleib ist sitzend, oder vorn nur wenig eingeschnürt, fast walzen- oder spindelförmig, mit 7 bis 9 ausgebildeten Ringen, ohne Stachel und sehr selten mit etwas vorstehender Legeröhre. Flügel, mit denen der übrigen Insecten verglichen, groß und breit, gewöhnlich überall dicht beschuppt, bestaubt, seltener stellenweise von Schuppen entblößt. Die Schuppen sind dachziegelartig geordnet, verschieden gestaltet und gefärbt und mit einem Stielchen in einem Grübchen des

Flügels befestigt. Der Umriss, besonders der Hinterflügel, ist sehr verschieden: hier mehr gedehnt, dort gerundet, ganzrandig, gezähnt, eckig; die Ecken bisweilen stark verlängert, geschwänzt. An den Hinterflügeln findet sich häufig nahe der Basis eine oder mehrere feine Borsten (Halter, *retinaculum*), die in den Rand der Vorderflügel eingreifen, um sich an ihnen zu befestigen. In der Ruhe sind sie aufgerichtet und dicht an einander gelegt, oder mehr oder weniger ausgebreitet, oder parallel ausliegend, auch mehr oder weniger dachförmig anliegend. Die Beine dünn, von gewöhnlicher Bildung, mit 5 Tarsengliedern; die Schienen an der Spitze mit Stacheln, und die Hintersehienen, mit Ausnahme der Papilioniden, auch noch ungefähr in ihrer Mitte mit 2 Stacheln bewaffnet; Krallen klein, selten getheilt.

Am Ende der Speiseröhre, dicht vor dem Magen, liegt ein kurz gestielter Saugmagen oder Kropf. Die malpighi'schen Gefäße, meist sechs an der Zahl, sind überaus lang und bedecken den Darmkanal wie mit einem dichten Gewirre von Fäden. Jedes Ovarium besteht aus 4 Eiröhren.

Die Larven, Raupen (*erucae*), sind meist fast walzenförmig, gestreckt, einige auch gedrückt und nur wenig gewölbt. Sie bestehen aus 12 Ringen. Beine meist 16, auch weniger, bis 10: die vorderen 6 entsprechen den Beinen des vollkommenen Insects und sind mit Krallen bewaffnet, die übrigen sind häutig und können an der Spitze verbreitert werden. Die Oberfläche ist entweder nackt, oder mehr oder weniger und bisweilen sehr lang und dicht behaart, oder mit verschiedenen Dornen und Fortsätzen besetzt. Die meisten leben von Pflanzen; nur wenige fressen animalische Stoffe.

Die Puppe ruht, ist mehr oder weniger gestreckt, am Ende meist zugespitzt, eckig oder gerundet, nackt und meist nur an der Spitze befestigt, oder in ein mehr oder weniger dichtes Gewebe eingehüllt. Die meisten erwarten ihre Verwandlung in freier Luft, viele auch in der Erde, und diese sind dann in eine mehr oder weniger harte Hülle eingeschlossen.

A. Fühler fadenförmig, fast immer an der Spitze verdickt und keulenförmig. Flügel in der Ruhe aufgerichtet, die Unterflügel ohne Halter. Ohne Nebenaugen. Tagsschmetterlinge, *Diurna*.

B. Hintersehienen nur an der Spitze mit 2 Stacheln bewaffnet. Alle 4 Flügel in der Ruhe gerade aufgerichtet. Puppe eckig, mit weniger Ausnahme nackt.

1. Familie.

Tagsschmetterlinge. Tagfalter. Papilionidae. Fühler fadenförmig, meist mit bedeutend verdickter kolbenförmiger Spitze. Flügel breit, in der Ruhe aufgerichtet. Körper schlank. — Die Raupen haben 16 Beine, sind träge und bewegen sich nur langsam. — Die Puppe eckig, nur am Ende befestigt und gestürzt hängend, oder auch noch um die Mitte mit einem Faden und aufrecht.

1. Gatt. *Melitaea* F. Hamadryaden. Fritillarienfalter. Schneckenfalter. Fühlerkeule verkehrt eiförmig, gedrückt flach, löffelförmig schwach ausgehöhlt. Zweites Tasterglied ziemlich lang und lang behaart; das dritte gestreckt kegelförmig, fast von halber Länge des zweiten. Die Vorderbeine unvollkommen, Pufffüße, Stußfüße. Flügel abgerundet, oberhalb schwarz und röthlich gelb gegittert, heller oder dunkler; Hinterflügel unterhalb hellgelb, meist schwarz punktiert oder gefleckt, und meist mit orangegelben Binden, stets ohne Silber; Raupen mit behaarten Fleischzapfen besetzt und so den Dornraupen ähnlich. Puppe gestürzt, vorn ziemlich stumpf. *M. Artēmis*. Flügel kaum merklich gezähnt; Hinterflügel auf beiden Seiten mit einer gebogenen Reihe meist 6 schwarzer Punkte in rother Binde, unterhalb breit weißlich gerandet. L. 7", Br. 19". Männchen meist beträchtlich kleiner. Vorzüglich auf *Scabiosa succisa*. *M. Cinxia*. Flügel schwach gezähnt, oberhalb schwarz und rothgelb wie gewürfelt; Hinterflügel oberhalb nach hinten mit 3 oder 4 rundlichen Augenflecken in einer Querreihe, unterhalb sehr blaß gelblich und mit 2 bräunlichen Binden, die hintere mit schwarzen Punkten. L. 7½", Br. etwa 20". Auf *Hieracium Pilosella* und anderen. *M. Didyma*. Flügel schwach gezähnt, oberhalb rothbraun und mit größeren oder kleineren gesonderten oder zusammenhängenden schwarzen Flecken; Hinterflügel unterhalb mit 3 blaß schwefelgelben schwarz punktierten Binden, die von 2 schmälteren rothbraunen Binden geschieden sind. Die Oberfläche vielfach verschieden: es kommen selbst Exemplare vor, die oberhalb, statt braunroth, graugrün gefärbt sind. Wenig größer als vorübergehender. Auf *Linaria vulgaris* etc.

2. Gatt. *Argynnis* F. Dryaden. Perlmutterfalter. Edelfalter. Fühlerkeule stark gedrückt, meist scheibenförmig oder seltener auch fast verkehrt eiförmig. Zweites Tasterglied sehr groß, lang und dicht behaart; drittes drehrund, vielmal dünner und kürzer. Vorderbeine unvollkommen. Flügel gerundet oder auch etwas eckig, mehr oder weniger deutlich gezähnt, oberhalb fast immer rothgelb und schwarz gefleckt; unterhalb und hauptsächlich die Hinterflügel oft mit perlmutter- oder silberglänzenden Flecken oder Streifen. — Raupen der Länge nach mit 6 Reihen ästiger Dornen, 2 stärkere auf dem ersten Ringe. — Puppe gestürzt, auf dem Rücken eine Vertiefung, die, wie der Nacken, mit goldglänzenden Spitzen besetzt ist. *Arg. Daphne*. Flügel gezähnt, braunroth, schwarz gefleckt; Hinterflügel unterhalb nach dem Grunde gelb und braunroth geadert, nach der Spitze matt silberfarbig und fast immer mit ins Graue ziehendem veilchenblauen Anstriche, durch die Mitte der Spitzenhälfte ein Bogen von meist 6 Augenflecken. L. 8", Br. 2". In einigen Gegenden der Mark Brandenburg ziemlich häufig. *Arg. La-*

tonia. Kleiner Perlmuttervogel. Flügel bräunlich gelb, schwarz gefleckt; Vorderflügel am Außenrande etwas geschweift; Hinterflügel unterhalb gelb, mit vielen großen und kleinen Perlmutterflecken, vor den 7 Randflecken mit eben so viel braunen Augenflecken, deren Pupille ein Silberpunkt ist. L. 7", Br. 2 1/2". Gemein. Die Raupe auf *Viola tricolor*. Arg. Aglaja. Perlmutterfalter. Flügel rothgelb, schwarz gefleckt; die Hinterflügel unten mehr oder weniger grün, besonders nach dem Grunde wie nach dem Innenrande hin und vor den vielen größeren und kleineren Silberflecken. L. bis über 9", Br. bis 2" 4". Häufig. Raupe auf *Viola canina*. Arg. Paphia. Silberstrich, Kaisermantel. Flügel braungelb, mit schwarzen Flecken und Strichen; Hinterflügel unten grünlich, mit schrägen etwas wellenförmigen oder winkligen, unterbrochenen oder ganzen Silberbinden. L. 10–11", Br. 2 3/4". Ziemlich häufig. Raupe auf *Rubus idaeus*, *Viola canina* &c.

3. Gatt. *Vanessa* F. Geflügelige Falter. Fühlerkeule verkehrt-eiförmig oder länglich, drehrund oder mehr oder weniger zusammengedrückt. Falter stark, schnabelförmig vorstehend: zweites Glied dicht und oft lang behaart; Endglied zusammengedrückt, sparsam behaart, nicht völlig von halber Länge des vorhergehenden. Vorderbeine unvollkommen, bei den meisten dicht und lang behaart. Der Außenrand der Flügel mehr oder weniger tief ausgeschweift und dadurch eckig; die Oberseite verschieden gefleckt; die Unterseite meist düster oder auch bunt. — Raupen etwas wollig, mit 6 Reihen ästiger spitzer Dornen; der erste Ring ohne diese Waffe. Puppe oft gold- oder silberglänzend; auf dem Rücken mit nasenförmiger Erhöhung. — † Flügel nur schwach gezähnt. V. *Cardui*. Distelfalter. Flügel bräunlich roth, schwarz gefleckt, nach der Spitze der Vorderflügel fast ganz schwarz und mit großen und kleinen weißen Flecken; die Unterseite der Hinterflügel grünlich grau, mit weißlichen braunen Schattirungen und mit 4 großen Augenflecken. L. 3/4", Br. 2 1/2". Nicht selten. Die Raupe lebt einzeln auf Disteln, Nesseln, Schafgarbe &c. V. *Atalanta*. Admiral. Flügel schwarz, mit gemeinschaftlicher, fast purpurrother Binde, auf den vorderen auf beiden Seiten sichtbar und in der Mitte stehend, auf den hinteren nur oben und am Hinterrande; die Vorderflügel nach der Spitze mit weißen Flecken. Ziemlich von Größe des vorhergehenden. Häufig. Die Raupe auf Nesseln. — †† Flügel mit deutlichen Ecken. V. *Jo*. Tagpfauenauge, Pfauenspiegel. Flügel braunroth, mit einigen schwarzen eckigen Flecken, oberhalb auf jedem ein großer bläulicher Augenfleck; unterhalb düster, mit vielen feinen schwarzen Strichen und einigen Wellenlinien. Wenig kleiner als der Admiral. Ziemlich häufig. Die schwarze, weiß gefleckte Raupe auf der großen Nessel. V. *Antiopa*. Trauermantel. Flügel oberhalb sammetartig rothbraun, mit breitem gelblichen Rande und vor demselben mit glänzenden blauen Flecken; unterhalb düster, mit grünen und schwarzen Charakteren. L. 10", Br. bis fast 3". Häufig. Die schwarze, weiß punktirte und auf dem Rücken roth gefleckte Raupe auf Weiden, Pappeln, Birken. V. *polychloros*. Großer Fuchs. Flügel oberhalb rothgelb, mit großen schwarzen Flecken; Vorderflügel außer den großen Flecken am Vorderrande noch mit 4 runden auf dem Mittelfelde; Unterseite dunkel, mit vielen Charakteren; die Hinterflügel

in der Mitte mit gelbem Punkte. Br. 2" 3". Gemein. Raupe auf Rüstern, Weiden, einigen Obstbäumen u. V. *Urticae*. Kleiner Fuchs. Flügel bräunlich roth, schwarz gefleckt, die vorderen auf dem Mittelfelde nur mit 3 schwarzen rundlichen Flecken. Dem großen Fuchs sehr ähnlich, nur bis $1\frac{3}{4}$ " breit. Die Raupe gesellig auf Kesseln, fast überall. V. *C album*. C. Vogel. Flügel mit verlängerten Ecken, schwarz gefleckt, die Hinterflügel unterhalb in der Mitte mit einem weißen C. Von Größe des vorhergehenden.

4. Gatt. *Limenitis* F. Bandirte Falter. Fühler allmählich in eine drehrunde wenig verdickte Keule übergehend. Laster dicht kurz behaart, auch das kurze Endglied wenigstens an seiner Grundhälfte. Vorderbeine unvollkommen. Flügel breit, gezähnt, die vordern am Außenrande abgerundet oder in der Mitte ausgeschweift, oberhalb meist schwarz mit weißen Binden, unten gelb- oder rothbraun mit weißen Binden. Raupen walzig, bunt, mit 2 Reihen stumpfer ästiger Dornen; Kopf zweispitzig. Die Puppe hängt gestürzt, hat 2 Höcker auf dem Kopfe und einen beilsförmigen Fortsatz auf dem Rücken. L. *populi*. Pappelfalter. Flügel oberhalb schwarzbraun, die vordern mit weißen Flecken und, vorzüglich die hinteren, mit ockerbraunen Punkten oder Bogen, unterhalb ockergelb, mit bläulich weißen Flecken, die hinteren auf der Mitte und am Rande mit perlgrauer Binde. L. bis 1" und Br. bis 3". In Wäldern, besonders auf feuchten Stellen an Wegen nicht selten. Die Raupe vorzüglich auf der Espe.

5. Gatt. *Apatura* F. Schillerfalter. Fühler allmählich in eine fast drehrunde Keule etwas verdickt. Laster fast dicht aneinander, beschuppt und unterhalb kurz behaart; das Endglied von mehr als halber Länge des zweiten. Vorderbeine verkümmert. Flügel oberhalb schwarz- oder gelbbraun, weiß oder gelb gefleckt, in günstiger Richtung beim Männchen mehr oder weniger ins Blaue schillernd, die vorderen ausgeschweift, die hinteren gezähnt und nahe am Innenwinkel mit einem Augenfleck. Raupen fast wie bei *Limenitis*; der Kopf vorn abgestuft, oben mit 2 langen Hörnern. Puppe gestürzt, grün, zusammengedrückt, vorn mit 2 Spitzen. A. *Ilia* Ochs. Flügel schwarzbraun, lebhaft blau schillernd, mit unterbrochener weißlicher Binde, auch auf den vorderen mit einem schwarzen Augenfleck mit rothgelbem Ringe. Br. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Nicht selten. Die Raupe auf Weiden und Pappeln.

6. Gatt. *Hipparchia* F. Randängige Falter. Die fadenförmigen Fühler mit verschieden gebildeter Keule, bisweilen an der Spitze nur wenig verdickt. Laster dicht an einander, meist lang und dicht behaart, auch das Endglied, welches bei einigen verlängert und zugespitzt ist. Vorderfüße unvollkommen. Flügel mit einem oder meist mit einigen Augenflecken am Rande; die hinteren abgerundet, gezähnt oder ganzrandig. Raupen am Ende mit 2 kleinen Spitzen, abwechselnd heller und dunkler gestreift, meist mit feinen weißlichen Haaren besetzt, mit fast kugeligem Kopfe. Puppe gestürzt, gedrungen, vorn mit 2 kleinen Spitzen. H. *Acyone*. Flügel gezähnt, grauschwarz, auf beiden Seiten mit breiter weißer Binde, unterhalb braun und schwarz fein marmorirt, auf den vorderen 2 ungleich große Augenflecke und auf den hinteren 1 kleiner; Fühler mit breiter Keule. Br. fast $2\frac{1}{2}$ ". Hier und da in Wäldern nicht selten. H. *Semole*. Flügel gezähnt, braun,

mit breiter eßiger bräunlich gelber Binde, die vorderen auf beiden Seiten mit gleich großen Augenflecken, auf den Hinterflügeln ein augenförmiger Punkt; Fühler mit verkehrt-eirunder Keule. Von Größe des vorhergehenden. Nicht häufig. H. Eudora. Flügel gezähnt, graubraun, die vorderen in der Mitte mehr oder weniger braungelb, beim Männchen mit einem, beim Weibchen mit 2 Augenflecken; Hinterflügel auf der Unterseite grau, fein schwarz marmorirt, mit wenig hellerer Binde, ohne Augen; Fühler an der Spitze nur allmählich wenig verdickt. Br. etwa 20". Nicht selten. H. Janira. Flügel gezähnt, braun mit grünlichem Schimmer, beim Weibchen mit gelblicher Binde; die Oberflügel auf beiden Seiten mit einem Augenfleck; die Hinterflügel unterhalb einfarbig gelblich grau, mit kaum angedeuteter oder auch deutlicher gelblicher Binde, beim Männchen mit 2 oder 3 schwarzen gelb eingefassten Punkten; Fühler an der Spitze allmählich wenig verdickt. Von Größe des vorhergehenden. Auf Wiesen. H. Hyperanthus. Flügel kaum gezähnt, oberhalb einfarbig graubraun, unterhalb einfarbig gelbbraun, die vorderen mit 2, die Hinterflügel mit 2 und 3 Augenflecken; Fühler an der Spitze wenig merklich verdickt. Größe der vorhergehenden. Auf Wiesen und in Wäldern häufig. H. Megaera. Mauerfuchs. Flügel gezähnt, ocker-gelb, am Rande und einige Charaktere schwarz, die vorderen auf beiden Seiten mit einem großen Augenfleck und darüber unterhalb noch ein kleiner; die Hinterflügel auf der hellgrauen Unterseite mit braunen Zickzacklinien und 6 Augenflecken, der innere gedoppelt; Fühlerkeule zusammengedrückt, verkehrt-eirund. Wie die vorigen. Vorzüglich an Wegen häufig. H. Egeria. Flügel gezähnt, graubraun, weiß oder gelblich gefleckt, die oberen beiderseits mit 1 Augenfleck, die Hinterflügel oberhalb mit 3 Augenflecken, unterhalb mit 4 (3) fast augenförmigen Punkten; Fühler mit allmählich etwas verdickter Keule. Größe der vorigen. Nicht selten. H. Galatea. Flügel gezähnt, graubraun, mit vielen großen weißlichen Flecken, welche besonders auf den Hinterflügeln eine breite gebogene Binde bilden, unterhalb die vorderen mit 1 (2) oft undeutlichen, die hinteren mit 5 ebenfalls etwas undeutlichen Augenflecken; Fühler mit allmählich etwas verdickter hellbräunlicher Keule. Selten. H. Modæa. Flügel dunkelbraun, mit matter nicht völlig durchgehend rother Binde, worin die Augenflecke stehen und zwar auf den Vorderflügeln beiderseits 3, die vorderen beiden dicht beisammen; die Hinterflügel unterhalb röthlich graubraun, mit fast aschgrauer Binde, worin fast augenförmige Punkte stehen. Ziemlich häufig.

7. Gatt. *Lycaena* (F.) Ochs. (*Polyommatus* Latr.) Die fadenförmigen Fühler mit einer mäßig verdickten zusammengedrückten Keule. Taster behaart: Endglied gedehnt kegelförmig, meist nur beschuppt. Vorderbeine vollständig ausgebildet, aber kürzer als die übrigen. Flügel ganzrandig oder kurz gezähnt, auch eßig und kurz geschwänzt; häufig auf der Oberseite blau (Bläulinge), oder goldig, auf der Unterseite meist mit vielen fast augenförmigen Flecken. Larven Schildraupen, asselsförmige Raupen, länglich, mehr oder weniger gewölbt; Kopf und Beine klein, kaum zu sehen. — (*) Flügel ungeschwänzt. (†) Die Unterseite der Hinterflügel mit gleichfarbigem Rande. L. *Arion*. Flügel meist blau, mit breitem braunen Rande und, vorzüglich die vorderen, in der Mitte mit mehreren

schwarzen Flecken; die Unterseite bräunlich hellgrau, mit vielen schwarzen weiß gerandeten Flecken. Br. 20", auch kleiner. In Wäldern. *L. Acis*. Flügel ganzrandig, des Männchens oberhalb blau mit schwarzem Rande, des Weibchens einfarbig grauschwarz; die Unterseite hellaschgrau, auf beiden Flügeln ein Bogen schwarzer weiß gerandeter Flecke. Br. bis etwa 1 1/3". Im Sommer häufig. († †) Auf der Unterseite aller oder nur der Hinterflügel vor dem Rande mit orangerothten Flecken. *L. Corydon*. Flügel ganzrandig, beim Männchen glänzend hellblau, mit breitem schwarzem Rande, beim Weibchen bisweilen fast ganz grauschwarz; die Unterseite heller oder dunkler grau, auch graubräunlich, mit vielen Augenflecken, die Hinterflügel in der Mitte mit fast dreieckigem weißen Flecke und vor dem Rande mit, bisweilen nur wenig deutlichen, röthlichen Bogenflecken. Von Größe des *Arion*. An einigen Orten nicht selten. *L. Alexis*. Flügel ganzrandig, beim Männchen glänzend einfarbig himmelblau, beim Weibchen mehr oder weniger ins Graubraune ziehend, der weiße Saarraum am Grunde schwarzgrau; die Unterseite aschgrau, mit vielen Augenflecken und am Rande mit ockerrothen Flecken. Br. bis fast 1 1/4". Häufig. († † †) Flügel mehr oder weniger lebhaft goldglänzend. *L. Virgaureae*. Flügel ganzrandig, die hinteren etwas eckig, beim Männchen glänzend dunkel goldig, nur schwarz gerandet, beim Weibchen mit einigen schwarzen Flecken; die Unterseite grau gelblich, mit mehreren schwarzen und auf den Hinterflügeln auch mit weißen Flecken und Punkten. Br. bis fast 1 1/2". In Wäldern nicht selten. *L. Hippothoe*. Flügel ganzrandig, sonst wie *L. Virgaureae*, nur die Unterseite der Hinterflügel hellgrau, wie die vorderen mit vielen Augenflecken, und das Männchen hat auf den Vorderflügeln einen schwarzen Querstrich. Etwas größer. Ziemlich selten. *L. Phlaeas*. Vorderflügel glänzend goldig, mit schwarzen Flecken und breit schwarzem Rande; Hinterflügel eckig, schwarzgrau, am Außenrande mit breiter schwarz punktirten röthlichen Binde; die Unterseite der Vorderflügel ockerzgelb mit schwarzen Augenflecken, der Hinterflügel grau mit schwarzen Punkten und vor dem Außenrande mit matter röthlichen Binde. Br. 11". Ueberall häufig. — (**) Hinterflügel eckig, kurz geschwänzt. *L. Betulae*. Flügel schwarzbraun, beim Weibchen eine beiderseits verkürzte Binde auf den vorderen, das Schwänzchen und der Innenwinkel rothzgelb, die Unterseite rothzgelb, am Rande dunkler, auf den Hinterflügeln 2 weiße Querlinien, die vordere nach innen verkürzt. Br. bis 1 3/4". Nicht häufig.

8. Gatt. *Papilio F.* Fühler mit länglicher stumpfen Kolbe. Laster sehr kurz, dicht anliegend und so leicht zu übersehen, behaart, mit kaum bemerkbarem Endgliede. Vorderbeine ausgebildet, von Länge der übrigen. Vorderflügel dreieckig, mit breitem fast abgestuften Außenrande; die Hinterflügel lang geschwänzt. Die Raupen können den Kopf in den Halsring zurückziehen, aus welchem sie eine fleischige Gabel zu ihrer Vertheidigung (?) vorstrecken. Die Puppe vorn mit 2 Spitzen, am Ende und über dem Rücken mit einem Faden befestigt. *Pap. Machaon*. Schwalbenschwanz. Flügel größtentheils gelb, der breite schwärzliche Außenrand der Vorderflügel mit einer Reihe gelber halbmondförmiger Flecke; Schwanz der Hinterflügel kaum von halber Flügellänge. Raupe grünlich, mit schwarzen Binden, worin rothe

Punkte stehen; sie lebt auf verschiedenen Schirmgewächsen und frisst deren Blumen. Br. über 3". Nicht selten.

9. Gatt. *Doritis* F. (*Parnassius* Latr.) Fühler kurz, mit länglich runder Keule. Taster fast kegelförmig, vorragend, mit sehr deutlichem Endgliede. Alle Beine gleich lang. Flügel länglich, meist auf weißem Grunde schwarz und roth gefleckt; nur mit wenigen Schuppen bedeckt. Die Weibchen tragen am Hinterleibsende eine eigenthümliche Tasche. Raupen überall gleich dick, mit kurzen Haaren und Höckern; im Nacken haben sie ein Loch, woraus sie eine fleischige Gabel vorstrecken können. Die Puppe ruht in einem dünnen Gewebe. D. *Apollo*. Flügel abgerundet, ganzrandig, weißlich, die vorderen meist mit 5 schwarzen Flecken, die hinteren oben mit 2 und unten mit 3 rothen Augen und einigen gerötheten Flecken. Vorzüglich an und auf hohen Gebirgen.

10. Gatt. *Pieris* Schr. (*Pontia* F. Ochse.) Weißling. Fühler mit gedehnt verkehrt kegelförmiger Keule. Taster vorstehend, ziemlich langbehaart; Endglied dünn, etwa von Länge des zweiten. Vorderbeine vollkommen. Flügel ganzrandig, meist weiß. Raupen mit feinen Haaren besetzt, mit Längsstreifen, besonders über der Mitte. Puppe aufrecht, vorn in eine starke Spitze ausgedehnt. — † Grundzelle von halber Flügellänge oder noch länger. P. *Crataegi*. Flügel weiß, mit schwarzen Adern durchzogen. Br. etwa 2 1/2". Bisweilen überaus häufig. P. *Brassicae*. Kohlweißling. Weiß, Vorderflügel mit breit schwarzer, über die Hälfte des Außenrandes ausgezogener Borecke, auf der Mitte beim Weibchen mit 2 schwarzen Flecken; Unterseite der Hinterflügel hellgelb, mit schwarzen Atomen bestreut. Br. etwa 2 1/4". Auf dem Kohle fast überall häufig. P. *Rapae*. Wie P. *Brassicae*, nur ist die Vorderflügeldecke matt schwarz und kaum halb so breit, die Unterseite der Hinterflügel sehr blaß, nach dem Grunde hin mit zerstreuten schwarzen Atomen. Br. etwa 1 3/4". Häufig. P. *napi*. Weiß, die Unterseite der Hinterflügel hellgelb, mit breit graugrünlich gerandeten Nerven. Von Größe des vorhergehenden. Häufig. P. *Daplidice*. Flügel weiß, nach dem Außenrande mehr schwarz, auf der Unterseite graugrün und weiß gefleckt. Etwas kleiner. Nicht häufig. — †† Grundzelle kaum den dritten Theil der Flügellänge erreichend. P. *Sinapis*. Flügel verlängert, weiß; Vorderflügel mit geschwärzter Ecke. Körper sehr schlank. Br. bis 1 1/2". Hiemlich häufig.

11. Gatt. *Colias* F. Gelbe Falter. Fühler mit allmählich verdickter stumpfer Keule. Taster dick, zusammengedrückt, unten sehr dicht mit langen Haarschüppchen bedeckt. Flügel größtentheils gelb, auf der Mitte stets mit einem Fleck. Vorderbeine ausgebildet. Raupen gestreckt, mit kurzen Härchen, nur an der Seite mit gelben Streifen. Puppe vorn einspitzig. C. *Hyale*. Goldene Achte. Flügel ganzrandig, gelb oder beim Weibchen weißlich, fein roth gerandet, am Außenrande breit schwarz, vorzüglich die vorderen; auf den Hinterflügeln ein großer und kleiner Augenfleck fast in Form einer 8 beisammen. Br. bis 2". Häufig. C. *Rhamni*. Citronenvogel. Flügel gelb, des Weibchens blaß, etwas zugespitzt eckig, sonst fast ganzrandig, in der Mitte ein fast rostgelber Fleck. Br. etwa 2 1/4". Häufig.

B. Hinterschienen mit 2 Seitenstacheln.

2. Familie.

Hesperiden. (Dickköpfe). **Hesperidae.** Fühler meist keulenförmig. Körper meist gedrungen. Kopf dick. Flügel in der Ruhe meist nur halb aufgerichtet. Raupe fast nackt. Puppe eben, in zusammengewickelten Blättern in einer Art von Gewebe.

Gatt. *Hesperia* Latr. Fühler etwas kurz, mit ansehnlich verdickter Keule, am Grunde entfernt. Zweites Glied der Fäster unterhalb sehr dicht behaart, das dritte deutlich. Beine vollständig ausgebildet — † Fühlerkeule am Ende mit feiner abgebogener Spitze. *H. Sylvanus.* Flügel graubraun, mit meist viereckigen, oberhalb gelben, unterhalb weißlichen Flecken. L. 7", Br. 1 1/3". In Wäldern nicht selten. *H. Comma.* Flügel bräunlich gelb, nach der Spitze dunkelbraun und hier mit einigen kleinen viereckigen gelben Flecken; die Unterseite der Hinterflügel grünlich gelb; das Männchen auf den Vorderflügeln mit dickem schwarzen Querstriche. — † † Fühlerkeule gebogen, stumpf oder etwas spitz. *H. Malvarum.* Flügel mit gezähntem Saume, braun, mit undeutlichen aschgrauen Linien, Strichen, Binden, die vorderen mit einigen — nackten — Fensterflecken, die hinteren unterhalb mit einigen weißen Flecken. Br. über 1". Nicht selten. *H. Alveolus.* Flügel ganzrandig, schwarz, mit einigen fast viereckigen weißen Flecken und Punkten: auf der Unterseite sind die Hinterflügel graugrünlich, mit vielen großen und kleinen weißen Flecken; der Haarfaum abwechselnd regelmäßig schwarz und weiß. Br. etwa 11". *H. Steropos.* Flügel dunkelbraun, die vorderen nach der Spitze, besonders bei dem Weibchen, mit einigen gelben Flecken und Punkten; die Unterseite der Hinterflügel gelb, mit 3 Reihen länglicher weißlicher schwarz eingefassten Flecken besetzt. Br. 1 1/2".

B. Fühler an der Spitze dünner. Flügel in der Ruhe schräg ausgebreitet, auflegend oder mehr oder weniger anlegend; Hinterflügel mit Halter.

A. Fühler nach der Spitze hin meist allmählich verdickt, an der äußersten Spitze oft fein zugespitzt. Flügel, mit denen der Tagsschmetterlinge verglichen, verhältnismäßig schmal, meist ganzrandig, seltener mit stumpfen Zähnen. Die Hinterflügel gewöhnlich viel kleiner. Körper meist gedrungen. Die Larven mit 16 Beinen. Abendsschmetterlinge, *Crepuscularia*.

a) Fäster dick, kurz, anlegend, sehr dicht mit kurzen Haarschuppen bedeckt, das Endglied sehr klein (in unverkehrtem Zustande ist selten eine Gliederung deutlich wahrzunehmen).

3. Familie.

Schwärmer. **Sphingidae.** Fühler fast dreiseitig prismatisch, überall von gleicher Dicke oder nach der Spitze dicker, selten fast borstenförmig, die äußerste Spitze sehr fein und meist umgebogen; Körper mit dicht anliegenden oder auch abstehenden Haarschuppen besetzt. Die Zunge meist sehr lang, oft länger als der Körper, selten kurz, sehr kurz, oder

fast ganz fehlend. Hinterleib meist kegelförmig und zugespitzt, bei einigen an der Spitze gebartet und dadurch stumpf. Raupen walzenförmig, fast eben oder mit erhabenen Punkten, auf dem vorletzten Ringe ein großes Horn, oder seltener an der Stelle desselben ein Fleck. Die Verwandlung unter der Erde oder über derselben in zusammengepönnenen Blättern.

1. Gatt. *Smerinthus* Latr. Kopf klein, zurückgezogen und abwärts gerichtet. Fühler fast borstenförmig, am Ende fein zugespitzt, bei einigen fast quirlförmig behaart und scheinbar gezähnt. Zunge kurz. Flügel mehr oder weniger gezähnt oder ausgebuchtet. Hinterleib fast kegelförmig, etwas stumpf, einfarbig. Raupen mit dreieckigem, oben spitzen Kopfe, Oberfläche fein gekörnelt, verschieden grün, mit gefärbten Schrägstrichen an den Seiten; auf dem vorletzten Ringe ein Horn. Verwandlung unter der Erde. *Sm. ocellatus*. Seidenartig bräunlich grau, in der Mitte des Brustschildes ein großer länglich vierediger dunkel sammetbrauner Fleck; Vorderflügel eckig, oberhalb mit verschiedenen aschgrauen und braunen Zeichnungen, unterhalb bis über die Mitte rosenroth; Hinterflügel nach dem Grunde hin roth, nach dem Innenwinkel mit großem schwarzen Flecke, worin ein großer blauer Kreis steht. L. etwa 13", Br. über 2 3/4". Die Raupe vorzüglich auf Weiden und Pappeln. *Sm. Populi*. Pappelschwärmer. Aschgrau; Flügel mit mehreren starken stumpfen Zähnen, auf der Unterseite gelblich grau mit einigen undeutlichen Linien; auf der Oberseite die vorderen mit dunkleren Binden, die hinteren am Grunde lang braunroth behaart. L. 1 1/4", Br. bis 3 1/2". Auf Weiden und Pappeln wird die Raupe oft häufig angetroffen.

2. Gatt. *Sphinx* L. Fühler fast überall von gleicher Dicke, mit feiner Spitze. Zunge von verschiedener Länge. Hinterleib meist zugespitzt und kegelförmig. Flügel ganzrandig oder doch wenig ausgeschweift. Verwandlung unter oder auf der Erde. *Sph. (Acherontia) Ochs.* *Atropos*. Todtenkopf. Zunge kurz und dick; Hinterleib stumpf, röthlich gelb. Rückenlinie und Binden schwarz; Vorderflügel braun, mit schwarzen, weißlichen und gelblichen Binden, Flecken, Punkten; Hinterflügel gelb, mit 2 schwarzen Binden; auf dem schwärzlichen Brustschild ein großer gelblicher Fleck, worin 2 schwarze Punkte stehen. L. bis über 2", Br. 4 1/2". Nicht sehr selten. Die Raupe vorzüglich auf Kartoffelkraut. *Sph. Convolvuli*. Windenschwärmer. Windig. Hinterleib kegelförmig, spitz, mit rothen und schwarzen, paarweise weiß gerandeten Binden; Zunge beträchtlich länger als der Körper; Vorderflügel aschgrau, mit braunen und schwarzen Strichen und Charakteren, Hinterflügel mit 3 schwarzen Binden. Von Größe des Todtenkopfes, nur etwas schlanker. Nicht selten. Die Raupe vorzüglich auf der Ackerwinde. *Sph. Pinastri*. Fichtenschwärmer. Schlank, aschgrau; Hinterleib mit großen vorn weißen, schwarzen Seitenflecken und Rückenlinie; Brustschild beiderseits mit breiter brauner Linie; Vorderflügel mit einigen undeutlichen Flecken und in der Mitte mit 3 braunen Linien. L. etwa 1 1/2" und B. bis 3". In Fichtenwäldern oft sehr häufig. *Sph. (Deilophila) Ochs.* *Euphorbiae*. Wolfsmilchschwärmer. Fühler außen fast schneeweiß; der ganze Körper unterhalb grauröthlich, oberhalb dunkel olivengrün; Hinterleib am Grunde

beiderseits mit 2 (3) weißen und 2 schwarzen Flecken, die letzten Ringe an den Seiten schmal weiß gesäumt; ein breiter nach vorn buchtiger Längestreifen und der Hinterrand der Vorderflügel grau röthlich; Hinterflügel fast rosenroth, mit 2 schwarzen Binden. L. bis $1\frac{1}{2}$ ", Br. $3\frac{3}{4}$ ", häufig. Raupe auf *Euphorbia Cyparissias*. Sph. (*Chaerocampa* Dup.) *Elpenor*. Unterhalb purpurroth, nur die Flügel am Vorderrande breit grünlich gelb; oberhalb hell olivengrün mit Purpur untermischt; der schmale Vorderrand, der breite Hinterrand und 2 nach außen zugespitzte Streifen der Oberflügel purpurroth; Hinterflügel am Grunde meist schwarz, ihre Hinterhälfte rosenroth, mit einfarbig weißem Rande. L. bis 1", Br. $2\frac{1}{4}$ ". Die Raupe vorzüglich auf *Galium verum*, aber hier und da auch auf dem Weinstocke nicht selten.

3. Gatt. *Macroglossa* Ochs. Fühler allmählich keulenförmig verdickt, am Ende mit feiner Spitze oder mit einigen Haaren; bei dem Männchen nach innen mit feinen abstehenden Härchen und daher fast wie gezähnt. Zunge lang. Hinterleib dick, am Ende mit dichten Haarbüscheln. Vorderflügel kaum von Länge und Breite des Körpers; Hinterflügel kaum halb so groß. Verwandlungen über der Erde in zusammengesponnenen Blättern. Schwärmen bei Tage auf Blumen. *M. stellatarum*. Rücken und Vorderflügel graubraun, diese mit 2 schmalen schwarzen Binden; Hinterflügel rostgelb, mit braunem Rande; der schwarze Haarfaum an der Seite des Hinterleibes weiß gefleckt. L. 1", Br. bis $1\frac{3}{4}$ ". Raupe vorzüglich auf *Galium verum* ziemlich häufig. *M. faciformis*. Taster mit weißen und an der Spitze mit schwärzlichen Haaren; Hinterleib schwärzlich, am Grunde und vor der Spitze mit gelblicher Binde, letztere obenauf orangegelb; Flügel glasartig, mit blauem Schiller, nur der Rand braun. L. $\frac{3}{4}$ ", Br. $1\frac{1}{2}$ ". Nicht häufig. Raupe auf *Scabiosa arvensis*.

b) Taster verlängert, dünn, etwas von einander entfernt, mit langen Haarschuppen sparsam bedeckt; Endglied pfriemförmig, fast von Länge des zweiten.

4. Familie.

Synganiden. Zygaenidae. Fühler meist von mehr als halber Länge des Körpers, beschuppt, nach der Spitze hin meist und oft bedeutend dicker, bei einigen Männchen (sehr selten auch beim Weibchen) nach innen gezähnt oder doppelt kammförmig. Zunge fein und ziemlich lang. Hinterleib meist walzenförmig, stumpf. Die Raupen walzenförmig, nackt oder behaart.

1. Gatt. *Sesia* F. Fühler nach der Spitze hin meist allmählich etwas dicker, am Ende mit einem Büschel kurzer Haare, beim Männchen innen mit gewimperten Einschnitten oder Zähnen. Taster bedeutend verlängert, fast bis zum Grunde der Fühler hinaufsteigend. Zunge, mit weniger Ausnahme, lang. Hinterleib schlank, fast walzenförmig; am Ende gebartet, mit einem oder mehreren verschiedenfarbigen Gürteln. Die Flächen der Flügel mit leicht abfallenden Haarschuppen sparsam bedeckt und daher mehr oder weniger glasartig. Beine lang, mit ziemlich langen Haarschuppen und verlängerten Spornen. Die weißen oder gelblichen Raupen leben im Holze oder im Marke der Bäume

und Kräuter, seltener in den Wurzeln einiger Staudengewächse, und verpuppen sich auch daselbst. *S. apiformis*. Etwas gedrungen; Hinterleib schwarz und gelb geringelt; Kopf und die großen Schulterflecke gelb; Halstragen schwarz; Flügel glasartig mit braunem Rande. L. 7", Br. 14". Im Holze der Pappeln nicht selten. *S. asiliformis*. Schlank, schwarz und mehr oder weniger ins Blaue ziehend; Hinterleib lang gebartet, mit 3 oder 4 gelben Binden; Halstragen glänzend schwarzblau, aus größeren Schuppen bestehend; hinter den Augen eine feine gelbe Binde; Vorderflügel braun, mit bläulichem Vorderrande, Hinterflügel glashell und braun gerandet; die Füße und mehr oder weniger auch die Schienen gelb. L. über 8", Br. 11 $\frac{1}{3}$ ". In jungen Pyramiden-Pappeln bei uns ziemlich häufig. *S. calioiformis*. Schlank, blauschwarz; Hinterleib mit einer breiten gelbrothen Binde; Taster unterhalb und die Vorderhälfte der Brustseiten fast goldgelb; Füße und die Hinterschienen in der Mitte bläugellb; Flügel glasartig, am Grunde gelblich, der Rand, auf den Vorderflügeln eine breite und vor derselben eine schmale schräge verkürzte Binde mehr oder weniger lebhaft stahlblau. L. 6", Br. 10". In einigen Gegenden nicht selten.

2. Gatt. *Zygaena* F. Fühler nach der Spitze mehr oder weniger keulenförmig verdickt, am Ende ohne Haarbüschel. Taster zugespitzt, bis fast über das Kopfschild verlängert. Zunge ziemlich lang. Hinterleib gedrungen, meist einfarbig schwarzblau oder mit einem Gürtel. Flügel dicht beschuppt; die vorderen meist grünlich oder blau, mit rothen Flecken. Beine mittelmäßig, Schienen mit sehr kurzen Stacheln. Raupen fast walzenförmig, fein behaart, mit schwarzen Punktreihen. Die Puppe auf Blättern oder an Stengeln u. dgl. unter einer pergamentartigen Hülle. *Z. Minos*. Vorderflügel grünlich oder bläulich, mit 3 langen fast blutrothen Flecken; die beiden am Grunde nur durch den Hautnerven geschieden, und der vordere verkürzt, der dritte in der Mitte fast beißförmig; Hinterflügel roth, mit feinem schwarzem Rande; Fühler deutlich keulenförmig. L. bis 7" und Br. 17". *Z. Lonicerae*. Vorderflügel dunkel bläulichgrün, mit 5 rundlichen rothen, auch auf der Unterfläche ziemlich deutlichen Flecken, das unterste Paar derselben dicht beisammen; Unterflügel roth mit schwarzem Rande. Nicht selten. *Z. Filipendulae*. Oberflügel mit 3 Paar rothen auf der Unterseite verwischten Flecken; sonst wie die vorhergehende. Gemein. *Z. Peucedani*. Wie die vorhergehende, nur die Flecke und die Hinterflügel hell und die Grundfarbe dunkler; Hinterleib mit rothem Gürtel; die äußerste Spitze der Fühler weißlich. An einigen Orten häufig. Alle ziemlich von gleicher Größe.

3. Gatt. *Atychia* Ill. Fühler nach der Spitze wenig verdickt, beim Männchen unten zweireihig gekämmt, beim Weibchen fein gesägt. Taster kurz, spitz, dicht anliegend beschuppt, fast gänzlich ohne Haare. Flügel einfarbig. Stacheln der hinteren Schienen sehr kurz, bisweilen kaum zu bemerken. Raupen gedrückt, behaart, auf dem Rücken eine Reihe Schildchen. Die weiche Puppe in einem pergamentartigen länglichen Gewebe. *A. Staticos*. Glänzend grün, ins Stahlblaue ziehend, die Oberseite der Vorderflügel heller, ihre Unterseite wie die Hinterflügel graubraun; Spitze der Fühler etwas verdickt, auch beim Männchen nur gesägt. L. 5", Br. fast 14". Häufig.

B. Fühler nach der Spitze hin allmählich dünner, borstenförmig, bei vielen Männchen gekämmt. Raupen verschieden, mit 16–10 Beinen. Puppe nackt, häufiger aber verschieden eingehüllt. Nachtschmetterlinge, Nocturna.

a) Fühler ungetheilt und meist auch ganzrandig, seltener kürzer oder länger gezähnt.

5. Familie.

Cossiden. Cossidae. Fühler länger oder kürzer, fadenförmig oder fast gekämmt. Flügel härter als bei den übrigen; die Vorderflügel viel größer als die hinteren. Hinterleib zottig behaart, der des Weibchens öfter mit kurz vorstehender Legeröhre. Zunge fast fehlend. Raupen nackt oder doch nur mit einzelnen Haaren, sie haben 16 Beine, leben im Holze, einige auch in den Wurzeln verschiedener Kräuter. Die Puppe in einem mit Holzspähnen oder Erdförnern untermischten Gespinnste, an den Hinterleiberringen mit kurzen Zähnen oder Stacheln.

Gatt. *Cossus* F. Fühler borstenförmig, etwa von Länge der Brust, auf der Unterseite mit einer Reihe kurzer stumpfer Zähne. Taster kurz und dick, mit anliegenden Haarschüppchen dicht bedeckt. Körper sehr gedrungen. Flügel hart. Weibchen mit einer starken Legeröhre. *C. ligniperda*. Weidenbohrer. Aschgrau, oben dunkler; Vorderflügel braun gewölkt und mit vielen feinen und 2–3 breiteren schwarzen fast wellenförmigen Querslinien durchzogen; Halskragen hellgrau, mit breitem gelben Rande; Rückenschild nach hinten mit schwarzer Binde; Hinterleib weißlich gerandet. L. $1\frac{1}{2}$ ", Br. $\frac{3}{4}$ ", die Weibchen noch größer. Die dicke lange braunrothe Raupe lebt in Weiden, Pappeln, Eichen, Kistern u.; auch in verschiedenen Obstbäumen. Sie gräbt sich in dem Holze lange Kanäle von $\frac{1}{2}$ bis fast 1" Breite. Sie spritzt aus ihrem Munde einen sehr äßenden Saft.

6. Familie.

Spinner. Bombycidae. Fühler, wenigstens beim Männchen, kammförmig. Taster meist kurz, selten etwas verlängert. Zunge sehr kurz, oder fehlend, oder doch nur 2 stellvertretende Spitzen an ihrem Orte. Flügel in der Ruhe fast ausgebreitet oder auch dachförmig anliegend. Raupen mit 16 Beinen, kahl oder mehr oder weniger behaart, vorzüglich von Blättern sich nährend. Puppe in einem dichten oder dünneren Gewebe, über der Erde; an den Hinterleiberringen ohne Zähne.

(*) Flügel in der Ruhe ausgebreitet.

1. Gatt. *Saturnia* Schr. Fühler beim Männchen lang doppelt gekämmt, beim Weibchen kürzer oder nur gezähnt. Taster kurz, wenig oder kaum vorstehend. Zunge fehlt. Flügel mehr oder weniger gerundet, auf jedem ein großer runder Augenfleck. *S. Carpini*. Fühler des Männchens braun, des Weibchens gelblich und kurz gezähnt; Körper graubraun; Hals-

fragen und Hinterleibsringe weißlich; Flügel gerundet, grauweiß und bräunlich verschieden gefärbt, Augenfleck in einem weißen Felde; Hinterflügel beim Männchen in der Mitte orange, dann schwarzbraun und am Rande geröthet. Bei einer Länge von 10" über 2" breit. Nicht häufig. *S. pyri*. Großes Nachtpfauenauge. In Südeuropa, wird 5 Zoll breit. *S. Atlas* in Ostindien erreicht eine Breite von 9 Zoll.

(**) Flügel in der Ruhe dachförmig anliegend.

(+) Vorderrand der Unterflügel unter den Oberflügeln mehr oder weniger vorragend, ohne Halter.

2. Gatt. *Lasiocampa* Latr. Fühler in beiden Geschlechtern kurz und dicht gekämmt. Taster schnabelförmig vorstehend, mit anliegend beschupptem Endgliede. Flügel meist gezähnt, der Außenrand der untern in der Ruhe weit vorstehend. *L. quercifolia*. Kupferglocke. Ueberall rostroth, Flügel, vorzüglich oberhalb, mit blauem Schimmer, mit fast wellenförmigen braunen Querlinien, gezähnt, der Hinterrand der Vorderflügel und die Spitzen ihrer Zähne meist braun. L. bis 1 1/4", Br. bis 3". Nicht selten. Die Raupe lebt auf verschiedenen Obstbäumen, auch auf der Hundsröse.

3. Gatt. *Bombyx* Latr. Fühler beim Männchen lang gekämmt, beim Weibchen nur kurz gezähnt. Taster kurz, bei den meisten nur wenig vorstehend. Zunge sehr kurz oder fehlend. Hinterleib der Weibchen dick. Puppe in einem Gewebe, seltener in einer harten Schale. *B. Mori*. Seiden Spinner. Weißlich; Flügel mit 3 matten Querstreifen, gezähnt. Raupe, Seidenwurm, nackt, weißlich, unansehnlich, mit kleinem Kopfe; sie frisst vorzüglich Maulbeerblätter. Stammt aus China, und wurde unter der Regierung Justinians zuerst nach Europa gebracht. *B. Pini*. Fichtenspinner. Vorderflügel grau, mit rostbrauner breiter Binde und am Grunde in rostbraunem Felde ein weißer Punkt; Hinterflügel und meist der ganze übrige Körper graubraun; Männchen kleiner und dunkler. L. bis über 1 1/4" und Br. bis fast 3". Raupe grau oder fleischfarbig, an den Seiten Büschel von langen Haaren, auf dem zweiten und dritten Ringe ein blauer Querstreifen mit rothen Punkten dahinter, und auf dem sechsten Ringe eine Warze. Diese ist wohl die schädlichste unter allen Raupen. Sie nährt sich von den Nadeln der Fichten (*Pinus silvestris*). *B. processionea*. Grau, Flügel mit einer dunkleren Binde und beim Männchen noch 2 auf der Grundhälfte. L. bis 8" und Br. bis 1 1/2". Die Raupen, Processionsraupen, leben auf Eichen. Sie verfertigen ein sackförmiges Gewebe mit vielen Zellen und einer Oeffnung, das bisweilen gegen 2 Fuß lang und gegen 10 Zoll hoch ist. Sie machen, regelmäßig geordnet, Wanderungen in die Umgegend, wobei eine Raupe als Führer dient, und kehren in derselben Ordnung wieder nach ihrer Wohnung zurück. Ihre Haare sind sehr spröde, dringen leicht in die Haut und verursachen Entzündung.

(++) Hinterflügel in der Ruhe von den vorderen bedeckt, mit Halter. (*Pseudo-Bombyces* Latr.)

4. Gatt. *Liparis* Ochs. Männchen und Weibchen mit ausgebildeten Flügeln. Fühler des Männchens zweireihig lang und fein gekämmt. Zunge fehlt. Flügel ganzrandig, mit sehr leicht abgehenden Schüppchen bedeckt, einfarbig, oder mit schwarzen Flecken und Zeichnungen. Raupen bunt, mit be-

haarten Wärrchen besetzt, auf den letzten Ringen mit Wärrchen, welche sie einziehen und vorstrecken können. Die mit einzigen Haarbüscheln besetzte Puppe nur mit wenigen Fäden übersponnen und damit befestigt. L. Monacha. Die Nonne. Flügel weiß, die vorderen mit schwarzen Fildzackbinden; die Einschnitte des Hinterleibes, besonders nach seinem Ende hin, fast blutroth gehaart. L. 10", Br. 2" 2". Männchen beträchtlich kleiner. In manchen Jahren ungeheuer häufig. Die Raupe lebt auf Fichten und Eichen, auch auf Obstbäumen. Sie hat bisweilen hier und da, besonders in Kiefernwäldern, großen Schaden verursacht. L. dispar. Flügel des Männchens greis oder bräunlich, mit schwärzlichen oft undeutlichen wellenförmigen und zackigen Linien, des Weibchens weiß, mit schwärzlichen Strichen. Größer als vorhergehende. Männchen viel kleiner. Die Raupe lebt auf den meisten Bäumen, vorzüglich gern auf Pappeln und Linden. Das sehr träge Weibchen legt seine Eier an Baumstämme, Planken &c. und bedeckt sie dicht mit der braunrauen Wolle seines Hinterleibes. L. Salicis. Flügel und Brust weiß; Fühler schwärzlich, Schienen und Füße dunkel schwarz geringelt. L. 9", Br. 2". Die Raupe lebt auf Weiden und Pappeln, welche sie oft ganz entblättert.

5. Gatt. *Euprepia* Ochs. Fühler zweireihig gekämmt, bisweilen nur gewimpert; bei dem Weibchen nur kurz gezähnt oder fast völlig einfach. Taster etwas vorstehend, mit Haaren bedeckt oder fast nur beschuppt. Zunge meist sehr kurz, bei einigen verlängert. Hinterleib gefleckt. Flügel bunt, Raupen mehr oder weniger lang behaart, Bärenraupen. Puppe mit einem meist dichten Gewebe; sie behält an der Spitze des Hinterleibes den Raupenhals. E. Hebe. Körper sammet-schwarz; Nacken, Rand des Kragens, die ersten 6 Hinterleibsringe an den Seiten roth; Vorderflügel weiß, mit sammet-schwarzen, etwas ins Blaue schillernden, breiten Flecken und Binden; die Hinterflügel roth, ebenfalls schwarz gefleckt. L. 10", Br. nicht völlig 2". Auf dünnen aber begraßten Tristen bei uns im Frühjahr ziemlich häufig. E. Carya. Brauner Bär. Vorderleib braun, mit Roth untermischt, besonders unterhalb; Hinterleib roth, in der Mitte und an den Seiten schwarz gefleckt; Vorderflügel braun, mit weißen Bächen und Streifen; Hinterflügel rothgelb, mit schwarzblauen, dunkel schwarz begrenzten Flecken. L. etwa 1", Br. bis fast 3". Ueberall häufig. Die langhaarige Raupe frisst fast alle Pflanzen. Ihre Haare sind brüchig, dringen auf zarteren Stellen leicht in die Haut ein und verursachen Entzündung. E. villica. Fühler und Vorderleib schwarz, mit weißem Fleck auf den Schultern; Hinterleib roth, an den Seiten und eine Rückenlinie schwarz, Vorderflügel schwarz, mit 8 (9) ungleich großen Flecken; Hinterflügel gelb, an der Spitze und einige Flecke auf der Mitte schwarz. L. $\frac{3}{4}$ ", Br. 2" und größer. Nicht selten.

6. Gatt. *Callimorpha* Latr. Fühler borstenförmig, schwach gezähnt oder gewimpert. Taster beschuppt, spitz, vorstehend. Hinterleib einfarbig. Raupe dünn behaart, bunt. C. Jacobaeae. Körper schwarz; Vorderflügel zart braungrau, vor dem Borderrande und am Hinterrande, so wie 2 Flecke am Außenrande, lebhaft roth; Hinterflügel karminroth, mit schwarzem Vorder- und Außenrande. L. $\frac{1}{2}$ ", Br. fast $\frac{1}{2}$ ". Die Raupe auf Senecio Jacobaeae nicht selten.

7. Gatt. *Lithosia* Ochs. Fühler fadenförmig, nur zart gewimpert.

Falter verlängert, aufwärts gebogen, beschuppt. Zunge verlängert. Vorderflügel schmal, parallel aufliegend; Hinterflügel breit, in der Ruhe gefaltet. Beine verlängert. Raupen fast spindelförmig, behaart, bunt. Puppe in einem feinen Gewebe. L. Quadra. Stahlfleck. Körper fast citronengelb; Beine, mit Ausnahme des Grundes, stahlblau; Vorderflügel des Männchens gelblich grau, am Grunde gelb und am Außenrande blau, beim Weibchen durchaus hellgelb, mit 2 stahlblauen Flecken. L. 7'', Br. etwa 22''. Häufig.

8. Gatt. *Orgyia* Ochs. Fühler beim Männchen lang, beim Weibchen nur kurzgefiedert. Zunge sehr kurz. Vorderbeine rauh, in der Ruhe vorgestreckt. Flügel fast aufliegend, beim Weibchen nur kurze Stummel. Raupe ohne Hülle, mit längern und kürzern Haarbüscheln besetzt. Die behaarte Puppe in einem mit Haaren untermischten Gewebe. O. antiqua. Flügel rostgelb, die vorderen an beiden Enden bräunlich, in der Mitte zwischen 2, bisweilen undeutlichen, braunen Wellenlinien rostgelb, am Innenwinkel mit einem weißen Fleck, Hinterflügel rostgelb. Männchen 8'' lang und kaum 2'' breit; Weibchen 10'' lang und 4'' dick. Raupe auf Obstbäumen, Eichen und andern Bäumen.

9. Gatt. *Psyche* Schr. Männchen mit gefiederten Fühlern, kurzer Zunge, lang behaartem Körper und dünn beschuppten Flügeln. Weibchen gänzlich flügellos, madenförmig, ohne Fühler, Augen und Beine, der Hinterleib dagegen sehr groß und nur sparsam mit Schuppen besetzt. Die Raupen sind weiß, haben, mit Ausnahme der vordern, sehr wenig ausgebildete Füße, sind von einer walgigen Röhre umgeben, welche sie aus Pflanzentheilen zusammenweben und ihre ganze Lebenszeit mit sich umher tragen, wiewegen sie auch Sackträger genannt werden. Die Verwandlung geschieht in dem Sacke. Ps. graminella. Männchen: Körper und Flügel schwarz, auf dem Vorderkörper weißliche Haare, Hinterleib auf der Unterseite weißlich; Weibchen madenförmig, gelblich, mit gelben Seitenlinien und auf den ersten 3 Ringen des Hinterleibes ein brauner Fleck.

7. Familie.

Ceruriden. Ceruridae. Fühler fein und ziemlich lang gekämmt, beim Männchen bisweilen mit einem gebogenen Faden beendigt. Beine dicht behaart. Hinterleib des Weibchens dick. Flügel mäßig breit, abgerundet, auf der Oberseite nur mit Haaren bedeckt. Die Raupen haben nur 14 Beine, statt der Hinterbeine haben sie eine oder 2 Spitzen. Die Puppe in einem festen Gewebe von abgenagten Holztheilen, welches an der Rinde der Bäume fest sitzt.

Gatt. *Cerura* Schr. (*Harpyia* Ochs.) Raupe mit 2 gabelförmigen Spitzen beendigt. C. Vinula. Weiß, auf Schildchen und Brust einige schwarze Punkte; Hinterleib mit schwarzen Binden; Vorderflügel weiß, Punkte am Grunde, 2 gedehnte Bistacklinien hinter der Mitte und Striche am Außenrande schwärzlich. Diese Zeichnungen sind beim Männchen weniger oder kaum deutlich. L. 1'', Br. fast 2½''. Männchen kleiner. Auf Weiden und Pappeln ziemlich selten.

8. Familie.

Eulen. Noctuidae. Fühler meist einfach borstenförmig oder unten nur fein gefekbt. Laster etwas verlängert, mit kleinem meist stumpfen Endgliede, selten hat dieses fast die Länge des stark behaarten zusammengedrückten zweiten. Zunge ziemlich lang, spiralförmig. Hinterleib meist kegelförmig; meist beschuppt, oder doch selten nur mit langen Haaren bedeckt. Raupen meist mit 16, einige mit 14 oder nur mit 12 Beinen, im letzten Falle ist das erste Paar der falschen Füße von Größe des zweiten; die Hinterbeine, die Nachschieber fehlen nie. Die Verwandlung geschieht theils über, theils unter der Erde, in einem mehr oder weniger dichten Gewebe, oder in bloßer Erdböhle.

1. Gatt. *Triphaena* Ochs. Fühler fein borstenförmig. Laster dick: Endglied klein, gleichsam auf die dicke Spitze des zweiten Gliedes aufgelegt. Zunge lang. Hinterleib dicht anliegend behaart, gedrückt, stumpf. Flügel fast parallel aufliegend; Hinterflügel gelb, mit schwarzer Binde vor der Spitze. Raupen dick, grünlich oder grau (träge); bei Tage halten sie sich verborgen und liegen zusammengerollt. Die Puppe unter der Erde in einer dünnen Hülle. Tr. *Pronuba*. Vorderflügel leberbraun, weißlich und braun fast wellenförmig gewölkt, an der Grundhälfte des Vorderrandes hellgrau; Hinterflügel gelb, vor dem gelben weißlich gewimperten Außenrande mit mäßig breiter schwarzer Binde; Oberkopf und Halsstragen grauweißlich, letzterer vor dem dunklen, mit dem Rücken gleichfarbigen Rande, besonders beim Weibchen, mit gelber Querlinie. L. bis 1" und Br. 2½". Tr. *Fimbria*. Rücken graugrünlich, Hinterleib pomeranzengelb, Brust und Bauch weiß; Vorderflügel meist aus dem Grauen oder Braunen ins Grünliche ziehend, mit 2 dunkleren und helleren Querlinien und dadurch in Binden abgetheilt; Hinterflügel pomeranzengelb, vor dem gleichfarbigem Rande mit sehr breiter schwarzer Binde. L. 11", Br. über 2". Die Raupe auf Schlüsselblumen, Kartoffeln &c.

2. Gatt. *Catocala* Ochs. Ordensbänder. Fühler borstenförmig, meist kaum merklich gefekbt. Laster länger als der Kopf, in der Ruhe anliegend: zweites Glied dick, mit stumpfem Ende; Endglied sehr klein (aber ganz deutlich), stumpf. Körper schlank, mit gestrecktem, anliegend behaarten Hinterleibe. Flügel breit, mit gezähntem Kranzenrande und einer oder einigen querstehenden Zickzacklinien. Die Hinterflügel lebhaft gefärbt (meist roth), mit breiten Binden, auch Flecken. Raupen von Farbe der Baumrinde, auf dem ersten Ringe mit einer zweispitzigen Erhöhung. Die blan bestäubte Puppe über der Erde in zusammen gesponnenen Blättern. C. *Fraxini*. Blaues Ordensband. Körper oberhalb greis, unterhalb einfarbig weiß; Vorderflügel weißlich, grau und braun gewölkt; Hinterflügel schwarz mit blauer Bogenbinde. L. 1½", Br. 3¼". Die Raupe auf Pappeln, Eichen, Eschen, Buchen &c. C. *Sponsa*. Vorderflügel bräunlich und grau gewölkt, mit einigen weißlichen Flecken und dunkel schwarzen Zickzacklinien; Hinterflügel karminroth, mit schwarzer gebogener Binde über der Mitte und vor dem grau und weißlich

gescheckten Rande breit schwarzbraun; Füße grau, mit weißlichen Ringen. L. etwa 11", Br. 2".

3. Gatt. *Cucullia* Sehr. Mönche. Fühler fein borstenförmig, kaum merklich gekerbt. Zunge lang. Halskragen groß, zugespitzt; er kann über den Kopf, wie eine Kappe, gelegt werden. Hinterleib verlängert, gerundet, etwas spitz. Vorderflügel meist schmal. Raupen nackt, getigert. Die Puppe unter der Erde in einem dichten, mit Erdkörnern vermischten Gewebe; sie hat eine über die Hinterleibsringe verlängerte Scheide, worin der Rüssel liegt. C. *Artemisiae*. Silbermönch. Vorderflügel grün, mit einigen ungleich großen Silberflecken und vor dem Außenrande mit einem Silberbogen; Hinterflügel weißlich, vor dem silberweißen Haarfaume und die Nerven aschgrau. Br. 1" 7". Die grüne, mit braunen wenig erhabenen Höckern besetzte Raupe ist in unserer Gegend stellenweise nicht selten.

4. Gatt. *Plusia* Ochs. Goldulen. Fühler borstenförmig, fein gekerbt. Taster etwas vorstehend. Brust Rücken mit erhabenem Haarschopfe. Flügel in der Ruhe mehr oder minder herabhängend; die vorderen meist mit lebhaftem Metallglanze, oder mit Gold- oder Silberflecken. Raupen gegen den kleinen Kopf hin schwächer, nackt oder nur mit einzelnen Borsten besetzt; das erste Paar Bauchfüße meist sehr kurz oder gänzlich fehlend, oder es sind nur 6 Bauchfüße vorhanden. Die Puppe in einem weichen, weißen Gewebe. Pl. *Gamma*. Graubraun; Vorderflügel etwa in der Mitte mit fast silberweißem γ, hinter und unter demselben mit matt braunem, vor dem Außenrande mit grünglänzendem Flecke etc. L. 8", Br. 1 1/2". Fliegt bei Tage häufig auf Blumen. Pl. *Chrysis*. Flügel graubraun, die vorderen mit 2 grünen lebhaft glänzenden Binden, welche häufig in der Mitte schmaler und breiter verbunden sind. Von Größe der *Gamma*. Fliegt des Abends bei uns an einigen Orten nicht selten. Pl. *Festuca*. Brust Rücken und Hinterhälfte des Bauches rötlich; Vorderflügel gelbbraun liniert und fein marmorirt, mit meist 4 glänzenden Metallflecken; der Haarfaum rötlich. Etwas kleiner als vorhergehende. Fliegt des Abends bei uns eben nicht selten.

5. Gatt. *Euclidia* Hübn. Fühler fein gekerbt. Körper schlank. Vorderflügel mit Binden und Charakteren; Hinterflügel auf gelbem Grunde schwarz bandirt und gefleckt. Raupen schlank, nur mit 12 vollständigen Beinen. Puppe in einem dünnen eirunden Gespinne unter der Erde. E. Mi. Vorderflügel mit mehreren braunen und weißlichen Zeichnungen; Hinterflügel mit schwarzen Binden oder ein Drittel der Spitze fast ganz schwarz, mit einer aus gelblichen Flecken bestehenden Binde. L. 6", Br. 14". Nicht selten.

9. Familie.

Spanner. Geometridae. Fühler beim Männchen gekämmt, seltener einfach. Taster kurz, fast kegelförmig, sparsam behaart, bisweilen nur beschuppt. Körper schlank, gerundet. Flügel breit, meist in der Ruhe ausgebreitet, gewöhnlich mit 1, 2 oder auch vielen Binden. Die schlanken, gewöhnlich kahlen Raupen haben meist nur 10 Beine,

selten 12 oder gar 14; sie haben häufig das Ansehen und auch die Farbe von Baumzweigen; ihr Gang ist spannend. Die Puppe ist nackt oder nur mit einem Gespinnte von wenigen Fäden umgeben. Die Schmetterlinge fliegen am Abend, sitzen bei Tage an Bäumen, Pflanzen u., fliegen aber auf, wenn sie gestört werden.

1. Gatt. *Ennōmos* Trtsch. Flügel ungleich ausgeschweift, oder doch die Hinterflügel mit deutlich vorstehender Ecke; in der Ruhe etwas aufgerichtet. Raupe kahl, Baumzweigen ähnlich, mit Warzen und Spitzen. Puppe in einem dünnen Gewebe. *Enn. Syringaria*. Oberflügel braun, grau, ins Gelbliche, Rötze, auch beim Männchen ins Veilchenblaue ziehend, mit geschweiften braunen und weißen Streifen und Flecken. Die gelbliche oder rothbraune Raupe wird vor der Verwandlung heller oder dunkler roth, und lebt vorzüglich auf *Ligustrum vulgare*.

2. Gatt. *Acaena* Trtsch. Laster kaum behaart. Flügel in der Ruhe ausgebreitet. Vorderflügel am Außenwinkel mit einer Ecke; Hinterflügel mit verlängerter dornähnlicher Ecke, wie geschwängt. Raupen wie die der vorigen Gattung, nur an der Seite gerunzelt. Puppe in einem dünnen, in der Luft schwebenden Gespinnte. *A. sambucaria*. Flügel gelb, 2 Querstriche auf den vorderen und 2 Punkte oder Striche auf den hinteren dunkler. Hat einige Ähnlichkeit mit dem Citronenvogel, und das Weibchen auch dessen Größe. Die Raupe lebt auf Hollunder, einigen Obstbäumen und auf Weiden.

3. Gatt. *Amphidasys* Trtsch. Laster sehr kurz, dicht behaart. Körper gedrungen, besonders die oben und unten lang behaarte Brust. Flügel fast ganzrandig, mit undeutlichen Streifen und vielen Flecken und Punkten. Die walzenförmigen Raupen haben einen etwas gespaltenen oder fast zweihörnigen Kopf. Die Puppe in einer Höhle unter der Erde. *Amph. betularia*. Flügel weißlich, einige undeutliche verkürzte Binden und unzählige kleinere und größere Punkte braun; Körper und Fühler schwarz punktiert; der weiße Halsragen schwarz eingefäht. L. $\frac{3}{4}$ ", Br. $\frac{2}{4}$ ". Raupen auf Rüsten, Birken, Weiden, Pappeln, Eichen.

4. Gatt. *Fidonia* Trtsch. Laster sparsam behaart, mit kaum deutlichem Endgliede. Flügel ganzrandig, abgerundet, mit dunkleren Punkten und Strichen, selten in deutliche Binden ausgebildet. Körper schlank. Raupen auf dem Rücken oder an den Seiten mit heller gefärbten Längelinien. Puppe unter der Erde, oder über derselben in einem dünnen Gewebe. *F. pinaria*. Flügel oberhalb braun, in der Mitte mit großen weißlichen Flecken (Männchen), oder gelblich und nach der Spitze mehr gebräunt (Weibchen), unten fast wollig, mit Atomen besprengt und mit 2 nicht sehr deutlichen Binden. Die Raupe lebt besonders auf Fichten. Die Puppe braun, mit grünen Flügelscheiden, nackt. Häufig unter dem Moose.

5. Gatt. *Zerene* Trtsch. Laster nur am Grunde sparsam behaart. Körper schlank. Flügel ganzrandig, abgerundet, auf weißem oder gelblichem Grunde mit dunklen Binden, welche häufig in Flecke aufgelöst sind. Die trägen, walzenförmigen, etwas dicken Raupen mit dunklen Punktreihen oder Strichen. Puppe in einem dünnen Gewebe. *Z. grossulariata*. Har-

lektin. Körper gelblich; Brust und Hinterleib mit großen schwarzen Flecken; Flügel weiß, mit vielen runden schwarzen in Bogen geordneten Flecken, auf den Vorderflügeln eine geschwungene gelb begränzte Binde. L. bis 8", Br. etwa 21". Sehr häufig. Raupe vorzüglich auf Stachelbeeren, auch auf Weiden.

10. Familie.

Sünster. Pyralidae. Fühler bei dem Männchen gekämmt, oder bei beiden Geschlechtern einfach borstenförmig. Taster bei einigen sehr lang und vorgestreckt, bei anderen nur wenig ausgezeichnet und spitz; bei vielen sind die oberen Taster sehr deutlich. Körper schlank, beschuppt, seltener die Brust lang behaart. Flügel meist zart, in der Ruhe ein Dreieck bildend, die hinteren mit Halter. Beine verlängert, besonders die Hinterbeine, mit starken Sporen. Raupen mit 14 oder 16 Beinen, meist mit einigen Warzen und Haaren besetzt. Die gestreckten Puppen über der Erde in einem Gewebe. — Diese und die folgenden Familien hat man wegen ihrer Kleinheit wohl *Microlepidoptera* genannt.

1. Gatt. *Herminia* Latr. Fühler des Männchens kammförmig. Taster lang, bisweilen fast von Länge der Fühler, divergirend. Flügel breit. Puppe in einem florartigen Gewebe. *H. tentaculalis*. Gelblich grau; die Vorderflügel mit 3 etwas geschwungenen Querrainen. L. 6", Br. 14". In Wäldern nicht selten.

2. Gatt. *Botys* Latr. Fühler bei beiden Geschlechtern borstenförmig. Taster wenig verlängert, spitz. Die Oberseite der Flügel meist mit ziemlich lebhaftem Seidenglanze. Die gelblichen oder grünlichen Raupen haben 16 Beine. *B. articalis*. Kopf, Brust, Einschnitte des Hinterleibes und der After gelb; Flügel weiß, mit vielen schwarzen Flecken, vor der Spitze zwei deutliche Bogenbinden bildend. L. $1\frac{1}{2}$ ", Br. $1\frac{1}{4}$ ". Häufig.

3. Gatt. *Pyrausta* Schr. Fühler borstenförmig. Taster kurz, die oberen zwar kürzer, aber deutlich. Vorderflügel mit 1 oder einigen, aus Flecken bestehenden, meist undeutlichen Binden; auch die Hinterflügel in ihrer Mitte mit einer Binde. Raupen spindelförmig, behaart, mit kleinen Warzen. *P. purpuralis*. Vorderflügel purpurroth, ein Paar Flecke am Grunde, eine aus (3) Flecken bestehende Binde hinter der Mitte und eine undeutlichere gerade Binde vor der Spitze gelb; Hinterflügel graubraun, 1 Fleck am Grunde und eine ununterbrochene Binde hinter der Mitte gelb. L. 4—5". Br. 10—12". Häufig.

11. Familie.

Tortriciden. Tortricidae. Fühler fadenförmig, einfach, kaum von halber Körperlänge. Taster etwas verlängert, vorgestreckt: zweites Glied dicht mit Haarschuppen besetzt; das dritte dünn, beschuppt. Flügel ausliegend, fast dachförmig; die vorderen meist mit fast abgestutzter Spitze. Die Raupen haben 16 Beine, rollen und drehen die Blätter der Pflanze, wovon sie leben, zusammen; einige leben

auch in Früchten. Die Puppe ruht in einem Gespinnste von reiner Seide, oder dieses ist mit verschiedenen anderen Stoffen durchwebt.

Gatt. *Tortrix*. *T. viridana*. Vorderflügel oberhalb lebhaft hellgrün, unterhalb wie die Hinterflügel dunkelgrau. L. 4", Br. 10". Ziemlich häufig. *T. arcuana*. Vorderflügel dunkelgelb, in der ganzen Mitte mit einer ründlichen schwarz punktirtten Makel, worin einige Silberpunkte stehen, vor und hinter derselben mit fast silberfarbigen Bogen oder Streifen; Hinterflügel schwarzgrau. Etwas kleiner. In Gebüsch häufig.

12. Familie.

Tineiden. Motten. Tineidae. Fühler fadenförmig, einfach. Taster meist fein und spiz, bisweilen etwas verlängert; die oberen Taster bei einigen deutlich. Flügel ausliegend, häufig mit verschmälerter, auch ausgezeichnet gebildeter Spitze. Die Raupen haben 16 Beine, sind kahl und verfertigen sich eine Hülle oder Röhre, worin sie bei Gefahr sich ganz zurückziehen, und welche die meisten mit sich herumtragen.

1. Gatt. *Yponomeuta* Latr. Taster von Länge des Kopfes, dicht anliegend beschuppt: das Endglied von Länge des zweiten. Die oberen Taster undeutlich. Die Flügel so ausliegend, daß in der Ruhe der Körper fast walzenförmig erscheint. *Y. cognatella*. Oberflügel schneeweiß, mit 3 Längsreihen schwarzer Punkte; die Hinterflügel grauschwarz. L. 4", Br. bis 10". Nicht selten.

2. Gatt. *Tinea* Latr. Motte. Fühler am Grunde entfernt, die Körperlänge kaum erreichend. Taster 4, die oberen kurz. Zunge sehr kurz. Flügel ausliegend. *T. pellionella*. Kleidermotte. Grau, Kopf und Kragen weißlich. Die Raupe, Motte, lebt im Pelzwerke und in aus Haaren verfertigten Stoffen, so auch in Löschpapier, und frist die darin etwa aufbewahrten getrockneten Gewächse, vorzüglich deren Blumen an, und verschont auch die nicht, welche zu ihrer Vertreibung anempfohlen werden, z. B. die Blumen von *Ledum palustre*.

3. Gatt. *Adela* Latr. Fühler meist sehr lang und bisweilen die mehrmalige Länge des Körpers erreichend, am Grunde dicht beisammen, sonst meist ausgebreitet oder abstehend. Taster behaart, nur die unteren deutlich. Zunge verlängert, spiralförmig. Flügel verlängert, ausliegend, an der Spitze abstehend. *A. Degeerella*. Oberflügel fast goldgelb, besonders nach der Spitze hin schwarz gestrichelt, hinter der Mitte mit einer breiten blau begrenzten hellgelben Binde. L. 3", Br. 9". L. der Fühler beim Männchen über 1". In Gebüsch häufig.

b. Flügel mehr oder weniger tief in 2 oder mehre Theile getheilt.

13. Familie.

Pterophoriden. Pterophoridae. Fühler borstenförmig. Taster zugespizt, mit Haarschuppen sparsam besetzt. Die Oberflügel ganz, oder bei den meisten Arten in 2, seltener in mehre Theile getheilt; die

Hinterflügel stets getheilt. Beine lang, meist mit langen Sporen. Körper dünn und lang. Raupen mit 16 Beinen, nackt.
 Gatt. *Pterophorus* F. Taster von Länge des Kopfes. Puppen ohne Gespinnst. *Pt. pentadactylus*. Schneeweiß; die Vorderflügel in 2, die Hinterflügel in 3 Theile getheilt. In Wäldern häufig. *Pt. pterodactylus*. Bräunlich grau; die Vorderflügel zweispaltig, mit schwärzlichen Punkten; die Hinterflügel dreitheilig. L. bis $\frac{1}{2}$ ", Br. fast 1". Häufig. *Pt. trichodactylus*. Vorderflügel zweispaltig, nußbraun, mit weißlichen Punkten und Querlinien, der hintere Theil mit ausgerundeter Spitze; Hinterflügel dreitheilig; Beine weiß und braun gefleckt. Etwas kleiner. Häufig.

VI. Ordnung. Diptera. (Antliata F.) Zweiflügler.

Fühler meist auf der Stirn zwischen den Augen eingelenkt, entweder vielgliedrig und dann fast immer länger als der Kopf, bisweilen die Länge des Körpers erreichend, ja in seltenen Fällen von doppelter Länge desselben und noch länger, oder gewöhnlich nur 3gliedrig — scheinbar auch nur 2- (1-) gliedrig — und dann trägt das dritte Glied fast immer auf seinem Rücken oder an der Spitze eine Borste (arista), welche meist einfach, häufig aber auch ein- oder zweireihig gefiedert ist, und nicht selten aus 2 oder 3 deutlichen Gliedern besteht. Der Raum des Kopfes unter den Fühlern und über dem Munde heißt Untergesicht (hypostoma, auch wohl epistoma), welches nackt oder an der Seite, oder in der Mitte mit Borsten, Knebelbart (mystax), besetzt ist; Form und Richtung desselben ist mannigfach verschieden: flach, gewölbt, vertieft, senkrecht, vorstehend, zurückgehend. Die Mundwerkzeuge sind zum Saugen eingerichtet, und bestehen meist nur aus einem fleischigen Schöpftrüffel, auf dem die bald kürzere, bald längere hornartige Lefze liegt, welche unterhalb eine Rinne hat, worin sie die meist kürzere feine gewöhnlich zugespitzte Zunge aufnimmt. Häufig bemerkt man an beiden Seiten dieser Organe noch 2 oder 4 meist borstenförmige Körper, welche die Stelle der Kinnbacken und Kinnladen vertreten, und von denen das den Kinnladen entsprechende Paar durch den Besitz von Kiefertastern kenntlich ist. Gewöhnlich hat der eigentliche Rüssel, die Lippe, ein Knie oder Gelenk, woran beiderseits ein 2-, 3- oder 4-gliedriger Taster sitzt; die Lippentaster fehlen immer. Die Spitze des Rüssels ist verdickt, Rüsselkopf, durch eine Rinne mehr oder weniger getheilt, und diese Theile haben

feinere oder gröbere Quersfurchen. Selten ist von allen diesen Mundwerkzeugen nur eine Spur wahrzunehmen, oder der Mund fehlt gänzlich und nur seine Stelle ist eben angedeutet, z. B. Henops. Die Augen sind gewöhnlich sehr groß, nehmen bisweilen den ganzen Kopf ein, besonders bei dem Männchen; bei vielen Gattungen sind dadurch Männchen und Weibchen von einander verschieden, daß sie bei dem Männchen oben zusammenstoßen, bei dem Weibchen aber durch die Stirn getrennt sind. Nebenaugen sind bei den meisten deutlich, gewöhnlich 3, nur selten fehlen sie gänzlich. An dem Thorax bemerkt man oberhalb häufig nicht die geringste Gliederung; bei einigen, vorzüglich bei den größeren Tipuliden, ist die Vorderbrust ringförmig und ziemlich deutlich geschieden; bei den meisten Musciden geht über die Brust vor den Flügeln eine Quersfurche. Vorderflügel 2, allein zum Fliegen bestimmt; selten sind sie klein und können dann kaum zum Fliegen benutzt werden, z. B. Chlorops brevipennis; sehr selten fehlen sie fast gänzlich, z. B. beim Weibchen von Borborus pedestris. Weiter abwärts und hinter den Flügeln sitzen die Schwingkölbchen (halteres), welche aus einem feinen Stiel, der an seiner Spitze ein mehr oder weniger verdicktes Köpfchen trägt, bestehen, und entweder frei oder durch eine oder 2 Schuppen bedeckt sind; diese Schuppen sind von sehr verschiedener Größe, häufig ist die untere größer als die obere. Die Beine sind häufig sehr verlängert, gewöhnlich nur zum Gehen bestimmt, bei einigen Gattungen sind die Vorderbeine zum Greifen eingerichtet. Tarsenglieder durchweg 5; das letzte Glied mit 2 einfachen, bisweilen auch gespaltenen oder gesägten Klauen; zwischen denselben befinden sich gewöhnlich 2, seltener 3 Fußballen, Afterklauen.

An der Speiseröhre besitzen die Zweiflügler einen Saugmaggen, Kropf, der neben dem eigentlichen Magen nach hinten sich erstreckt. Die malpighischen Gefäße sind meist in der Zahl vier vorhanden. Die Zahl der Eiröhren an den Eierstöcken ist beträchtlich; diejenigen Arten, welche lebendige Maden gebären, besitzen an der Scheide eine Erweiterung, gleichsam eine Art Uterus, in der sich die reifen Eier ansammeln, um daselbst ihre weitere Entwicklung abzuwarten.

Die Larven sind fußlose Maden; nur wenige zeigen Spuren von Fußwarzen. Deutliche Augen sind wohl nur bei denen der

Stratiomyden vorhanden. Viele leben im Wasser, viele in verschiedenen Pflanzentheilen, selbst im Holze, eine große Menge im Mist und faulenden Fleische, endlich ein großes Heer in den Larven anderer Insecten, vorzüglich der Schmetterlinge. Sie verwandeln sich entweder so, daß die Haut abgestreift wird (pupae obtectae), oder die Haut erhärtet und umhüllt die Puppe bis zum Auschlüpfen (pupae coarctatae). Letzteres Verhältniß ist auch als Eintheilungsgrund benutzt worden.

I. Fast immer geflügelt; Schwingkölbchen deutlich, wenn auch bisweilen versteckt. Mit Gangbeinen.

A. *Diptera genuina*. Brust häutig. Ein Saugrüssel mit deutlicher Lippe. Zwei Taster, selten unbemerkt. Fühler fast immer deutlich vorstehend. Die Hüftglieder der Beinpaare gegenseitig dicht bei einander. Legen Eier oder gebären lebendige Maden.

A. Fühler mit 6 und mehr deutlich geschiedenen Gliedern, gewöhnlich beträchtlich länger als der Kopf, selbst viel länger als der Körper. Bisweilen sind sie nur am Grunde deutlich gegliedert. Taster meist weit vorragend, 4-, seltener 5gliedrig, bei einigen kleinen Arten — wie es scheint — nur 1- oder 2gliedrig. Schwinger unbedeckt. Hinterleib 7-8ringelig. Alle verwandeln sich in pupae obtectae.

1. Familie.

Culiciden. Mücken. Culicidae. (Culicidae. Fam. VII. Hal.) Rüssel vorgestreckt, hornartig, bedeutend länger als der Kopf und meist länger als die Fühler, mit 4 deutlichen Borsten. Taster 5gliedrig, vorgestreckt und ausliegend, meist bedeutend verlängert, bei einigen Männchen selbst länger als der Rüssel. Fühler 14gliedrig, bei dem Männchen federbuschartig lang behaart, bei dem Weibchen mit kurzen Borsten besetzt. Flügel mit vielen Längsadern, 2 oder 3 derselben gabelförmig, mit haarförmigen Schuppen dicht besetzt. Die Weibchen stechen empfindlich, die Männchen gar nicht.

1. Gatt. *Culex* L. Mücke. Taster des Männchens länger als der Rüssel, stellenweise buschig behaart, des Weibchens kurz. *C. annulatus*. Braun; Hinterleib und Beine weiß geringelt; Flügel mit 5 braunen Punkten, nämlich in dem Winkel der Gabeln dichter mit braunen Schüppchen bedeckt. L. 3 bis etwas über 4". In Gebüschen, vorzüglich gegen den Herbst, nicht häufig. *C. pipiens*. Hellbraun; Rückenschild (bei unversehrten Exemplaren) mit 2 braunen Längslinien, Hinterleib weißlich geringelt; Beine blaß. L. 2 1/2 bis 3". In nassen Gegenden, besonders gegen Ende des Sommers häufig.

2. Gatt. *Anopheles* Meig. Taster bei beiden Geschlechtern gleich und von Länge des Rüssels. Beine sehr lang. *A. maculipennis*. Flügel

mit 5 braunen Haarpunkten. L. 3'' und darüber. In einigen Gegenden ungemein häufig. Sticht sehr empfindlich. Es ist behauptet worden, daß diese Mücke uns nicht mit ihrem Stich belästigte, dem ist aber nicht so: Ruthe hat an seinem eigenen Körper viele Erfahrungen vom Gegentheile gemacht, und bei einigen jungen Männern einmal auf den Stich dieser Mücke, und bestimmt dieser, bösartige langwierige Geschwüre erfolgen sehen. — Verwandte Gattung: Aedes. Taster viermal kürzer als der Rüssel.

2. Familie.

Tipuliden. Tipulidae. Rüssel meist zurückgezogen und häutig; kürzer als die Fühler, bisweilen stehend, gewöhnlich ohne deutliche Spur von Seitenborsten. Taster meist hängend oder eingebogen, 4-, seltener 5gliedrig.

(a.) Augen bei beiden Geschlechtern durch die Stirn getrennt.

(a'.) Fühler des Männchens gewöhnlich federbuschartig.

(1.) *Tanyptini*. (Chironomidae. Fam. VI. Hal.) Buschmücken. Fühler des Männchens federbuschartig mit langen Haaren besetzt, des Weibchens quirlförmig borstig; selten sind die Fühler bei beiden Geschlechtern fast gleich behaart. Punktaugen fehlen. Flügel kaum von Breite der Brust, stets mit mehr als 3 Längsadern durchzogen. Häufig an feuchten Orten. Larve im Wasser.

1. Gatt. *Corethra* Meig. (Culicidae. Hal.) Büschelmücke. Fühler 14gliedrig, beim Männchen bis zur Spitze lang buschig behaart. Flügel mit vielen Längsadern, einige mit Gabeltheilung, schuppig behaart, überhaupt fast wie bei den Stechmücken. Krallen einfach oder gesägt. *C. plumicornis*. Aschgrau, ins Braune übergehend, an beiden Seiten des Halschildes ein weißer Streifen. L. 3''. An Gewässern und in feuchten Gebüschen im Frühjahr sehr häufig.

2. Gatt. *Chironomus* Meig. Zuckmücke. Fühler mit verdicktem Grundgliede, des Männchens 13gliedrig, dicht buschig behaart; des Weibchens 7gliedrig, mit fadenförmigem Endgliede. *Ch. plumosus*. Rückenschild graugrünlich, mit graubraunen Striemen; Hinterleib grau und braun geringelt; Flügel weißlich mit schwarzem Punkte. L. 5–6''. Beim ersten Frühjahr schon bisweilen sehr häufig. *Ch. pedellus*. Grün, Rückenschild und Spitze des Hinterleibes schwarz. L. 3½–4''. In Gebüschen gemein. — Von dieser Gattung kommen allein bei Berlin über 200 Arten vor.

Eine kleine etwa 1½'' lange, überall mattschwarze Mücke, fast in allen Merkmalen mit *Chironomus* übereinstimmend, nur bei beiden Geschlechtern mit fast gleichen nackten kurzen zarten Fühlern: *Hydrobaenus* Fries. (*Psilocerius* Rth.), *occultans* M., kommt im ersten Frühlinge oft in ungeheurer Menge vor, läuft und flattert auf der Oberfläche der Gewässer geschickt umher, wovon sie sich nie zum freien Fluge erhebt. Bei windigem Wetter besonders versammeln sich die Thierchen an vorstehenden Grashalmen u. dgl., werden oft zusammengetrieben und bedecken dann mitunter ein schmales Gewässer zollhoch und höher wie mit einem schwarzen Schleier; bei einer Ueberschwemmung bei Berlin sah man sie einmal in Buchten, vom Winde dahin getrieben, über 2 Fuß hoch über einander.

3. Gatt. *Tanypus* Meig. Streckfuß. Fühler 14gliedrig, mit verdicktem eirunden Endgliede, beim Männchen buschig behaart, und das 13. Glied lang; beim Weibchen kurzhaarig, mit kugelförmigen Gliedern. Flügel fast immer haarig. *T. monilis*. Grau, ins Bräunliche ziehend; Hinterleib weißlich, am Ende bisweilen ganz braun, übrigens auf jedem Gliede ein brauner Punkt; Flügel weißlich, bräunlich oder grau punktiert; Beine weißlich, überall mit schwarzen Ringen. L. etwa 2". In Gebüschen bisweilen sehr häufig.

4. Gatt. *Ceratopogon* Meig. Bartmücke, Gnizen. Fühler 13gliedrig: die 8 untersten Glieder fast kugelförmig und bei dem Männchen auswärts mit langen Haaren besetzt, die folgenden verlängert, fast walzenförmig und kahle. Mehrere Arten, deren Vorder- oder Hintersehenkel weder verdickt noch unten stachelig sind, stechen nach ihrer geringen Größe sehr empfindlich*). *C. pulicarius*. Schwarz, Rückenschild mit aschgrauem Schiller, Flügel weiß, graubraun punktiert, die Punkte am Außenrande fast schwarz, größer und meist wie gedoppelt. L. bis etwa 1". Häufig. Sticht sehr empfindlich.

(b.) Fühler bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, nie federbuschartig.

(a.) Flügel nur mit 2—3 Längsnerven.

(2.) *Lasiopterini*. Gallmücken. Fühler quersförmig behaart, bei dem Männchen meist viel länger und perlschnurförmig. Flügel breit, nur mit 2 oder 3 Längsadern. Schienen ungespornt. — Die zahlreichen Arten dieser Abtheilung sind meist sehr klein und ausnehmend zart. Sie leben meist in gallenartigen Anschwellungen und oft in großer Menge beisammen, z. B. Weidenrosen.

5. Gatt. *Cecidomyia* Meig. (*Cecidomyzidae*. Fam. III. Hal.) Fühler perlschnurförmig, bei dem Männchen der meisten Arten mit entfernten Knoten, vielgliedrig, Flügel mit 3 Nerven durchzogen (wovon einer bisweilen sehr undeutlich ist). *C. grandis*. Rothbraun, bisweilen stark ins Schwarze ziehend; Hinterleib des Weibchens meist dunkelroth mit schwarzen Ringen, welche aber bisweilen so nahe an einander treten, daß das Ganze fast schwarz erscheint. L. $2\frac{1}{2}$ —3". In sumpfigen Gegenden hier und da nicht selten.

(b.) Flügel mit 5 oder mehreren Längsnerven.

(a.) Flügel mit vielen Längsnerven ohne deutliche Quernerven.

(3.) *Psychodini*. (*Phlebotomidae*. Fam. VIII. Hal.) Gulenmücken. Fühler perlschnurförmig, behaart: die beiden Grundglieder verdickt, die folgenden fast kugelförmig. Flügel behaart, mit vielen Nerven durchzogen, ohne Quernerven.

6. Gatt. *Psychoda* Latr. *Ps. phalaenoides*. Bräunlich hellgrau; Flügel spitz, die Spitzenhälfte beiderseits mit dunklen Randpunkten. L. etwa $1\frac{1}{2}$ ". An Mauern, Planken u. sehr häufig. Drehen sich oft mit außerordentlicher Schnelligkeit im Kreise herum.

*) Die berüchtigten Mosquitos gehören zu dieser oder zu einer weiter unten folgenden Gattung *Simulia*. Wahrscheinlich bezeichnet dieser Name viele Arten von beiden Gattungen, wie man etwa bei und unter den Namen Griebeln und Gnizen alle kleinen stechenden Thiere ohne Unterschied von beiden Gattungen versteht, und sicherlich wohl hier allein an 30 und mehr Arten mit einander verwechselt. In manchen Zetern wird der Stich dieser kleinen Thiere gefährlich.

(b.) Flügel auch mit Quernerven.

* Rückenschild mit deutlicher Quernaht.

(4.) *Limnobiini*. (*Tipulidae*. Fam. X. Hal.) Schnauzenmücken. Pferdemücken. Kopf oft mit rüsselförmig verlängerter Schnauze. Taster eingekrümmt. Rückenschild vor den Flügeln meist mit deutlicher gebogener Obernaht. Schienen mehr oder weniger lang gespornt.

7. Gatt. *Limnobia* Meig. Wiesenmücke. Fühler meist kurz, 15–17gliedrig; das erste Glied walzenförmig, die folgenden verdickt und meist rundlich; die Endglieder meist fein oder doch viel dünner. Die vier Tasterglieder gleich lang. Die zahlreichen Arten dieser Gattung findet man häufig in der Nähe der Gewässer, auf Wiesen, in Gebüsch etc. Die Männchen einiger Arten tanzen gegen Abend unter Bäumen. *L. rivos*a M. (*Pedicia* Latr.) Fühler von Länge des Kopfes, die unteren Glieder fast kugelig; lichtgrau, auf dem Rückenschild mit 3 bräunlichen Striemen, auf dem Hinterleibe mit breitem braunen buchtigen Streifen; Flügel abstechend, glashell, der ganze Außenrand, ein aus diesem entspringender Längsstreif hinter der Mitte und gegen die Spitze hin ein schräger verbindender Querstreif bräunlich. L. bis über 1". Hier und da, aber nirgends häufig. *L. nubeculosa*. Rostgelb; Rückenschild mit 3 braunen Striemen; Hinterleib braun mit gelben Ringen; Flügel braun gewölkt, am Rande gefleckt; Schenkel mit 3 braunen Ringen. L. 4" und etwas darüber. In Gebüsch oft sehr häufig. Einige der sehr zahlreichen Arten dieser Gattung hat man mit eigenen Gattungsnamen belegt, z. B. *Ramphidia*, *Symplecta*, *Rhipidia* etc.

8. Gatt. *Otenophora* Meig. Kammücke. Fühler 13gliedrig; das erste Glied walzig, das 2. meist kugelig, das 3. wieder verlängert, die folgenden beim Männchen gekämmt. Das letzte Glied der Taster sehr lang. Flügel ausgesperrt, stets glänzend. *Ot. bimaculata*. Männliche Fühler mit 2 Strahlenreihen, alle nach innen gerichtet; schwarz, Hinterleib des Weibchens in der Mitte gelbroth gefleckt; Flügel mit zwei schwarzen Flecken, der kleinere hellere, beim Männchen bisweilen verloschene, an der Spitze. L. 6–8". In Gebüsch etc. ziemlich häufig. *Ot. flaveolata*. Fühlerglieder des Männchens mit 4 Strahlen, alle seitwärts in 2 Reihen; schwarz, Hinterleib mit gelben Ringen, Brustschild gelb gefleckt. L. 7–10". Ziemlich häufig.

9. Gatt. *Tipula* L. Bachmücke. Pferdemücke. Fühler 13gliedrig; das 1. Glied walzenförmig, das 2. fast rundlich, die folgenden dünner und meist walzenförmig, borstig, bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich, nur bei dem Männchen oft viel länger. Das letzte Tasterglied bedeutend verlängert. Flügel abstechend. *T. gigantea*. Aschgrau, Hinterleib meist fast ziegelfarbig, an den Seiten mit braunen schillernden Strichen; Flügel glasartig, am Vorder- und Hinterrande — hier heller — breit graubraun eingefasst, aber tief buchtig, so daß der breite Saum bisweilen fast in Fleder eingetheilt ist. L. d. M. 1", d. W. 15" und darüber. L. d. Beine beim Männchen bis über 2½". *T. pratensis*. Rückenschild glänzend schwarz, pomeranzenroth gefleckt; Hinterleib schwärzlich, an den Seiten mit gelben Flecken, welche bei dem Weibchen oft gegenseitig zusammentreffen und Binden bilden. L. 6–9". Besonders im Frühjahr sehr häufig.

10. Gatt. *Ptychoptera* Meig. Faltenmücke. Fühler 15–16gliedrig; das 1. Glied kurz, das 3. viel länger als die übrigen. Taster 4gliedrig; das 1. Glied kurz, das Endglied sehr lang, borstenförmig. Flügel absteigend, am Hinterrande gefaltet. *Pt. contaminata*. Glänzend schwarz; Brust an den Seiten mit Silberschimmer; Hinterleib beim Männchen mit 2 rostgelben Binden, beim Weibchen beiderseits mit 2 Flecken, Flügel mit 2 braunen aus Flecken zusammengesetzten Halbbinden und einigen einzelnen Flecken; Beine rostgelb, Schenkel und Schienen mit brauner Spitze. L. 4–5". Gemein.

11. Gatt. *Trichocera* Meig. Wintermücke. Fühler borstenförmig; die beiden untersten Glieder dick, die folgenden länglich, die Endglieder fein, kaum zu unterscheiden und fast haarförmig. Das Endglied der 4gliedrigen Taster mit tiefer Bucht und daher fast nierenförmig und scheinbar 2gliedrig. Flügel ausliegend. Man findet diese Mücken nur vom späten Herbst bis Anfangs Frühling. Bei milden Tagen im Winter tanzen sie oft in zahlreichen Gruppen in der Luft umher. *Tr. hyemalis*. Schwarzbraun, ins Graue ziehend; Brustschild fast ganz grau, mit braunen nicht sehr deutlichen Striemen; Flügel grau getrübt, ungesfleckt, L. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Vom October bis gegen April häufig.

Ein, vielleicht hierher gehöriges, sehr sonderbares, 3" langes Thierchen, *Chionea araneoides* Dalm., hat keine Flügel, aber deutliche Schwingkölbchen, 10gliedrige Fühler, lange Beine, und befindet sich in Schweden in Wäldern auf dem Schnee, besonders auf frisch gefallenem, fast den ganzen Winter. Ist auch in der Mark Brandenburg bemerkt worden.

** Rückenschild ohne Quernaht.

(5.) *Mycetophilini*. (*Mycetophilidae*. Fam. II. Hal.) Schwamm-mücken. Taster 4gliedrig. Fühler borstenförmig, bisweilen sehr lang, selten sehr kurz. Punktaugen meist deutlich, seltener undeutlich oder ganz fehlend. Hüften lang. Schienen meist lang gespornt.

12. Gatt. *Dixa* Meig. (*Heteroclitae*. Fam. IX. Hal.) Gabelmücke. Fühler borstenförmig; die beiden ersten Glieder kurz und dick, die übrigen fein und am Ende kaum zu unterscheiden. Punktaugen fehlen. Flügel stets mit 2 Gabelnerven. *D. maculata*. Rückenschild schmutzig gelb, Hinterleib braun; Flügel glasartig, auf der Mitte mit schwarzem Fleck. L. etwa $1\frac{1}{2}$ ". Auf sumpfigen Wiesen, besonders an Quellen im Frühjahr.

13. Gatt. *Macrocera* Meig. Langhornmücke. Fühler lang, bei einigen Männchen von doppelter, ja, von dreifacher Körperlänge; die beiden untersten Glieder dicker, die übrigen fein und am Ende schwer zu unterscheiden. Nebenaugen 3, auf der Stirn im Dreieck. Flügel groß. *M. latea*. Gelb, ungesfleckt; Fühler des Männchens von mehr als doppelter Länge des Körpers. L. $2\frac{1}{2}$ –3". In Gebüsch im Frühling nicht selten.

14. Gatt. *Sciophila* Meig. Schattenmücke. Fühler 16gliedrig, die beiden untersten deutlich abgesetzt, die übrigen gewöhnlich dicht an einander. Nebenaugen 3, ungleich, im Dreieck. Schienen mit Seitenstacheln. Flügel mit einer größeren oder kleineren meist viereckigen Mittelzelle. *Sc. fusca*. Brust gelblich, auf dem Rücken mit 3 braunen Striemen, die mittelfte getheilt; Hinterleib gelblich braun; Flügel schwach gelblich getrübt, sonst glashell,

mit etwas gedehnter Zelle; Beine gelblich. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Im Frühjahr und Herbst in Gebüsch häufig.

15. Gatt. *Mycetophila* Meig. Pilzmücke. Fühler 16gliedrig: die beiden ersten Glieder deutlich abgesetzt. Augen länglich. Punktaugen nur 2 sichtbar, klein, häufig undeutlich, dicht neben den Augen. Die hinteren Schienen mit Seitenstacheln. *M. lunata*. Rückenschild gelblich, mit braunen Striemen; Hinterleib braun, mit gelben Einschnitten; Flügel bräunlich getrübt, in der Mitte ein brauner Fleck und vor der Spitze eine meist hellere bisweißen nur angedeutete Bogenbinde. L. $1\frac{1}{2}$ bis fast 2". — Verwandte Gattungen: *Bolitophila*, *Mycetobia*, *Platyura*, *Gnoriste*, *Leia*, *Cordyla*.

(6.) *Sciariini*. (*Mycetophilidae* Hal.) Trauermücken. Fühler stets länger als der Kopf, bisweilen die halbe Körperlänge übersteigend, 16gliedrig, die beiden ersten Glieder dicker. Punktaugen 3, meist deutlich. Schienen kurz gespornt, mit feinen Haaren besetzt; Hüften mäßig lang. Taster 3gliedrig. Flügel ziemlich breit, stets mit einer gestielten Gabel. Farbe meist schwarz, selten gelb.

16. Gatt. *Sciara* Meig. Trauermücke. — *Sc. Thomae*. Schwarz; Hinterleib mit gelber Seitenstrieme und, wenn er beim Weibchen ausgedehnt ist, auch mit gelben Einschnitten. L. 3–4". Von Juni bis Juli in Gebüsch häufig.

(b.) Augen beim Männchen zusammenstoßend oder doch einander sehr genähert, beim Weibchen getrennt.

(7.) *Simulini*. (*Simulidae* Fam. V. Hal.) Breitflügelige Mücken. Fühler vorgestreckt, gerade, fast walzenförmig, nur an der Spitze allmählich etwas dünner, 11gliedrig: die beiden ersten Glieder deutlich abgesetzt, die folgenden dicht an einander. Rüssel etwas vorstehend; Taster ganz vorragend, 4gliedrig. Punktaugen fehlen. Flügel breit, die meisten Längsadern zwar ziemlich deutlich, aber hell. Die Weibchen stechen ziemlich empfindlich, und werden vorzüglich durch ihre ungeheure Menge uns und dem Viehe lästig.

17. Gatt. *Simulia* Meig. Griebeln. — *S. ornata*. Schwarzbraun; Rückenschild mit goldgelben (leicht abfallenden) Haaren, beim Weibchen vorn seitwärts silberweiß; Hinterleib an den Seiten grauweiß gefleckt, beim Männchen undeutlicher; Beine braun, heller und dunkler, Schienen am Grunde und so auch die hinteren Fersen weißlich. L. bis 2". An manchen Orten überaus häufig. *S. reptans*. Männchen tief schwarz, Rückenschild weiß gerandet und die Schienen weiß; Weibchen mit graublauem Rückenschild, braunen Beinen, weißen Schienen, bei beiden die Vorderfüße tief schwarz, die hinteren Fersen weißlich oder gelblich. L. etwa 1". Ueberaus häufig, besonders in den ersten warmen Monaten.

(8.) *Bibionini*. (*Bibionidae* Fam. IV. Hal.) Fliegenartige Mücken. Fühler vorgestreckt, walzenförmig, bisweilen an der Spitze dicker. Punktaugen 3, gleich groß.

18. Gatt. *Dilophus* Meig. Strahlenmücke. Fühler 11gliedrig, durchblättert, die obersten Glieder ringförmig, dicht an einander. Taster 5gliedrig, die beiden untersten Glieder klein, das 3. am breitesten. Spitze der Vordersehnen verdickt, und rings mit Dornen besetzt. Vorderrücken mit 2

lanimförmig gezähnten Querleisten. *D. vulgaris*. Glänzend schwarz; Flügel mit schwarzem Randmahle, beim Männchen glashell, beim Weibchen braun getrübt, an der Spitze und an den Adern heller. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ". Im Frühling und Sommer, auch bisweilen im Herbst, sehr häufig.

19. Gatt. *Bibio* Geoffr. Haarmücken. Fühler 9gliedrig, durchblättert. Taster 5gliedrig: das erste Glied sehr kurz, die übrigen fast gleich. Vordersehnen an der Spitze mit einem langen Dorn. *B. hortulanus*. Schwarz, mit weißen Haaren; Flügel fast glashell, am Vorderrande braun; Rückenschild und Hinterleib beim Weibchen gelbroth. L. bis über 4". *B. Marci*. Ueberall glänzend schwarz; Flügel mit dunklem Vorderrande, übrigens beim Männchen weißlich, beim Weibchen braun getrübt. L. etwa 5–6". In der Mitte des Frühlings oft sehr häufig.

20. Gatt. *Aspistes* Meig. Fühler des Männchens 8gliedrig, mit verdicktem Endgliede, des Weibchens 11gliedrig. Vordersehnen mit einem Enddorn. Auf dem Vorderrücken mit einem erhabenen Schilde. *A. Bero-linensis*. Schwarz, Schienen und Füße rostgelb, erstere oft mit brauner Spitze; Flügel wasserklar, nur die Randadern braun; Steiß gekörnelt, rothbraun. L. stark 1". Auf blühenden Schirm- und andern Gewächsen hier nicht selten. Verwandte Gattungen: *Scatopso*, *Ponhetria*.

21. Gatt. *Rhyphus* Latr. (*Rhyphidae*, Fam. XI. Hal.) Priemenmücke. Fühler vorgestreckt, fast pfriemförmig, 16gliedrig. Taster 4gliedrig, das 2. Glied am größten und fast keulenförmig. Die Hinterbeine länger. *Rh. fenestralis*. Gelbrothlich, Halschild mit 3 braunen Streifen; Flügel braun gefleckt, ein größerer Fleck an der Spitze und der Saum der meisten Adern graubraun. L. etwa 3". In Gebüsch; kommt den ganzen Sommer hindurch, besonders im Frühling und Herbst, oft an die Fenster.

B. Fühler meist 3gliedrig, das erste Glied häufig sehr klein, selten nur 2gliedrig und sehr kurz, selten unregelmäßig 6gliedrig. Taster 1- und 2gliedrig. Verwandeln sich theils durch pupae obtectae, theils in pupae coarctatae.

a) Letztes Fühlerglied deutlich geringelt, bisweilen deutlich gegliedert. Afterklauen 3.

a) Hinterleib mit 7–8 ausgebildeten Ringen.

3. Familie.

Xylophagiden. Xylophagidae. (Fam. XIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde genähert, 3gliedrig: das 3. Glied verlängert, 8ringelig. Rüssel eingezogen, nur der Kopf desselben ragt etwas vor. Hinterleib 8ringelig. Flügel parallel aufsteigend. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Boris* Latr. Strahlenfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder kurz, das geringelte 3. kegelförmig. Schildchen am Rande mit 4–8 Strahlen. *B. vallata*. Rückenschild glänzend schwarz; Hinterleib und Beine rothgelb; Spitzenhälfte der Schienen und die Füße braun; Flügel des Männchens dunkel getrübt, des Weibchens fast glasartig, mit gelblicher Wurzel

und schwarzem Randmahle. L. $2\frac{1}{2}$ ". Vorzüglich auf Erlengebüschen, stellenweise gar nicht selten.

2. Gatt. *Xylophagus* Meig. Holzfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder gleich lang oder das 1. Glied länger, das 3. verlängert. Taster vorgestreckt, oder in der Ruhe dicht ans Unter Gesicht gepreßt, 2gliedrig, das Endglied groß, haarig. Schienen gespornt. X. ater. Glänzend schwarz, Rückenschild des Weibchens meist mit 3 deutlichen großen Striemen; Hinterleib schwarz. L. 4—8". In Kieferwäldern nicht selten. — Verwandte Gattung: *Coenomyia*.

4. Familie.

Tabaniden. Tabanidae. (Fam. XIV. Hal.) Fühler am Grunde genähert, fast parallel vorstehend oder divergirend, 3gliedrig, mit 4—8 ringeligem Endgliede, oder 6gliedrig (*Hexatoma* M.). Augen beim Männchen auf der Stirn zusammenstoßend. Rüssel vorstehend, ziemlich dick und stark. Taster vorstehend. Flügel mehr oder weniger abstehend oder dachförmig anliegend. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Tabanus* L. Viehbremse. Fühler 3gliedrig: das 1ste Glied walzenförmig; das 2. kurz, napfförmig; das 3. zusammengedrückt, oben nach der Basis hin ausgerundet, mit mehr oder weniger vorstehendem Zahne, an der Spitze mit 5 Ringen. Flügel etwas abstehend. Die Weibchen stechen sehr empfindlich, und werden vorzüglich dem Viehe lästig, in Wäldern aber auch den Menschen. *T. bovinus*. Schwarzbraun, Hinterleib mit mehr oder weniger breiten Querbinden und auf dem Rücken mit einer Reihe weißlicher dreieckiger Flecken. L. bis 1". Vorzüglich in Wäldern häufig; hauptsächlich den Pferden und dem Rindviehe lästig.

2. Gatt. *Chrysops* Meig. Blindbremse. Blinde Fliege. Fühler fast parallel vorgestreckt: die beiden ersten Glieder fast gleich lang, das Endglied länger, gestreckt kegelförmig, an der Spizenhälfte mit 5 Ringen. Taster vorgestreckt, das 2. Glied kegelförmig. 3 Punktaugen. Flügel abstehend, meist breit braun bandirt, oder bei den Männchen oft fast ganz braun. *Chr. coarctatus*. Fühler, Taster und Beine schwarz; Männchen fast ganz schwarz, am Grunde des Hinterleibes beiderseits ein rothgelber Fleck, Flügel fast ganz braun mit einigen lichten Stellen; Weibchen heller, Rückenschild mit 3 schwärzlichen Striemen, Hinterleib am Grunde gelblich, übrigens schwarz, auf dem 2ten Ringe 2 schwarze schräge Linien, welche ein gelbes Dreieck einschließen. L. etwa 4".

3. Gatt. *Haematopota* Meig. Regenbremse. Fühler vorgestreckt, etwas divergirend: das 1ste Glied verlängert und etwas, oft auch bedeutend verdickt; das 2. klein, fast napfförmig; das 3. verlängert, fast kegelförmig, an der Spizenhälfte mit 3 Ringen. Punktaugen fehlen. Flügel fast dachförmig anliegend, nur an der Spitze etwas abstehend, braun marmorirt. *H. pluvialis*. Schwärzlich; Rückenschild beim Weibchen mit grauen Linien, am Hinterleibe die Einschnitte, eine Rückenlinie und beiderseits eine Reihe rundlicher Flecke grau; Zeichnung der Flügel fast wellenförmig, beim Männchen mehr punktiert. L. 4—5". Im Sommer überall gemein. Uns, wie dem Viehe, sehr lästig.

b. Hinterleib mit 5 Ringen.

5. Familie.

Stratiomyden. Stratiomyidae. (Fam. XII. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde sehr genähert, nach der Spitze mehr oder weniger abstehend, 3gliedrig, hier verlängert, dort kurz. Rüssel zurückgezogen, kaum mit dem Kopfe vorstehend. Hinterleib mehr oder weniger gedrückt, selten hoch gewölbt. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Stratiomys* Geoffr. Wassenfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder fast gleich lang oder das erste viel länger; das Endglied bedeutend verlängert, 5- oder 6ringelig, und dann die beiden letzten Ringe sehr klein. Schildchen mit 2 Dornen. *Str. chamaeleon*. Rückenschild braun, gelblich grau behaart; Hinterleib schwarz, mit unterbrochenen gelben Binden, unten gelb mit schwarzen Querstreifen; Schildchen gelb, mit schwarzem Fleck am Grunde. L. bis 8", Breite des Hinterleibes $3\frac{1}{2}$ ". Auf Blumen, besonders an Gewässern.

2. Gatt. *Clitellaria* Meig. Sattelfliege. Die beiden ersten Fühlerglieder fast gleich, das dritte kegelförmig, 5ringelig, mit 2gliedrigem Endgriffel, das erste Glied desselben kurz. Schildchen gedorn. *Cl. ephippium*. Schwarz; Flügel grauschwarz; Rücken des Brustschildes blutroth, vor den Flügeln beiderseits ein Dorn. L. 5" und darüber.

3. Gatt. *Oxycera* Meig. Dornfliege. Die beiden untersten Fühlerglieder ziemlich gleich lang, das Endglied spindelförmig, deutlich 4ringelig, der letzte Ring über der Spitze mit 2gliedrigem Griffel. Schildchen mit 2 Dornen. *O. trilineata*. Meist grün oder auch gelblich, Rückenschild mit 3 schwarzen Striemen. L. etwa $2\frac{1}{2}$ ".

4. Gatt. *Sargus* F. Fühler kurz; erstes Glied walzenförmig, etwas länger als das zweite; das dritte meist linsenförmig, gedrängt 3gliedrig, mit einer Endborste. Schildchen wehrlos. *S. cuprarius*. Rückenschild glänzend goldgrün, besonders nach hinten meist kupferroth; Hinterleib kupferroth, nach hinten violett; an dem schwarzen Randmahle mit einer dunklen Wolke; Augen mit einer Purpurbinde. L. etwa $4\frac{1}{2}$ ". Verwandte Gattungen: *Nemotelus*, *Pachygaster*.

b. Letztes Fühlerglied ungeringelt, oder die Ringe sind doch kaum wahrzunehmen.

a'. Rüssel mehr oder weniger vorgestreckt. (Bei einigen Gattungen ist dieses kaum der Fall: dann zeichnet sich die eine Abtheilung durch fast kugelförmigen aufgeblasenen Hinterleib aus, und die andere Abtheilung durch ausgesperrte Flügel mit meist düsterer Zeichnung und durch kurze leicht vergängliche Behaarung des ganzen Körpers.)

a. Fühler sehr klein, kaum mit 2 deutlichen Gliedern. Fußballen 3.

6. Familie.

Acroceriden. Acroceridae. Fühler sehr klein. Kopf klein, gesenkt, fast ganz Auge. Meist ohne Rüssel und ohne wahrnehmbare Mund-

öffnung. Punktaugen 3. Hinterleib dick, hoch gewölbt, 5ringelig.
Pupae obtectae.

Gatt. *Henops* Meig. (*Ogcodes* Latr.) Mundhornfliege. Fühler sehr klein, dicht über dem Munde eingesetzt, das zweite Glied rundlich, mit einem an der Spitze etwas verdickten Endgriffel. Rüssel verborgen. Nur die Randnerven der Flügel stark ausgedrückt, die übrigen nach dem Innenrande nur schwach angedeutet. *H. marginatus*. Schwarz, Hinterleib etwas heller, mit weißen Einschnitten, Beine rothgelb. L. etwa $2\frac{1}{2}$ Lin., Br. des Hinterleibes 2 Lin. Auf Wiesen.

b. Fühler deutlich vorstehend und meist deutlich 3gliedrig
Fußballen 2, selten keine.

a. Hinterleib mit 7 Ringen.

* Unter Gesicht mit borstigem Knebelbarte.

7. Familie.

Asiliden. Asilidae. Stirn mehr oder weniger eingedrückt, und daher die großen Augen seitlich meist stark vorstehend. Rüssel kurz, wagemäßig vorgestreckt. Schwinger unbedeckt. Flügel parallel ausliegend. Räuber. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Dioctria* F. Habichtsflye. Fühler vorgestreckt, meist etwas aufwärts gerichtet, auf einem Höcker der Stirn eingesetzt, 3gliedrig; das erste Glied walzenförmig, länger als das zweite, das dritte verlängert, zusammengedrückt, an der Spitze mit einem wenig dünneren 2gliedrigen Griffel. Hinterbeine gerade, unten mit feinen abstehenden Härchen dicht besetzt. Flügel ausliegend. Hinterleib schlank, kahl, nach der Spitze hin meist etwas dicker, auch der erste und kürzeste Ring ist breiter, als die zunächst folgenden Ringe. *D. oelandica*. Schwarz; Beine rothgelb, Hinterschienen und die Füße braun; Flügel rußbraun; Unter Gesicht weißlich, in der Mitte schwarz. L. 7 Lin.

2. Gatt. *Laphria* Meig. Mordfliege. Fühler vorgestreckt, aufwärts gerichtet und divergirend: das erste Glied fast walzenförmig, meist beträchtlich länger als das zweite; das Endglied verlängert keulenförmig. Schienen gekrümmt. Körper gedrungen als bei den übrigen Verwandten. Wachen vorzüglich am Holze sitzend auf andere Insecten Jagd. *L. flava*. Schwarz; Rückenschild hinten und vorzüglich der Hinterleib dicht rothgelbhaarig, Knebel- und Backenbart weißlich. L. bis etwa 10 Lin.

3. Gatt. *Asilus* L. Raubfliege. Fühler vorgestreckt: das erste Glied meist beträchtlich länger als das zweite; das letzte Glied pfriemförmig, mit einem borstenförmigen Endgriffel. Schienen gerade, mit Dornen besetzt. Die zweite innere Randzelle geschlossen. Hinterleib schlank, fast walzenförmig, nach hinten allmählich dünner. Männchen meist mit großer Aftersange; Weibchen mit zweiflappiger, meist spitzer Legeöhre. *A. crabroniformis*. Hinterleib vorn schwarz, die hintere Hälfte gelb; Beine und Rückenschild bräunlich. L. 10 bis fast 12 Lin. *A. germanicus*. Rückenschild aschgrau, mit schwärzlichen Striemen; Hinterleib schwarz; Schienen und die ersten Fuß-

glieder roth; Knebelbart oben schwarz, unten rothgelb; Flügel grau getrübt, bei dem Männchen am Grunde des Innenrandes weiß. L. 8–9". Verwandte Gattungen: *Dasypogon* F., *Leptogaster* M.

** Untergeficht ohne Knebelbart, nackt oder mit kürzeren oder längeren Haaren mehr oder weniger dicht besetzt.

+ Körper sparsam behaart, mit Borsten besetzt, oder theilweise fast kahl.

+ Brustrüden hoch gewölbt. Rüssel kurz, vorgestreckt.

8. Familie.

Hybotiden. Hybotidae. Fühler vorgestreckt, kurz; die beiden untersten Glieder dicht an einander geschoben und schwer zu unterscheiden. Stirn flach. Rüssel kurz, wagerecht vorgestreckt. Körper meist klein, mit schlankem Hinterleibe. Schwinger unbedeckt. Flügel parallel ausliegend. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Hybos* Meig. Buckelfliege. Drittes Fühlerglied kegelförmig, mit ziemlich langer feinen haarförmigen Endborste. Rüssel deutlich vorstehend, fast von Länge des Kopfes. Hinterschenkel verlängert und bedeutend verdickt, auf der Unterseite stachelig. *H. muscarius*. Schwarz; Schienen und Füße gelb; Flügel braun getrübt, Queradern fast schwarz, am helleren Borderrande, welcher oben fast gelblich ist, meist 5 schwarze Flecke oder Punkte, wovon der mittlere bedeutend größer ist. L. etwa 2½". — Verwandte Gattungen: *Oedromia*, *Oedalea*.

++ Brustrüden mäßig gewölbt, meist länglich. Rüssel deutlich vorragend, meist senkrecht, nicht selten sehr lang, bisweilen aber auch kaum von Länge des Kopfes.

(+a.) Afterklauen oder Fußballen 2.

9. Familie.

Tachydromiden. Tachydromidae. Fühler 2gliedrig (wenigstens ist ein Grundglied oder Würzelchen kaum zu bemerken), mit einer Endborste. Rüssel kurz, senkrecht; die beiden, gewöhnlich dicken, Taster dicht auf dem Rüssel liegend. Körper meist klein oder sehr klein. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Hemerodromia* Meig. Fangfliege. Vorderhüften verlängert; die Vorderchenkel gewöhnlich verdickt und unten mit einer stachelrandigen Rinne, worin die Schienen gelegt werden, Fangbeine. Flügel parallel ausliegend, mit verschiedener Verzweigung der Adern. *H. Mantispa*. Gelb; Brustschild vorn und der Hinterleib fast der ganzen Länge nach mit schwarzer Rückenstrieme; Queradern der Flügel nach unten gedrückt, alle fast gegenüber, die vierte Längsader mit einer Gabel. L. etwas über 1".

2. Gatt. *Tachydromia* F. Vorderhüften wenig länger als die mittleren; Mittelschenkel verdickt. Zweites Fühlerglied eiförmig oder länglich. Körper meist sehr klein. *T. cursitans*. Rückenschild grau, mit 2 wenig merklichen dunkleren Linien; Hinterleib glänzend schwarz; Beine und Fühler blassgelb,

letzte mit schwarzer Borste; Mittelschenkel unten mit 2 Reihen gedrängter schwarzer Zähne; Flügel fast glashell, mit gelblichen Nerven. L. 2". Verwandte Gattung: *Drapetes*, deren Arten außerordentlich schnellfüßig sind.

10. Familie.

Empiden. Empidae. (Fam. XXI. Hal.) Fühler 3gliedrig, das dritte Glied meist kegelförmig, an der Spitze mit einer Borste oder auch nur mit kurzem Griffel. Rüssel fast senkrecht, bisweilen sehr lang, mit aufwärts gerichteten Tastern. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Hilära* Meig. Tanzfliege. Drittes Fühlerglied pfriemförmig, mit kürzerem oder längerem 2gliedrigen Griffel. Rüssel dick, etwas kürzer als der Kopf. Dritte Längsader der Flügel vor der Spitze mit einer schiefen Querader. Vorderferse des Männchens gewöhnlich verdickt. Die meisten Arten vorzüglich in der Nähe der Gewässer, dicht über dem Wasserspiegel geschickt und schnell umherfliegend. *H. globulipes*. Schwarz; Rückenschild dunkel grau, mit 3 breiten schwarzen Striemen; Schwinger und Beine braun; Vorderferse des Männchens sehr dick, länglich rund; Flügel grau getrübt (bei beiden Geschlechtern gleich), mit schwärzlichem Randstriche. L. 2—2½".

2. Gatt. *Empis* L. Schnepfenfliege. Letztes Fühlerglied kegelförmig, etwas zusammengedrückt, mit 2gliedriger Endborste. Rüssel dünn, etwas zurückstehend, stets länger als der Kopf, bisweilen von halber Körperlänge. Dritter Längsnerv vor der Spitze mit meist gerader kurzen Querader. Die zahlreichen Arten gehen vorzüglich auf Gebüschen ihrem Raube nach. *E. tessellata*. Rückenschild grau, mit 3 schwarzen Striemen; Hinterleib grau, Rückenlinie und Einschnitte schwarz, von vorn gesehen wechseln diese Farben, Flügel braun getrübt, am Grunde und der Borderrand bis zur Mitte rostgelb; Schenkel schwarz, Schienen und Grund der Füße bräunlich. L. 5".

3. Gatt. *Rhamphomyia* Meig. Schnabelfliege. Drittes Fühlerglied kegelförmig, an der Spitze mit einem kurzen 2gliedrigen Griffel. Rüssel dünn; senkrecht oder auch zurückgelegt. Dritter Längsnerv ohne Querader. *Rh. marginata*. Grauschwarz; Rückenschild aschgrau, mit 3 bräunlichen Striemen: die mittlere bisweilen verloschen; Schwinger blaß; Flügel des Männchens glashell, beim Weibchen sehr breit, verkehrt-dreieckig, die breite abgestufte Spitze und der Innenrand breit braun gesäumt. L. knapp 2½"; Flügel des Weibchens L. 2⅔", Br. oben fast 2". In Wäldern auf blühenden Birken bisweilen häufig. *Rh. spinipes*. Schwarzgrau, Rückenschild mit 3 schwarzen Striemen, Flügel braun, am Grunde etwas gelblich; Beine schwarzbraun, Hinterchenkel des Männchens am Ende des ersten Drittels unterhalb mit einigen langen dornartig beisammen stehenden Borsten. L. 3—3½".

(+ b.) Afterklauen 3.

11. Familie.

Leptiden. Leptidae. (Fam. XVII. Hal.) Rüssel vorstehend, senkrecht, kurz. Taster vorstehend. Flügel abstechend. Körper meist von mittlerer Größe. Pupae obtectae.

Gatt. *Leptis* Meig. Schnepfenfliege. Fühler vorgestreckt, etwas kurz, 3gliedrig, die Glieder fast von gleicher Größe, das Endglied meist fast kugelig, mit ziemlich langer feiner Borste. Taster haarig, auf dem Rüssel liegend. Hinterleib kegelförmig, beim Männchen stumpf, beim Weibchen spitz. Beine verlängert. *L. scolopacea*. Rückenschild aschgrau, mit 3 graubraunen Striemen; Hinterleib rostgelb, mit schwarzen, besonders bei dem Weibchen, breiten Rückenflecken und am Rande mit schwarzen Strichen; Flügel mit braunen dunkleren und helleren Wolken. L. 5–7". Verwandte Gattungen: *Atherix*, *Clinocera*.

†† Körper dicht mit leicht vergänglichen kurzen oder langen Haaren bedeckt. Flügel abstehend.

12. Familie.

Bombyliden. Schwebfliegen. Trauerfliegen. Bombylidae. (Fam. XVIII.

Hal.) Fühler vorgestreckt, 3gliedrig, am Grunde meist dicht beisammen und auswärts gerichtet, das dritte Glied mehr oder weniger verlängert, rundlich, kegelförmig, pfriemförmig, mit oder ohne Endgriffel. Rüssel bei den meisten Trauerfliegen eingezogen, bei einigen aber auch und bei allen Schwebfliegen wagerecht oder schräg abwärts weit vorstehend. Augen am Außenrande mehr oder weniger eingedrückt und so fast nierenförmig. Flügel gewöhnlich mit verschiedenen düsteren Zeichnungen. Körper mehr oder weniger gedrückt oder gerundet, überall mit feinen Haaren besetzt oder bedeckt, welche bei den Trauerfliegen mehr anliegen, bei den eigentlichen Bombyliden aber sehr lang sind und abstehen. *Pupae obtectae*.

1. Gatt. *Anthrax* Scop. Trauerichweber. Fühler am Grunde mehr entfernt; das dritte Glied am Grunde rundlich, kegelförmig zugespitzt, oder ganz kegelförmig. Rüssel meist ganz eingezogen oder wenig vorgestreckt, Augen schwach nierenförmig. Der Hinterleib, häufig auch die Beine, außer der längeren Behaarung auch noch mit anliegenden Haarschüppchen mehr oder weniger bedeckt. *A. semiatra*. Schwarz; Brust- und Hinterleibsseiten am Grunde rothgelb-haarig; Grundhälfte der Flügel schwarzbraun. L. 1½ bis über 6". *A. fenestrata*. Schwarz; Brustschild, vorzüglich vorn an den Seiten, rothgelb behaart; Hinterleib in der Mitte mit 2 genäberten Binden, der After und seitwärts am Grunde längere Haare weiß; Grundhälfte der Flügel schwarzbraun, mit größeren oder kleineren Fensterflecken, der Hinterrand und die Spitze glashell. L. 5–6". In Wäldern nicht häufig.

2. Gatt. *Bombylius* L. Wollschweber. Erstes Fühlerglied walzenförmig, viel länger als das zweite. Rüssel lang vorstehend. Körper überall mit langen Haaren dicht bedeckt. *B. major*. Bräunlich behaart, seitwärts vom Kopfe zu den Flügeln ein brauner Streifen, unterhalb fast weißhaarig; Flügel am Grunde und am Vorderrande buchtig braun. L. 5". Länge des Rüssels vom Grunde aus fast 3½". — Verwandte Gattungen: *Phthiria*, *Ploas* und einige andere.

b'. Hinterleib meist mit 4, oder doch nur mit 5 oder 6 ausgebildeten Ringen.

13. Familie.

Stomoxypiden. Stomoxyidae. (Muscidae Hal.) Fühler niedergedrückt oder hängend; drittes Glied stumpf, mit einer einfachen oder gefiederten Rückenborste. Rüssel vorgestreckt, gerade. Hinterleib mit 4 Ringen. Schwinger mit doppeltem Schüppchen bedeckt. Flügel abstehend. Pupae coarctatae.

Gatt. *Stomoxys* Geoffr. Stechfliege. Fühler aufliegend: die beiden untersten Glieder kurz; das Endglied verlängert, linealisch, mit meist gefiederter Rückenborste. Rüssel wagerecht vorgestreckt, nur am Grunde gekniet, lang oder nur wenig vorragend. St. calcitrans. Stechfliege. Grau; Hinterleib mit schwarzen Flecken; Taster kurz, fadenförmig, gelb; Rüssel nur wenig vorragend; Fühlerborste nur an einer Seite gefiedert. L. etwa 3". Im Sommer gemein. Der Stubenfliege sehr ähnlich. Sie plagt uns und das Vieh mit ihren schmerzhaften Stichen. Seht sich vorzüglich gern an die Beine.

14. Familie.

Conopiden. Conopidae. (Fam. XXVII. Hal.) Fühler vorgestreckt, vom ersten Gliede aus etwas winkelig abstehend. Rüssel vorgestreckt, am Grunde und häufig auch in der Mitte gekniet. Hinterleib mit 5 oder 6 Ringen. Schwinger unbedeckt. Flügel aufliegend. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Conops* L. Dickkopffliege. Erstes Fühlerglied walzenförmig, das 2. und 3. eine Keule bildend, mit zweigliedrigem kurzen Griffel. Rüssel am Grunde gekniet und daher mit seiner Spitze vorstehend. Punktaugen fehlen. Scheitel blasenartig mehr oder weniger aufgetrieben. *C. flavipes*. Schwarz; Hinterleib mit 2 (Männchen) oder 3 (Weibchen) gelben Binden, am Ende grau; Beine gelb, Schenkel breit vor der Spitze und die letzten Fußglieder schwarz. L. etwa 5".

2. Gatt. *Myopa* F. Blaskopf. (Taschenmesserfliegen). Erstes Fühlerglied kurz, fast walzenförmig; das zweite verlängert, nach der Spitze dicker werdend; das dritte fast kugelig, auf dem Rücken mit einem kurzen Griffel. Rüssel an der Wurzel und in der Mitte gekniet, so daß das Knie vorragt und die Spitze in der Ruhe nach hinten gerichtet ist. Auf dem Scheitel drei kaum deutliche Punktaugen. Backen dick, aufgeblasen, und so fast einem Affengesichte ähnlich. *M. testacea*. Hinterleib rothbraun, mit grauen Flecken; Stirn braun; Flügel braun getrübt, die beiden Queradern, vorzüglich die kleine, dunkel; Beine hellbraun, Schenkel und Schienen mit dunklem Ringe; Füße rothgelb. L. 3–4". — Verwandte Gattung: *Zodion*. Mit vorgestrecktem nicht geknietem Rüssel.

b'. Rüssel zurückziehbar und so verborgen, selten etwas vorragend.

a. Brustschild ohne durchgehende Quernaht, oder diese ist doch

nur an den Seiten angedeutet. Fühler deutlich dreigliedrig. Hinterleib wenigstens mit 5 ausgebildeten Ringen.

a'. Letztes Fühlerglied an der Spitze, seltener unter der Spitze oder am Grunde mit einer bisweilen nur kleinen Borste.

* Flügel mit Queradern, meist mit abgerundeter Spitze.

+ Hinterleib mit 6 oder 7 Ringen.

+ Drittes Fühlerglied kegelförmig, mit kurzem Endgriffel (oder die Fühler sind 6gliedrig).

15. Familie.

Thereviden. Therevidae. (Fam. XIX. Hal.) Fühler vorgestreckt, am Grunde genähert. Drei Punktaugen. Hinterleib meist kegelförmig, mit 7 Ringen. Pupae obtectae.

Gatt. *Thereva* Latr. Stiletfliege. Fühler von Länge des Kopfes, nach der Spitze divergirend: die beiden ersten Glieder borstig, das zweite kürzer; das dritte Glied verlängert, kegelförmig, an der Spitze mit kurzem zweigliedrigem Griffel. Körper gestreckt, meist dicht mit Haaren bedeckt. *Th. annulata*. Ueberall, besonders das Männchen, mit feinen weißen Haaren bedeckt und einigen untermischten schwarzen Borsten; Rückenschild mit 3, wenig deutlichen, aschgrauen Striemen; Weibchen mit unten weißer und oben graubrauner Stirn, und am Hinterleibe mit schwarzen Binden. L. etwa 5".

++ Borste der Fühler länger als das dritte Glied, fein.

(a.) Fühlerborste aufgerichtet, am Grunde des dritten Gliedes.

16. Familie.

Pipunculiden. Pipunculidae. (Fam. XXV. Hal.) Drittes Fühlerglied meist zugespitzt. Kopf kugelförmig, fast ganz Auge; Untergesicht schmal striemenförmig. Hinterleib mit 6 Ringen. Flügel aufsteigend, weit über den Hinterleib hinausragend. Weibchen unten mit vorwärts gerichtetem Asterdorn. Pupae obtectae.

Gatt. *Pipunculus* Latr. Dickkopffliege. Flügel mit sanft gebogener Querauer an der Spitze. *P. campestris*. Hinterleib schwarz, mit grauen Seitenflecken, welche nach innen zugespitzt sind und meist schmale Binden bilden; Beine braun, Schienen am Grunde, so wie auch theilweise die Füße, gelblich; vierter Längsnerv rückwärts nach der Mündung des dritten an der Flügelspitze gebogen. L. 1½ bis über 2".

(b.) Fühlerborste vorgestreckt, an oder vor der Spitze des dritten Gliedes.

(a. 1.) Radialnerv doppelt; die kleine Querauer steht zwar ziemlich tief, aber doch über der Gabeltheilung des folgenden Längsnerven. Hüften meist kurz.

17. Familie.

Platypeziden. Platypezidae. (Fam. XXIV. Hal.) Fühler vorgestreckt,

mit 3, selten nur mit 2 deutlichen Gliedern; Endborste kahl. Hinterleib mit 6 Ringen. Die Hintertarsen meist auffallend verdickt. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Platypeza* Meig. Pilzfliege. Fühler gerade vorgestreckt, genähert: das dritte Glied eiförmig, zusammengedrückt, mit dreigliedriger Borste (deren Glieder aber schwer zu unterscheiden sind). Hinterbeine dicker, vorzüglich die zusammengedrückten Füße, deren Glieder fast von gleicher Länge sind. Körper klein, gedrungen; Hinterleib fast elliptisch. Diese Fliegen laufen äußerst schnell. Pl. atra. Sammet schwarz; Beine und Schwinger pechbraun; Flügel glashell, die zweite Querader fast dicht am Hinterrande. L. etwas über 1". Im August und September auf Gebüsch.

2. Gatt. *Callomyia* Pz. Schönfliege. Fühler gerade vorgestreckt: das dritte Glied etwas zusammengedrückt, sonst fast kegelförmig, mit dreigliedriger Borste. Hinterbeine verlängert und dicker; die Ferse viel länger als die übrigen Glieder. Körper schlank; Hinterleib fast walzig, beim Männchen etwas zusammengedrückt und gebogen, mit umgeschlagenem After. C. amoena. Beine honiggelb, die hintersten fast ganz schwarz; Schwinger rothgelb. Männchen: sammet schwarz, auch Vorder- und Hintersehenkel schwarz; Weibchen: Rückenschild schwarz, mit 3 Silberflecken; Hinterleib pomeranzengelb, hinten schwarz mit bläulich silberfarbiger Binde. L. etwa 2".

(a. 2.) Radialnerv einfach. Die kleine Querader meist versteckt und dicht an der Gabel, deren lange Theile den zweiten und dritten Längsnerven bilden. Hüften meist verlängert, und gewöhnlich sind auch die Beine lang und dünn.

18. Familie.

Dolichopiden. Dolichopidae. (Fam. XXII. Hal.) Fühler vorgestreckt, dreigliedrig: das dritte Glied flach, mit einer End- oder Rückenborste. Untergerüst schmal, gleich breit. Rüssel bei einigen etwas vorstehend, mit flachen aufliegenden Tastern. Hinterleib schlank, mit 6 Ringen; After des Männchens meist eingekrümmt, mit verschiedenen Anhängen, Fäden oder Klappen. Flügel aufsteigend. Die Farbe der meisten Arten glänzend metallisch grün oder blau, einiger auch schwarz. Pupae obtectae.

1. Gatt. *Rhaphium* M. Loew. Drittes Fühlerglied verlängert, zusammengedrückt, länglich oder gedehnt lanzettlich und bisweilen sehr lang, an der Spitze mit nackter oder haariger Borste. After des Männchens mit 2 Fäden. R. longicorne. Dunkel bräunlich grün; Stirn lebhaft stahlblau; Flügel mit bräunlichem Auftrich, am Vorderrande dunkler; Fühler des Männchens sehr verlängert, etwas länger als der Hinterleib, beim Weibchen viel kürzer. L. 3". L. der männlichen Fühler bis fast 2". Auf sumpfigen Wiesen.

2. Gatt. *Psilopus* Meig. Drittes Fühlerglied zusammengedrückt, kreisförmig, haarig, mit langer vorwärts gebogener Rückenborste. Augen weit getrennt. Vierter Längsnerv der Flügel hin und her gebogen, an der Spitze

verkürzt und eine verlängerte gebogene Querader aussendend. After des Männchens mit 2 Fäden. *Ps. platypterus*. Glänzend hellgrün; Stirn grauweiß schillernd; Beine gelb, Männchen: viertes Fußglied der Mittelbeine kurz, verbreitert, tief schwarz, das Endglied sehr klein, mit weißer Spitze. L. $2\frac{1}{2}$ ".

3. Gatt. *Dolichopus* Latr. Endglied der Fühler zusammengebrückt, länglich oder lanzettlich, mehr oder weniger spitz, auf dem Rücken mit feinhaariger Borste. After des Männchens mit 2 meist rundlichen borstig gewimperten Klappen. *D. nobilitatus*. Goldiggrün; Flügel an der oberen Hälfte braun, beim Männchen mit weißer Spitze. L. etwa 3".

4. Gatt. *Medetorus* Meig. Rüssel etwas vorstehend, dick, mit breiten ausliegenden Tastern. Drittes Fühlerglied flach, rundlich, vor der Spitze mit einer meist deutlich 2gliedrigen Borste. Hinterleib des Männchens mit 2 Fäden. *M. rostratus*. Grünlich, stark ins Graue ziehend, das Weibchen bisweilen fast ganz grau; Rückenschild mit 3 meist deutlichen dunklen Streifen; Unter Gesicht fast ganz lebhaft glänzend grünlich oder stahlblau. L. 2" und darüber. An Bäumen und Planen im Sommer fast überall. — Verwandte Gattungen: *Diaphorus*, die zusammenstoßenden Augen des Männchens meist rein blau. *Chrysotus*. *Syristroma* Meig. Fühlerborste außerordentlich lang.

++ Hinterleib mit 5 Ringen.

19. Familie.

Syrphiden. Syrphidae. (Fam. XXVI. Hal.) Fühler dreigliedrig: das dritte Glied zusammengebrückt, rundlich, länglich, bisweilen sehr verlängert, mit einem Endgriffel, meist aber mit einer Rückenborste. Drei Punktaugen. Rüssel zurückgezogen, mit deutlichen Kieferborsten. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Ceria* F. Stielhornfliege. Fühler auf einem gemeinschaftlichen Stiele vor der Stirn eingesetzt: erstes Glied walzenförmig; 2tes und 3tes gleich, zusammengebrückt, zusammen eine gedehnte ovale Keule bildend, an der Spitze mit einem kurzen Griffel. Hinterleib walzenförmig. *C. conopsoides*. Fühlerstiel verlängert (L. $\frac{3}{4}$ "); schwarz. Kopf und Brust gelb gefleckt; Hinterleib mit gelben Binden; Beine gelblich, Schenkel braun, die hinteren nur an der Spitze; Vorderrand der Flügel breit hellbraun. L. 5–6". Auf Gebüsch, Schirngewächsen etc., aber nirgends häufig.

2. Gatt. *Chrysotoxum* Meig. Bogenfliege. Fühler verlängert, vorgestreckt, auf einem Höcker der Stirn eingesetzt, mit 3 fast gleich langen Gliedern: die beiden letzten zusammengebrückt, das Endglied dicht über dem Grunde mit nackter Borste. Hinterleib länglich elliptisch. *Chr. arcuatum*. Schwarz; Brustseiten gelb gefleckt, auf dem Rücken 2 schmale gelbe Linien; Schildchen in der Mitte schwarz; Hinterleib mit 4 gelben gebogenen in der Mitte etwas unterbrochenen Binden; Unter Gesicht mit schwarzer Strieme; Beine ganz gelb; Vorderrand der Flügel breit gelblich, welches an der Spitze durch einen braunen, vom Rande etwas entfernten, eiförmigen Fleck begrenzt ist. L. 6".

3. Gatt. *Xylota* Meig. Sägesfliege. Fühler auf einem Höcker der Stirn stehend, nickend: letztes Glied zusammengedrückt, fast kreisrund oder etwas länglich, meist dicht am Grunde mit nackter Rückenborste. Unter Gesicht eingedrückt, über dem Munde stark vorstehend, eben oder mit kaum merklichem Höcker. Hinterschenkel verdickt, unten stachelig. Flügel auflegend. Körper schlank, der fünfte Ring meist versteckt. *X. silvarum*. Blauschwarz; dritter Ring des Hinterleibes an den Seiten und der vierte ganz mit glänzend goldgelben Haaren dicht bedeckt; Beine gelb, Schenkel und Fußspitzen schwarz. L. 6–7". Diese schöne Fliege ist bei uns in Wäldern eben nicht selten.

4. Gatt. *Rhingia* Scop. Kegelfliege. Fühler nickend: drittes Glied zusammengedrückt, länglichrund, am Grunde mit nackter Rückenborste. Unter Gesicht etwas eingedrückt, unten in einen kegelförmigen Fortsatz bedeutend verlängert. Körper etwas gedrungen, mit fast elliptischem flach gewölbten Hinterleibe. *Rh. rostrata*. Brust schwärzlich oder dunkelgrau; Hinterleib, Beine, Unter Gesicht und Fühler rothgelb. L. 4".

5. Gatt. *Syrphus* F. Schwebfliege. Fühler nickend: das dritte Glied zusammengedrückt, mehr oder weniger länglich, am Grunde mit feinhaariger Rückenborste. Unter Gesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, etwas über dem Munde mit einem Höcker. Beine dünn, die Hinterschenkel nicht ausgezeichnet. Hinterleib meist flach oder nur wenig gewölbt. Die bekannten Larven fressen Blattläuse. *S. pyrastris*. Glänzend schwarzblau; Hinterleib mit 3 Paar weißer, an beiden Enden etwas breiteren Bogen; Beine röthlich gelb, die Schenkel am Grunde mehr oder weniger braun; Augen behaart. L. 6". Häufig. *S. ribesii*. Rückenschild grünlich; Hinterleib schwarz mit 4 gelben Binden, die erste unterbrochen, die übrigen hinten ausgerandet; Beine gelblich, nur die Schenkel am äußersten Grunde und die Hinterfüße braun. L. etwa 5". Sehr häufig.

6. Gatt. *Sericomyia* Latr. Seidenfliege. Fühler nickend; Endglied stark zusammengedrückt, fast kreisrund, am Grunde mit gefiederter Vorste. Unter Gesicht schnauzenförmig verlängert, über dem Munde mit Höcker. Körper gedrungen, seidenhaarig. *S. borealis*. Schwarz, mit goldgelber Behaarung; Hinterleib mit 4, meist durch eine feine Linie unterbrochenen gelben Binden; Beine rothgelb, Schenkelgrund und Spitze der Füße braun. L. 6–7". An einigen Orten im Frühjahr und wieder im Herbst nicht selten.

7. Gatt. *Eristalis* F. Schlammfliege. Fühler nickend: Endglied fast kreisrund, am Grunde mit gefiederter oder kahler Rückenborste. Unter Gesicht meist schnauzenförmig verlängert, höckerig. Beine ohne Auszeichnung. Flügel etwas abstehend: der innere Theil der ersten Längsader verlängert, mit der zweiten verbunden, und beide mit gemeinschaftlicher Spitze beendigt. Körper meist gedrungen. Die lang oder kurz geschwänzten Larven leben im Moder alter Bäume, in Minnsteinen, Abtritten u. Die Puppen (Tönnchen) meist geschwänzt. *E. tenax*. Fühlerborste kahl; Rückenschild gelblichgrau dicht behaart; Hinterleib pechschwarz, vorn mit 2 ungleichen (bisweilen undeutlichen) rostgelben unterbrochenen Binden; Beine braun, Knie und Schienengrund mehr oder weniger weißlich; Augen mit 2 dunklen Streifen. L. etwa 7". Fast das ganze Jahr hindurch gemein.

8. Gatt. *Volucella* Latr. Federfliege. Fühler hängend, fast dicht

anliegend; Endglied verlängert, zusammengebrückt, fast linealisch, stumpf, am Grunde mit großer lang gefiederter Borste. Unter Gesicht unter den Fühlern etwas eingedrückt, abwärts in eine dicke fast kegelförmige Schnauze verlängert. Flügel etwas absteigend. Körper sehr gedrungen, dicht und ziemlich lang behaart; letzter Ring des Hinterleibes klein, meist versteckt. *V. bombylans*. Tief schwarz, mit schwarzen Haaren besetzt, Hinterleib gegen das Ende rothgelb behaart; Unter Gesicht und Fühler rothgelb, mit schwarzer Feder; Einfassung der Queradern braun. (Die Farbe der Haare geht aus dem Schwarzbraunen durch das Bräunliche in liches Braungelb über: *V. plumata*.) L. bis 7". In Wäldern, aber nicht häufig. *V. pellucens*. Schwarz; Hinterleib am Grunde mit breiter weißer durchscheinender Binde, welche beim Männchen durch eine schwarze Linie unterbrochen ist. L. bis 7". Auf Schirmgewächsen und anderen Blumen nicht selten. — Verwandte Gattungen: *Paragus*, *Ascia*, *Sphegina*, *Eumerus*, *Milesia*, *Criorrhina*, *Pipiza*, *Chrysogaster*, *Cheilosia*, *Merodon* und andere mehr.

* Flügel nur mit Längsadern.

20. Familie.

Conchopteriden. Lonchopteridae. (Fam. XXIII. Hal.) Fühler vorgestreckt, nach der Spitze dicker, 3gliedrig; Endglied fast kugelig, an der Spitze mit feiner verlängerter Borste. Rüssel zurückgezogen. Flügel ausliegend, über den gestreckten Hinterleib hinausragend, ohne eigentliche Quernerven; bei dem Weibchen vereinigt sich der sechste Längsnerv bogenförmig mit dem fünften. Körper klein. Pupae obtectae.

Gatt. *Lonchoptera* Pz. — *L. lutea*. Durchaus gelblich, bei dem Weibchen auf dem Vorderrücken mit schwärzlichem Streifen. L. 1 1/2". An Gräben u. überall häufig, und doch sind die früheren Stände noch völlig unbekannt.

b) Letztes Fühlerglied ohne Spur von Borste.

21. Familie.

Scenopiniden. Scenopinidae. (Fam. XX. Hal.) Fühler niedergedrückt, 3gliedrig; die beiden untersten Glieder klein; Endglied verlängert, fast walzenförmig. Hinterleib striemensförmig, flach, mit 8 Ringen, etwas gebogen. Flügel ganz ausliegend, einer über dem andern, so daß seitlich fast nichts davon vorragt. Pupae obtectae.

Gatt. *Scenopinus* Latr. Fensterfliege. — *Sc. fenestralis*. Schwarz; Beine rothgelb, Schwinger braun, mit weißem Knopfe; Männchen auf dem 3ten bis 5ten Hinterleibsringe mit glänzend weißer Querlinie (was auch bei den meisten der übrigen sehr ähnlichen Arten der Fall ist). L. etwa 2 1/2". An Fenstern bisweilen nicht selten.

b) Brustschild mit durchgehender Quernacht. Fehlt diese, so sind die Fühler meist sehr kurz, nur mit 2 deutlichen Gliedern.

und die Schüppchen unter den Flügeln sehr klein oder auch fast ganz fehlend.

* Die Längsnerven der Flügel entstehen durch Gabeltheilung der Grundstämmе. Laster meist eingeschlossen oder doch nicht borstig behaart.

22. Familie.

Oestriden. Oestridae. (Fam. XXIX. Hal.) Mund geschlossen oder ausnehmend klein, ohne sichtbaren Rüssel. Fühler sehr kurz, die beiden untersten Glieder sehr klein, das Endglied mit einer nackten Borste. Hinterleib haarig, 4- oder 5ringelig. Pupae coarctatae.

1. Gatt. *Oestrus* L. Viehsfliege. Drittes Fühlerglied fast kugelig, mit einer nackten Borste. Schwinger durch ein großes Doppelschüppchen bedeckt. Flügel etwas abstehend, mit einer Querader an der Spitze, die bisweilen nur durch eine Biegung des Längsnerven nach vorn entsteht. Die Larven dieser Fliegen leben unter der Haut, oder in den Stirnhöhlen einiger Säugethiere. *Oestr. Ovis.* Halschild seidenartig grau, mit vielen schwarzen Wärzchen, worauf ein Häärchen steht; Hinterleib seidenartig, mit vielen unregelmäßigen schwarzen schillernden Flecken und Punkten und davon fast ganz überzogen; Flügel rein glashell mit brauner kleiner Querader; Beine blaß röthlich. L. 5". Die Larve lebt in der Stirnhöhle der Schafe; sie soll bei ihnen die Drehkrankheit hervorbringen. Die Fliegen findet man sehr selten. *Oestr. Bovis.* Schwarz; Rückenschild mit 3 Furchen, vorn mit rothgelben, hinten mit schwarzen Haaren; Hinterleib am Grunde grau-, in der Mitte schwarz- und am Ende rothgelb-haarig. L. bis 6". Die Larven leben unter der Haut des Rindviehes, besonders des jüngeren, und verursachen daselbst Geschwüre von Dike einer Kinderfaust, von deren Inhalte sie sich nähren.

2. Gatt. *Gastrophilus* Meig. Bremsfliege. Drittes Fühlerglied zusammengedrückt, rundlich, mit nackter Rückenborste. Schwinger unbedeckt; die Deckschüppchen sind nur klein. Flügel an der Spitze ohne Querader. Die bekannten Larven leben in dem Darmkanale einiger Säugethiere. *G. Equi.* Rostbraun, graugelb-haarig; Rückenschild hinter der Quernaht oder auch vor derselben mit mehr oder weniger deutlicher schwarzen Binde; auf dem Schildchen 2 schwarzbraune Büschel; Flügel weißlich, auf der Mitte eine breite Binde und 2 Flecke an der Spitze bräunlich; Beine blaßgelblich. L. bis 6". Die Larve lebt im Darmkanal der Pferde, und findet sich im Magen derselben bisweilen in erstaunlicher Menge. Meig. IV. p. 176. — *G. nasalis.* Rückenschild rothgelb-haarig; Hinterleib vorn weißlich, in der Mitte schwarz, am Ende rothgelb behaart, Flügel glashell. L. knapp 5". Die Larven leben im Schlunde der Pferde, Esel, Stirke, Ziegen u. Jedoch trifft man die Fliege nur äußerst selten an.

23. Familie.

Musciden. Muscidae. (Fam. XXVIII. Hal.) Mund meist groß; Rüssel immer deutlich. Fühler meist deutlich 3gliedrig, mehr oder

weniger verlängert; anliegend oder hängend oder vorgestreckt, das Endglied mit einfacher oder gefiederter Borste. Hinterleib meist sparsam behaart, häufig mit Borsten. Pupae coarctatae. Diese überaus zahlreiche Familie enthält viele wesentlich verschiedene Thiere. Von den 150 Gattungen, worin Meigen die europäischen Musciden unterbringt, können hier nur einige der wichtigsten aufgeführt werden. Von Gattungen sind später noch eine große Menge unterschieden.

(a.) Flügel mit einer Querrader an der Spitze, welche bei einigen Gattungen nur sanft vorwärts gebogen ist. Schüppchen groß, die Schwinger bedeckend. Calyptorae Macqu.

(a.) Fühlerborste nackt oder der Länge nach doch nur mit sehr kurzen Härchen oder Zähnen besetzt.

(a.) Augen beim Weibchen immer von einander durch die breite Stirn getrennt. Hinterleib mit 4 ausgebildeten Ringen, bei den meisten Gattungen vor den Einschnitten mit Stachelborsten besetzt. Tachinariae.

1. Gatt. *Gymnosoma* Fall. Kugelfliege. Fühler vom ersten Gliede fast herabhängend oder wenig vorgestreckt: Endglied etwas länger als das zweite, zusammengedrückt, meist linealisch, stumpf. Um den Mund keine Spur von Borsten; Backen und Kinn dicht behaart. Hinterleib fast kugelförmig oder nur wenig länglich, mit flachem Bauche, nur mit feinen meist anliegenden Borstchen besetzt. Flügel abstehend, an der Spitze mit Querrader, welche vor der Mündung des dritten Längsnerven in denselben mündet und die Mittelzelle schließt. *G. rotundata*. Fühler von Länge des Untergesichts; Hinterleib rostgelb, mit schwarzen Rückenpunkten, oder beim Weibchen meist mit dreieckigen Flecken; Rückenschild beim Männchen vorn rothgelb, mit braunen Strichen und hinten schwärzlich, beim Weibchen schwarz mit weißlichen Seiten. L. 3—4".

2. Gatt. *Tachina* Meig. Schnellfliege. (Raupentödter.) Fühler anliegend oder hängend, im Leben häufig vorgestreckt: das dritte Glied von verschiedener Bildung und Länge, am Grunde mit einer nackten oder kurz behaarten und selten fast gefiederten Rückenborste. Mund meist mit kurzem Knebelbarte, welcher sich seitwärts mehr oder weniger, oft bis zu den Fühlern hinaufzieht. Flügel geöffnet, an der Spitze mit einer Querrader, welche nur bei wenigen Arten fehlt. Hinterleib meist eiförmig, seltener kegelförmig oder rundlich, mehr oder weniger mit steifen Borsten besetzt. (Stirn beim Männchen mit 2, beim Weibchen gewöhnlich mit 4 Reihen Borsten.) Die Larven dieser überaus großen Gattung leben vorzüglich in den Larven der Schmetterlinge, und tragen mit Hülfe der Schneumoniden das Meiste dazu bei, die übergroße Vermehrung dieser Geschöpfe zu verhindern. — Drittes Fühlerglied kürzer als das zweite, verbreitert. *T. grossa*. (*Echinomyia* Meig.) Schwarz, mit vielen langen Borsten besetzt; Kopf und Flügelwurzel rostgelb; Schüppchen braun. L. 8—9", Br. 4—5". In einigen Gegenden ziemlich häufig. *T. ferox*. Schwarz; Hinterleib an den Seiten durchscheinend rostgelb, die breite buchtige Rückenstrieme und die Spitze schwarz; Kopf seidenartig graugelblich. L. 6". — Drittes Fühler-

glied von Länge des zweiten oder wenig länger. *T. viridis* (*Chrysosoma* Meig.) Glänzend grün, Taster und Beine schwarz. (Hat viele Aehnlichkeit mit der Goldfliege.) L. fast 4". *T. fulgens* (*Micropalpus* Macqu.). Augen haarig. Taster sehr kurz. Mittelzelle der Flügel offen. Hintere Querader sehr hinauf gerückt. Rückenschild weißlich mit 4 schwärzlichen Striemen, an der Seite, besonders die Schultersehwielen, grau röthlich; Kopf weißlich, mit fleischrothem Schiller und pomeranzengelber Stirnstrieme; Hinterleib mehr oder weniger röthlich, mit weißen und schwärzlichen Schillerflecken; Beine schwarz. L. 5–6", Br. nicht völlig 2". *T. tremula* (*Erebria* Macqu.). Glänzend schwarz, Brustschild etwas ins Graue ziehend; Flügel braun getrübt, am Grunde rostgelb. L. 4". *T. larvarum* (*Tachina* Meig.). Augen kahl. Mittelzelle der Flügel offen. Schwarz; Rückenschild weißlich oder gelblich grau, mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib glänzend schwarz, die Vorderhälfte der Ringe — in günstiger Richtung — hell grauweiß, mit feiner Linie unterbrochen; Kopf grau gelblich oder weißlich; Taster gelb; L. 4–5". — Drittes Fühlerglied vier- bis sechsmal länger als das zweite. *T. leucoccephala* (*Metopia* Meig.). Die stark fast kegelförmig verlängerte Stirn nach vorn glänzend silberweiß, beim Weibchen weniger lebhaft und die Augen durch breite Strieme getrennt; Untergesicht weniger weiß, zurückgehend, der ganzen Länge nach beiderseits mit einer Reihe Borsten gewimpert; Rückenschild grau, mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib gedehnt eirund, weißlich, der Hinterrand der Ringe schwarz, welches sich dreispitzig rückwärts durch das Weiße zieht. L. etwa 3". *T. laeta* (*Frontina* Meig.). Augen nackt, Kopf aufgetrieben, mit breiter Stirn Graulich rostgelb; Rückenschild mit 4 feinen schwarzen Striemen; Hinterleib gedehnt eirund, röthlich durchscheinend, Rückentlinie und Hinterrand der letzten Ringe schwarz; Untergesicht beiderseits der ganzen Länge nach mit einer Reihe entfernter Borsten; Stirnstrieme sammetbraun. L. 5". — Verwandte Gattungen: *Gonia*, *Miltogramma*, *Trixa*, *Ocyptera* und viele andere.

(β.) Augen bei beiden Geschlechtern oben zusammenstoßend. Hinterleib mit 5 Ringen, der letzte aber auch hier häufig zurückgezogen, borstenlos. *Phasianae* Meig.

3. Gatt. *Alophora* M. Augen bei beiden Geschlechtern fast dicht sammentretend oder doch nur durch einen sehr schmalen Stirnstreifen getrennt. Fühler viel kürzer als das Untergesicht. Mittelzelle der Flügel geschlossen: der vierte Längsnerv der Flügel plötzlich vorwärts gebogen und im dritten vor dessen gerader Spitze sich beendigend. *A. subcoleoptrata*. Rückenschild grau, mit 4 dunkelschwarzen Streifen; die mittleren verkürzt; Hinterleib graubraun, gedrückt, Flügel des Männchens breit, mit 2 braunen breiten Streifen, wellig, des Weibchens schmaler und glasartig. L. etwa 3".

(b.) Fühlerborste gefiedert.

(α.) Hinterleib vor den Einschnitten mit steifen meist langen Borsten.

(α') Fühlerborste der ganzen Länge nach gefiedert. Rückenschild bei den verschiedenen Arten auch verschieden gezeichnet. *Dexiariae* M.

4. Gatt. *Dexia* Meig. Der gewöhnlich flache Kopf mit senkrechttem Gesichte; Stirn beim Weibchen breit, beim Männchen schmaler. Fühler

kürzer als das Unter Gesicht, das 3. Glied zwei- bis dreimal länger als das 2., mit dicht gefiederter Borste. Hinterleib fast kegelförmig. Beine verlängert. Mittelzelle der Flügel offen. *D. rustica*. Gelblich grau; Taster, Fühler und Beine rostgelb; Hinterleib durchscheinend rostgelb, mit grauer Fleckenstrieme, des Weibchens ganz grau. L. bis 5".

(b.) Fühlerborste an der Spitze nackt. Afterglied des Männchens meist kugelig aufgetrieben. Rückenschild bei den meisten Arten auf grauem Grunde mit 3 parallelen schwarzen Striemen. *Sarcophagii* Meig.

5. Gatt. *Sarcophaga* Meig. Fleischfliege. (Geschmeißfliege.) Fühler anliegend: das dritte Glied etwas verlängert, am Grunde mit einer gefiederten Borste, die in eine feine kahle Spitze ausläuft. Augen bei beiden Geschlechtern getrennt. Brustschild meist mit 3 deutlichen parallelen schwarzen Streifen. Flügel etwas absteigend, mit einer Querader an der Spitze. (Es ist gewiß ungegründet, daß auch diese Fliegen ihre Eier auf Raupen legen, oder dieselben anstechen sollen, wie die Tachinen.) Die bekannten Larven leben in faulem Fleische, und (wie Hallen behauptet) auch im Pferde-miste. *S. mortuorum*. Kopf rothgelb; Rückenschild schwärzlich, mit wenig deutlichen Striemen; Hinterleib glänzend einfarbig stahlblau; Taster gelblich. L. 6", auch viel kleiner. *S. carnaria*. Grauweiß schillernd; Kopf glänzend graugelblich; Rückenschild deutlich gestriemt; Hinterleib schwarz gewürfelt; beim Männchen das kugelige Afterglied glänzend schwarz, und die hinteren Schienen, so wie auch vorzüglich die Mittelschenkel auf der Unterseite lang behaart. L. 7". Ueberall gemein. *S. latifrons*. Grau; Kopf weißlich, mit schwarzem Schiller und schwarzer Stirnstrieme; Rückenschild nur vorn mit etwas deutlichen Striemen; auf jedem Hinterleibsringe vor dem Hinterrande 3 Flecken, welche alle in 3 Reihen stehen, die mittleren auf den Mittelringen rückwärts zugespitzt und eine Rückenlinie bildend; Fühler, Taster und Beine schwarz; Stirn bei beiden Geschlechtern breit. L. 3". Die Larve soll hier schon einigemal Menschen aus Ohrgeschwüren geschnitten sein. Nicht selten.

(β.) Hinterleib vor den Einschnitten nur mit wenig ausgezeichneten kurzen Borsten. *Muscinae* Meig.

6. Gatt. *Musca* L. Gemeinfliege. Fühler aufsteigend, das dritte Glied verlängert, stumpf, am Grunde mit gefiederter Borste. Hinterleib eiförmig oder elliptisch, meist mit kurzen Borsten besetzt. Flügel etwas absteigend, an der Spitze mit einer Querader, welche entweder unter einem scharfen Winkel oder in einem sanften Bogen von der Spitze des vierten nach der Spitze des dritten Längsnerven gerichtet ist. Die bekannten Larven leben im Mist und in faulem Fleische. Ob alle hierher gehörigen Arten überwintern, ist noch nicht entschieden; so viel ist wenigstens gewiß, daß viele dazu Gelegenheit finden und sie benutzen. *M. Caesar*. (*Lucilia* Macq.). Goldfliege. Glänzend goldgrün, im Alter stark ins Kupferrothe ziehend; Backen weißlich mit schwarzem Schiller; Taster rostgelb; Flügel am Grunde und Vorderrande röthlich braun; Ursprung der Spitzenquerader spitz. L. 4". Im Sommer und Herbst gemein. *M. cadaverina* (*Pyrellia* Macq.). Lebhafte glänzend goldgrün, bisweilen stark ins Kupferrothe, oder auch durch das Veilchenblaue in reines Dunkelblau übergehend; Flügel glashell; Taster und Beine schwarz; Spitzenquerader mit einem Bogen anfangend. L. etwa 3".

Fast überall häufig, vorzüglich auf Aas. *M. vomitoria* (Musca Meig.). Geschmeißfliege. Brechfliege. Kopf schwarz, Kinnbart fuchseroth; Hinterleib glänzend blau, weiß schillernd; Schüppchen schwarzbraun, weiß gerandet; Laster rostgelb. L. 5–6". *M. domestica* (Musca Meig.). Stubenfliege. Grau; Rückenschild vorn mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib fast dreireihig gewürfelt; Bauch blaßgelb, welches beim Männchen auch oberhalb fast ganz die beiden ersten Ringe einnimmt. L. stark 3". Ueberall, besonders wo Vieh gehalten wird, sehr häufig. Die Larve lebt im Mist. *M. hortorum* (Cyrtoneura Macqu.). Rückenschild weißlich, mit zwei breiten schwarzen parallelen Striemen. L. bis 4".

(b.) Flügel an der Spitze ohne Querrader.

(a.) Brustschild mit deutlicher Quernacht. Stirn des Männchens meist sehr schmal, oder doch viel schmaler als beim Weibchen, seltener bei beiden Geschlechtern breit. Schüppchen klein, die Schwinger nicht bedeckend. *Anthomyces* Macqu.

7. Gatt. *Anthomyia* Meig. Blumenfliege. Fühler niederliegend, 3gliedrig; das dritte Glied länglich, stumpf, am Grunde mit einer kurz- oder lang gefiederten oder auch kahlen Rückenborste. Augen bei dem Männchen meist dicht zusammen oder nur durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. Mund seitwärts mit Knebelborsten. Hinterleib mehr oder weniger borstig, mit 4 Ringen. Flügel ohne Querrader an der Spitze. (Eine überaus große Gattung.) — † Fühlerborste gefiedert. *A. lardaria* (Aricia Meig.). Glänzend bräunlich grau; Rückenschild mit vier schwarzen Striemen; Hinterleib breit eiförmig, mit schwarzen Schillerflecken und in günstiger Richtung mit schwarzer Rückenlinie; Laster und Beine schwarz; Augen behaart. L. etwa 5". *A. pagana* (Hylemyia Meig.). Augen nackt; Rückenschild braungrau mit 4 schwärzlichen Striemen; Schildchen rein rostgelb; Hinterleib graugelblich mit braunem Schiller. L. 4". In Wäldern nicht selten. — †† Fühlerborste kahl. *A. leucostoma*. Glänzend blauschwarz; Schüppchen und Flügelgrund bläulich; Hinterschienen des Männchens stark gekrümmert, an der Unterseite behaart; über den Fühlern ein glänzend weißer Punkt; Augen kahl. L. etwa 3". Verwandte Gattungen: *Lasiops*; *Hydrotea*; *Drymeia*. Stirn beim Männchen breit: *Coenosia*; *Lipse*; *Dialyta*.

(b.) Brustschild meist ohne deutliche Quernacht. Stirn bei beiden Geschlechtern breit. Schüppchen entweder ganz fehlend oder doch nur eine geringe Spur davon vorhanden. *Acalypterae* Macqu.

8. Gatt. *Scatophaga* Latr. Dungfliege. Fühler niederhängend, 3gliedrig; das 3. Glied verlängert, stumpf, am Grunde meist mit gefiederter Borste. Unter Gesicht wenig zurückgehend, am Munde beiderseits mit einigen Knebelborsten. Augen rund, bei beiden Geschlechtern durch die breite meist feuerroth gestreifte Stirn getrennt. Hinterleib 3ringelig, bei dem Männchen striemenförmig, stumpf, beim Weibchen fast eiförmig und spitz. Flügel auf liegend, weit über den Hinterleib hinausragend. Man findet die meisten Arten dieser Fliegen auf Dünger, Roth, einige auch auf faulem Fleische. *Sc. stercoraria*. Fühler schwarz; Flügel besonders am Vorderrande etwas rostgelb, mit dunklerer kleiner Querrader; Hinterleib beim Männchen mit rostgelben, beim Weibchen mit gelblich weißen Haaren. L. 4". Auf Dünger-

haufen zc. überaus häufig. *Sc. furcata*. Dunkelgrau; Beine rostroth, besonders beim Männchen mit langen schwärzlichen Haaren besetzt; Schildchen verlängert, allmählich schmaler, mit abgestufter Spitze und hier an beiden Enden mit einer langen Borste. L. 2—3½". Auf Pferdeas; wo sie sich einmal findet, ist sie sehr häufig.

9. Gatt. *Ortalis* Fall. Schmutzfliege. Fühler schräg vorstehend oder anliegend, 3gliedrig: Endglied zusammengedrückt, länglich, am Ende abgerundet oder oben mit deutlicher schiefer Spitze, am Grunde mit kahler oder wenig behaarter, auch fast gefiederter Borste. Untergesicht mit Fühlergruben, in der Mitte etwas gewölbt, kahl. Augen länglich. Hinterleib 3ringelig, bei dem Männchen häufig der letzte Ring zurückgezogen. Flügel ausgerichtet, vibrirend (d. h. sie werden stets auf und ab bewegt), fast immer mit schwarzen Binden oder länglichen Flecken. Die beiden ersten Längsadern sind nicht verwachsen. *Ort. fulminans*. Braun, ins Schwarze übergehend; Hinterleib mit 4 hellgrauen Binden (am Hinterrande der Ringe); Flügel mit braunen Bistackstreifen: an der Spizenhälfte drei lange Zacken, welche den Innenrand berühren. L. 3". In Gärten am Grunde des Spargels bisweilen häufig; soll dem Spargel schädlich sein.

10. Gatt. *Sepsis* Fall. Glanzfliege. Fühler ausliegend, etwas schräg: Endglied länglich, zusammengedrückt, stumpf, am Grunde mit nackter Rückenborste. Die Taster sind bei *Sepsis* Meig. sehr kurz; bei den Arten mit ungefleckten Flügeln, *Nemopoda* Meig., aber von mittelmäßiger Länge. Kopf kugelförmig: Untergesicht fast flach, senkrecht, über dem Munde seitwärts einige Knebelborsten. Augen rund, weit entfernt. Hinterleib fast walzenförmig, am Grunde dünner, fast kahl, mit lebhaftem Glanze, das Afterglied bei einigen Arten der Gattung *Nemopoda* seitwärts mit sonderbaren Fäden, fast befenförmig und einwärts umgeschlagen bei *C. Leachi*. An den Vorderbeinen die Hüften verlängert, die Schenkel und Schienen bei dem Männchen borstig oder versehen mit Zähnen bewaffnet. Flügel vibrirend. *S. punctum*. Rückenschild braun; Hinterleib glänzend rostroth, auf den letzten 3 Ringen glänzend goldgrün und stark ins Röthliche ziehend; Untergesicht und Beine rothgelb, Flügel glashell, vor der Spitze am Vorderrande ein runder schwarzer Fleck; Vorderchenkel des Männchens unten in der Mitte borstig, und die Schienen gegenüber ausgerandet. L. etwa 2". *S. patris* (*Nemopoda*). Ueberall glänzend schwarz; Flügel etwas getrübt, ohne Punkt; Hinterleib gedrückt; Vorderchenkel des Männchens mit einem starken geraden stumpfen Zahne und weiter nach der Spitze eine feinere gebogene Borste, die Schienen gegenüber ausgeschnitten und vor dem Ausschnitte mit einem fast blasigen Höcker. L. etwa 2". An Gräben, Misttaten zc. hier und da sehr häufig.

11. Gatt. *Trypeta* Meig. Bohrerfliege. Fühler anliegend, genähert: Endglied länglich, zusammengedrückt, stumpf, am Grunde mit nackter oder fein behaarter Borste. Untergesicht fast senkrecht, kahl, mit 2 parallelen Fühlergruben, die nur durch einen sehr schmalen Kiel geschieden sind. Augen fast rund, weit entfernt; Stirn borstig (besonders bei dem Weibchen). Hinterleib 3ringelig, bei dem Weibchen mit vorstehender gedrückter Legeröhre. Flügel vibrirend, bei den meisten Arten gebändert, gefleckt, gegittert, die beiden ersten Längsadern verwachsen. Die Larven der meisten Arten dieser

zahlreichen Gattung leben vorzüglich in den Samen der Syngenesisten, worauf man auch die Fliegen findet; einige leben auch in gallenförmigen Auswüchsen. Tr. Tussilaginis. Ueberall graugelblich; Flügel mit 4 rostgelben unverbundenen Binden; ein Punkt der zweiten am Vorderrande, die dritte auf der Querader und die gebogene an der Spitze braun. L. $2\frac{1}{2}$ bis fast 3". Vorzüglich auf Disteln im Sommer häufig.

12. Gatt. *Loxocera* F. Langhornfliege. Fühler schräg vorstehend, in der Ruhe hängend, länger als der Kopf: drittes Glied sehr lang, zusammengedrückt, linealisch, am Grunde mit behaarter Rückenborste. Unter Gesicht zurückgehend, nackt, fast flach. Hinterleib verlängert, Gringelig, nur mit kurzen anliegenden Härchen. Flügel aufliegend: die erste Längsader einfach. L. *ichneumonea*. Kopf röthlich, auf der Stirn mit glänzend schwarzem Dreieck; Brust glänzend ziegelroth, Rückenschild vorn schwarz; Hinterleib schwarz, Fühler schwarzbraun, am Grunde röthlich, mit weißlicher Borste; Beine blaß gelblich; Schwinger fast weiß. L. etwa 4". An feuchten Orten auf Gesträuch nicht selten.

13. Gatt. *Tetanocera* Fall. Fühler schräg vorgestreckt: das zweite Glied zusammengedrückt, borstig, von Länge des dritten oder wenig länger; dieses zusammengedrückt, spitz, oben schräg ausgeschnitten und so fast dreieckig, mit gefiederter, behaarter, oder nackter Rückenborste. Unter Gesicht fast senkrecht oder etwas zurückgehend, gefurcht. Stirn breit, borstig. Hinterleib mit 5 Ringen. Flügel aufliegend, meist viel länger als der Hinterleib. T. *marginata*. Schwarzbraun; Rückenschild grau, fein schwarz punktiert; Flügel fein dunkelbraun gegittert, am Vorderrande und an der Spitze dunkler. L. etwa $3\frac{1}{2}$ ". In Wäldern und Gebüsch ziemlich häufig.

14. Gatt. *Dichaeta* Moig. Fühler etwas vorstehend: das zweite Glied an der Spitze oben mit starkem Dorn; das 3. Glied schräg abstehend, länglich, mit abgerundeter Spitze, am Grunde mit langer einseitig gefiederter Rückenborste. Unter Gesicht fast senkrecht, etwas gewölbt, beiderseits mit einem Paar Knebelborsten. Stirn borstig. Augen rund. Hinterleib mit 5 Ringen; beim Männchen am Hinterrande des 4ten Ringes eine Reihe von 8—12 langen wenig abwärts gebogenen Borsten, auf dem 5ten Ringe ein fast kegelförmiger Höcker, auf dem 2 starke aufwärts gebogene Borsten stehen. Flügel dicht aufliegend, länger als der Hinterleib. D. *caudata*. Bräunlich dunkelgrau, sparsam mit Borsten besetzt; Rückenschild vorn mit helleren Linien; Füße und Unter Gesicht fast gelblich. L. etwa 2", Br. $\frac{3}{4}$ ". An morastigen Gräben u., besonders an Torfbrüchen ziemlich häufig.

15. Gatt. *Ochthēra* Latr. Fühler kurz, anliegend: drittes Glied fast elliptisch, am Grunde mit sparsam einseitig gefiederter Rückenborste. Unter Gesicht senkrecht, in der Mitte höckerförmig erhaben. Stirn breit, vertieft, kahl. Augen rund, stark vorgequollen. Hinterleib fast flach, kahl, mit 5 Ringen. Vorderbeine stark: Hüften verlängert und dick; Schenkel dick, zusammengedrückt, fast eiförmig, unten mit enger Rinne, worin das scharfkantige, etwas gebogene, mit starkem Dornfortsatz bewaffnete Schienbein paßt. Flügel fast dachförmig, länger als der Hinterleib. O. *mantis*. Grauschwarz; Hinterleib glänzend dunkelgrünlich, an den Seiten mit matten grauen Flecken;

Untergesicht gelblich grau. L. bis $2\frac{1}{2}''$. Auf Wiesen, an Gräben hier und da ziemlich häufig.

16. Gatt. *Borbörus* Meig. Düngefliege. Fühler vorstehend, kurz: Endglied fast kugelförmig, mit nackter Rückenborste. Untergesicht eingedrückt, mit vorstehendem abgesetzten Mundrande, beiderseits ein Paar Borsten. Stirn borstig. Augen rund, entfernt. Hinterleib flach, 5ringelig, Hinterferse kurz, verdickt. Die meisten Arten dieser Gattung finden sich auf Mist in großen Schaaeren. *B. subsultans*. (*Sphaerocera* Macq.) Grauschwarz, überall nur mit sehr kurzen Borsten; drittes Fühlerglied kugelig; Schildchen breit, flach, mit ganzrandigem Ende; zweiter Ring des Hinterleibes groß; Beine braun, die Schienen heller, bisweilen fast gelb; Hinterbeine bedeutend verlängert, mit verdickten Schenkeln. L. etwa $1\frac{1}{2}''$. *B. equinus*. Braun, ins Grüne ziehend; zweiter Ring des Hinterleibes groß; fünfter Längsnerv in die Querräder übergebogen; Hinterschienen gespornt; die beiden ersten Fußglieder an den Hinterfüßen verdickt. L. fast $2''$. *B. pedestris*. Glänzend schwarzbraun; gewöhnlich nur mit sehr kurzen bräunlichen Flügelstummeln; beim Männchen bisweilen vollständig ausgebildet, mit braun angelaufenen Quernerven; das zweite Segment des Hinterleibes sehr groß. L. etwa $2''$. Im Anfange des Frühlings an Gestaden, besonders in Hecken, an Bäumen u. häufig.

Von den zahlreichen, noch zu den Musciden gerechneten Gattungen sind noch zu nennen: *Cordylura*; *Sapromyza*; *Lauxania*; *Tetanops*; *Calobata*; *Ulidia*; *Piophilæ*; *Sciomyza*; *Helomyza*; *Notiphila*; *Opomyza*; *Ephydra*; *Chlorops*; *Agromyza*.

* Die Längsnerven der Flügel entspringen der Länge nach aus dem verdickten randständigen zweiten Längsnerven.

24. Familie.

Phoriden. Phoridae. (Fam. XXX. Hal.) Fühler dicht über dem Mundrande eingesetzt und daher das Untergesicht sehr kurz. Taster vorstehend, kolbig, borstig. Hinterleib mit 6 Ringen. Brustschild ohne Quernaht. Randnerven der Flügel dick, aus dem zweiten entspringen 3—4 feinere Längsnerven, welche nach der Spitze oder nach dem Innenrande gerichtet sind. Diese Fliegen laufen sehr schnell. *Pupae coarctatae*.

Gatt. *Phora* Latr. Endglied der Fühler kugelig. *Ph. incrassata*. Schwarz, gedrungen; Stirn mit einem breiten, vorn abgestutzten, im Nacken dreieckig erhabenen Höcker; Beine schwarz, die vordersten fast ganz rostrothlich; Flügel matt gelblich getrübt; die hinteren Schienen am Ende mit starken Dornen besetzt. L. etwa $1\frac{1}{2}''$. Auf Gebüsch nicht selten. *Ph. arcuata*. Matt schwarz, etwas ins Graue ziehend; Beine rostgelb; der zweite Randnerv gabelförmig; der erste feine bei der Gabel entspringende Längsnerv nach dem Vorderrande gebogen; der Flügelrand wie die Beine ohne Stacheln. L. $1\frac{1}{2}$ — $2''$. Im Spätsommer ziemlich häufig.

B. Pupipara. Brust lederartig. Brustbein sehr breit.

Rüssel vorgestreckt, ungekniet, von 2 Klappen beschützt. Taster fehlen. Beine, besonders die mittlern, weit von einander entfernt. Die mittlern 3 Fußglieder sehr kurz, das Klauenglied aber lang und stark; Krallen sehr stark, am Grunde mit 1 oder 2 Zähnen. Körper mehr oder weniger gedrückt. Die Larven bleiben im Leibe der Mutter bis zu ihrer vollständigen Entwicklung.

25. Familie.

Hippobosciden. Hippoboscidae. (Fam. XXXI. Hal.) Fühler vor den Augen in einer Grube, kurz, meist nur höckerförmig, mit Borsten besetzt. Beine dick; Klauenglied verlängert; Krallen gezähnt.

1. Gatt. *Hippobosca* L. Punktaugen fehlen. Flügel länger als der Hinterleib, parallel aufsteigend, mit vielen Adern, an der Spitze abgerundet. Krallen zweizählig. *H. equina*. Pferdelaus. Brust glänzend braun, mit gelben Zeichnungen; Schildchen in der Mitte hellgelb; Hinterleib graubraun, ziemlich dicht behaart; Beine schmutzig rostgelb, Schenkel und Schienen der mittleren mit einem, der Hinterbeine mit 2 braunen Ringen. L. 3", mit den Flügeln fast 5". Vorzüglich in Pferdeställen häufig.

2. Gatt. *Ornithomyia* Latr. Auf dem Scheitel 3 Punktaugen im Dreieck. Flügel aufsteigend, mit stumpfer fast abgerundeter Spitze, weit über den Hinterleib hinausragend, am Grunde und am Außenrande mit deutlichen Nerven. Krallen mit 3 starken Zähnen. *O. avicularia*. Grünlich gelb, Rückenschild auf der Mitte schwärzlich; Flügel etwas graubraun getrübt, mit deutlichen schwarzbraunen Adern; Hinterleib und die grüngelblichen Beine sparsam behaart. Fast von Größe der *H. equina*. Auf mehreren Vögeln.

3. Gatt. *Anapæra* Meig. Punktaugen fehlen. Füße mit 3zähligen Krallen. Flügel schmal und kurz, kaum die Länge des Hinterleibes erreichend oder darüber wenig hinausragend, zugespitzt. *A. pallida*. Hell rostgelblich; etwas ins Grünliche ziehend; Flügel mit deutlichen Nerven und feiner Spitze; Hinterleib braun. L. 2 1/2". An Schwalben, in Schwalbennestern oft in großer Menge.

4. Gatt. *Melophagus* Latr. Rüssel von Länge des Kopfes. Ohne Punktaugen und ohne Flügel. Füße mit 2zähligen Krallen. *M. ovinus*. Rostgelb, Hinterleib einfarbig braun. Augen schmal und klein. L. 2". Häufig zwischen der Wolle der Schafe. *M. Cervi*. Rostbraun, in der Mitte gelblich; Augen groß, fein und leicht geneigt. Flügelstummel deutlich, abgestutzt; Hinterleib fast faltig punktiert und mit Borsten besetzt; Bauchringe glänzend glatt, auf der Endhälfte braun, am Rande mit starken Borsten gewimpert. L. bis fast 3". Auf dem Hirsche.

II. Aphaniptera. Ohne Flügel und ohne Schwingkölbchen. Springbeine.

26. Familie.

Puliciden, Flöhe. Pulicidae. (Fam. I. Hal.) Fühler walzenförmig, 4gliedrig. Saugrüssel am Grunde mit 2 lanzettlichen Schuppen. Körper zusammengedrückt, mit pergamentartiger geringelter Haut.

Tarsenglieder 5. Aus den Eiern kommen wurmförmliche Maden, welche sich vorzüglich in Schutt, Sägespähnen u. dgl. aufhalten; diese verwandeln sich in eine Puppe, woraus nach einiger Zeit der Floh in seiner vollkommenen Gestalt hervorkommt.

Gatt. *Pulex* L. Vorderbeine fast wie am Kopfe sitzend; Hinterbeine sehr stark, Springbeine; Schienen und Tarsen vielstörnig. Glieder des Hinterleibes gewimpert. *P. irritans*. Gemeiner Floh. Braun; Rüssel kurz. Die Flöhe, welche auf Hunden und einigen anderen Säugethieren vorkommen, sind größtentheils verschiedene Arten.

VII. Ordnung. Hemiptera. — *Rhynchota* F. Halblügler.

Der Mund nur zum Saugen von Flüssigkeiten eingerichtet und daher zu einem, gewöhnlich deutlich mehrgliedrigen, Rüssel ausgebildet. Lezge meist deutlich und spiz, den Rüssel am Grunde bedeckend. Kinn und Lippe bilden eine 3- oder meist 4gliedrige, rinnenförmige, zur Aufnahme des eigentlichen Schöpfkrüssels bestimmte Scheide. Dieser besteht aus 4 feinen, meist deutlich zu unterscheidenden Borsten: die beiden äußeren, die Stelle der Kinnbacken vertretend, dienen, wie es scheint, den inneren feineren, welche dicht zusammen stehen und eine Röhre bilden, nur zum Schug. Die Taster fehlen ganz und gar. Fühler entweder kurz, 2-3gliedrig mit Endborste, oder langstreckig 4- bis über 20gliedrig. Augen meist klein und rund, mehr oder weniger vorstehend. Nebenaugen häufig deutlich. Vorderbrust frei, nicht mit der Mittelbrust verwachsen, meist groß; Brust und Hinterleib der ganzen Breite nach mit einander verbunden. Flügel 4, zuweilen fehlend: die vorderen entweder zur Hälfte erhärtet und Flügeldecken ähnlich (*Heteroptera*) oder häutig und den Hinterflügeln gleich gebildet (*Homoptera*). Die Beine sind meist zum Gehen, zuweilen auch zum Schwimmen, Klettern oder Springen eingerichtet. Der Hinterleib besteht aus 6—9 Ringen. — Die Speiseröhre hat keinen Saugmagen oder Kropf; der Magen ist aus mehreren sehr verschieden gebildeten Abschnitten zusammengesetzt. Speicheldrüsen sind wohlentwickelt; die malpighischen Gefäße sind in der Zahl vier vorhanden; beide Organe fehlen den Blattläusen. — Die Verwandlung ist unvollkommen, somit entsprechen die saugenden Hemipteren den nagenden Ortho-

pteren. Die eben aus dem Ei kommenden Larven sind schon dem vollkommenen Insect sehr ähnlich, und die anfänglich fehlenden Flügel nehmen bei den Häutungen allmählich an Größe zu. Die meisten Hemipteren nähren sich von Pflanzenäften, seltener saugen sie das Blut von Thieren.

Die Hemipteren zerfallen in 3 Gruppen.

I. Heteroptera (Hemelytrata, Frontirostria). Wanzen.

Der Rüssel entspringt aus der Spitze des Kopfes und wird in der Ruhe meist unter die Brust zwischen die Beine gelegt. Flügel horizontal. Oberflügel am Grunde mehr oder weniger lederartig hart, oder auch fast hornig, an der Spitze häutig; selten fehlt diese häutige Fortsetzung (membrana) ganz. Der Grundtheil (corium) ist selten überall gleich gebildet oder einfach, sondern bei den meisten Gattungen nimmt der Innenrand neben dem Schildchen ein längliches mehr oder minder deutlich geschiedenes Stück ein, welches man clavus genannt hat. Bei einigen Gattungen ist auch am Außenrande die Spitze durch eine Quersalte, gleichsam ein Gelenk, abgesondert, und diesen meist dreieckigen Theil bezeichnet man mit dem Namen cuneus. Die Hinterbeine können nur selten zum Springen benutzt werden. Tarsenglieder in den meisten Fällen 3. Wenige sind im vollkommenen Zustande flügellos. Die meisten geben, besonders wenn sie berührt werden, einen eigenthümlichen, gewöhnlich unangenehmen Geruch von sich. Der ätherische Niesstoff wird in einem Bläschen am Hinterleibe entwickelt, dessen Ausfühungs-Kanal sich an der Seite des Hinterrückens durch einen Spalt mündet.

A. *Gymnocerata*. Wanzen mit deutlichen vorgestreckten Fühlern. Fühler faden- oder borstenförmig, selten etwas keulenförmig, stets länger als der Kopf, nicht selten die ganze Körperlänge erreichend, 4- oder 5gliedrig. Alle Beine meist von gleicher Bildung, nur die Vorderschenkel bisweilen verdickt. (Vorzüglich die Hinterbeine haben bei mehreren ausländischen Arten sonderbare Erweiterungen.)

A. *Geodromica*. Landwanzen. Beine fast von gleicher Bildung.

a. Schildchen groß, von ganzer oder halber Länge der Flügeldecken, selten nur den dritten Theil derselben erreichend.

1. Familie.

Schildwanzen. Pentatomidae. (Scutati.) Fühler 5gliedrig. Flügeldecken nur so weit, wie sie von dem Schildchen nicht bedeckt werden, hornig. Körper aus dem Rundlichen ins Längliche übergehend.

* Schildchen von Länge des Hinterleibes.

1. Gatt. *Scutellera* Latr. (*Thyreocoris* Burm.) Das zweite Fühlerglied sehr kurz. Schildchen sehr breit, an der Spitze breit ausgerandet. Körper aus dem Kugelförmigen fast ins Dreieckige übergehend. Sc. *Globus*. Glänzend schwarz, oberhalb metallisch schwarzgrün; Fühler nach dem Grunde hin rostroth. L. $1\frac{2}{3}$ " und hinten fast eben so breit. Hier und da nicht selten.

2. Gatt. *Tetyra* F. Zweites Fühlerglied von Länge des dritten. Schildchen etwas schmaler als der Hinterleib, mit abgerundeter Spitze. Körper fast elliptisch, mäßig gewölbt. T. *maura*. Aus dem Dunkelgrauen ins Schwarze übergehend; Beine dunkel, mit helleren Füßen; Seitenränder des Halschildes schief abgerundet; auf der Mitte des Schildchens ein schwacher Kiel. L. 6", Br. fast 4". Nicht selten. T. *scarabaeoides* (*Odontoseelis* Lap.). Dunkel erzfarbig, bisweilen fast ins Röthliche ziehend; Schildchen etwas kürzer als der Hinterleib. L. 2", Br. fast $1\frac{1}{3}$ ". Ziemlich häufig. — Verwandte Gattungen: *Podops* Laport. An den Vorderdecken des Halschildes mit eigenthümlichen Lappchen. *Phimodera* Germ. Augen, wie bei *Podops*, vorgequollen, fast wie gestielt. Hinterleibssegmente am Rande mit Höcker.

** Schildchen etwa von halber Länge der Flügeldecken.

3. Gatt. *Cydna* F. Drittes Fühlerglied meist etwas kürzer als das zweite und länger als das erste. Schildchen dreieckig, von halber Länge der Flügeldecken. Körper fast elliptisch, wenig gewölbt. Kopf klein. Schienen mit vielen kurzen Stacheln besetzt. Die häutige Spitze der Flügeldecken nur mit wenigen undeutlichen Nerven. C. *tristis*. Schwarz, ungesfleckt; Halschild nach vorn wenig schmaler, über der Mitte mit einer seichten Quersfurche, vorn eingedrückt. L. 5", Br. $2\frac{2}{3}$ ". Nicht häufig. C. *morio*. Schwarz, ungesfleckt; Halschild vorn merklich schmaler, auf der Mitte eben oder doch mit kaum merklichem Quereindruck; zweites Fühlerglied und die Tarsen rostroth. L. 3", Br. 2". Ziemlich häufig. Verwandte Gattung: *Sciocoris* Fall. mit großem fast schildförmigen Kopfe.

4. Gatt. *Cimex* F. (*Pentatoma* Latr.) Erstes Fühlerglied gewöhnlich viel kürzer als das zweite. Halschild vorn viel schmaler und mit dem Kopfe zusammengekommen dreieckig. Grund des Bauches eingedrückt, mit oder ohne Stachel. Schienen fein behaart, nicht stachelig. — † Seiten des Halschildes nach hinten in einen spitzen oder stumpfen Fortsatz erweitert. C. *bidens* (*Asopus* Burm.). Gedrungen. graubräunlich; Halschild beiderseits mit einem starken spitzen Dorn; Fühler einfarbig röthlich. L. fast 6", Br. $3\frac{1}{2}$ ". Ziemlich häufig. — †† Halschild ohne seitliche Erweiterung. C. *prasinus*. Oberhalb lebhaft einfarbig grün, unterhalb, wie der feine Rand des Halschildes, röthlich; Fühler blaß, letztes Glied mit brauner Spitze. L. 6", Br. 4". Auf Gebüsch häufig. C. *baccarum*. Oberhalb aus dem Grauen ins Röthliche ziehend; Hinterleib schwarz, am

Rande mit weißen Flecken, unterhalb hellgrau, oder grünlich; Fühler schwarz, weißlich geringelt. L. 5"', Br. 3"'. Sehr häufig. *C. oleraceus*. Grünlich oder bläulich metallisch, eine Längelinie auf dem Halschild, Spitze des Schildchens und nebenbei 2 Flecke auf den Flügeldecken weiß oder roth, und zwar bei beiden Geschlechtern; die Schienen häufig in ihrer Mitte mit breitem weißen oder rothen Ringe. L. 3"', Br. 2"'. Gemein.

5. Gatt. *Acanthosoma* Curt. Erstes Fühlerglied vorstehend, fast von Länge des zweiten oder doch nur wenig kürzer. Rüssel verlängert, bis zum Anfange des Hinterleibes reichend oder noch länger. Schildchen dreieckig, mit vorgezogener Spitze, bisweilen nur den dritten Theil der Flügeldecken erreichend. Von dem getielten ersten Segmente des Bauches erstreckt sich ein starker dorniger Fortsatz zwischen die Beine. Das Vorderbrustbein kiel förmig erhoben, wegen Anlage des Rüssels meist schief. Körper gestreckt, nach hinten allmählich etwas verschmälert, fast flach. *A. haemorrhoidalis*. Oberhalb gelblich grün; Halschild beiderseits mit starkem fast spizen Dorn; Rücken des Hinterleibes, besonders nach der Spitze, lebhaft roth; unterhalb gelblich oder grünlich; Fühler schwarz, nach dem Grunde gelblich oder bräunlich. L. 7"', Br. 3"', auch etwas größer oder kleiner. Nicht häufig.

6. Gatt. *Aelia* F. (*Pentatoma* Latr.) Erstes Fühlerglied kürzer als das zweite. Kopf kegelförmig zugespitzt und verlängert. Brustbein vertieft. Seitenstücke der Vorderbrust abgerundet und frei vorstehend, worunter die Fühler verborgen werden können. *A. acuminata*. Graugelblich, oberhalb mit schwärzlichen und weißlichen Strichen; die letzten Fühlerglieder röthlich. L. 4 1/2"', Br. fast 2 1/2"'. Besonders auf Getreide überaus häufig.

b) Schildchen klein, selten den vierten Theil der Flügeldecken erreichend. Körper meist gestreckt, oberhalb meist flach. Fühler viergliedrig (selten noch mit einem fünften aber undeutlichen Grundgliede).

a) Mit Nebenaugen.

2. Familie.

Randwanzen. Coreidae. Fühler 4gliedrig, am Rande des Kopfes entspringend, das erste Glied gewöhnlich am dicksten. Rüssel gerade, in der Ruhe meist dicht an den Leib gepreßt. Nebenaugen immer vorhanden. Halschild meist nach hinten kissenartig erhoben, mit scharfen, gewöhnlich stark verbreiterten, öfters aufsteigenden Seitenrändern. Haut der Flügeldecken mit vielen meist stark hervortretenden Nerven durchzogen.

1. Gatt. *Coreus* F. Erstes Fühlerglied dick, vorgestreckt. Halschild vorn viel schmaler, meist abschüssig. *C. marginatus*. (*Syromastes* Latr.) Bräunlich grau; Halschild sehr abschüssig, nach hinten mit etwas aufstehender breiter erweiterter Ecke; Hinterleib mit abgerundetem schräg aufwärts gerichteten scharfen Rande; 2tes und 3tes Fühlerglied röthlich. L. 6"', Br. des Hinterleibes 3"'. Häufig. *C. quadratus* (*Syromastes* Latr.). Graugelblich, oben etwas dunkler; Halschild wenig abschüssig, nach hinten mit fast spizen erweiterten Ecken; Hinterleib fast viereckig; Fühler röthlich, mit braun-

nem Endgliede. L. bis 5", Br. des Hinterleibes fast 3". Nicht selten. *C. nugax* (*Stenocephalus* Latr.). Dunkelgrau, unterhalb etwas metallisch; Fortsatz des Kopfes zwischen den Fühlern zweispitzig; Halschild nach vorn allmählich schmaler; Fühler weiß geringelt; Schenkel an der Grundhälfte und die Schienen fast ganz weiß. L. 5½", Br. 1½". Häufig.

2. Gatt. *Corizus* Fall. Grundglied der Fühler kurz, Endglied dicker als die beiden vorhergehenden. Haut der Oberflügel mit vielen, aber oft wenig deutlichen Nerven. *C. pratensis*. Aus dem Grünlichen ins Röthliche übergehend; Schildchen spitz; der härtere Theil der Flügeldecken mit deutlichen erhabenen Nerven. L. 3½", Br. 1½". Auf trockenem Boden im Grase überaus häufig. *C. Hyoscyami*. Lebhaft roth, unterhalb und oberhalb überall schwarz gefleckt, die vielnervige Haut der Flügeldecken metallisch braun, Halschild gewöhnlich am Vorder- und Hinterrande, so wie die Fühler und Beine schwarz. L. bis 4½", Br. fast 2". Häufig.

3. Familie.

Langwanzen. Lygaeidae. Fühler 4gliedrig, fadenförmig, auf der Unterseite des Kopfes entspringend; das Endglied wenig dicker, oft in der Mitte verdickt. Flügeldeckenhaut mit einigen schwach erhabenen Linien; einigen Arten fehlt diese Haut ganz, oder ist nur sehr kurz.

1. Gatt. *Lygaeus* F. Haut der Flügeldecken nur mit 4–5 Nerven durchzogen. *L. equestris*. Roth, schwarz gefleckt; Hinterleib unten mit 4 Reihen schwarzer Flecke; Brust unterhalb dunkelgrau mit sammet-schwarzen Flecken; die schwarze Haut der Flügeldecken vor der Mitte mit weißem Fleck. L. über 5", Br. 2". Nicht selten.

2. Gatt. *Pachymerus* Latr. Vorderschenkel verdickt, unten mit einer Rinne, deren Ränder mit Stacheln oder Zähnen besetzt sind. *P. Echii*. Ueberall dunkelschwarz. L. 4", Br. 1¾". Riemlich häufig. *P. Pini*. Schwarz; Flügeldecken grau, fein schwarz punktiert und nach innen mit einem rautenförmigen schwarzen Fleck; Halschild gerandet, in der Mitte mit einer feichten Quersfurche. L. 4", Br. 1½". In Wäldern.

3. Gatt. *Geocoris* Fall. (*Ophthalmicus* Hahn.) Körper länglich viereckig. Kopf groß, mit großen vorgequollenen Augen und mit diesen etwas breiter als das vorn und hinten gleich breite Halschild; Flügeldecken fast ohne oder nur mit kurzer Haut. Flügel fehlen. *G. grylloides*. Glänzend schwarz, das Halschild und die fast hautlosen Flügeldecken weiß gerandet; Beine röthlich gelb. L. 2", Br. etwas über 1". Auf der Erde nicht selten. *G. atra*. Schwarzbraun, Halschild mit weißlicher Längelinie; Haut der Flügeldecken deutlich, weiß; Beine und Fühler braunroth. Beträchtlich kleiner als die vorhergehende. Häufig.

4. Gatt. *Pyrrhocoris* Fall. Erstes und zweites Fühlerglied von gleicher Länge, beide im Tode gewöhnlich einen rechten Winkel bildend. Flügeldecken mit schief abgerundeter Spitze; die Haut gewöhnlich sehr kurz; wenn sie vollkommen ausgebildet ist, so zeigt sie ein vielzelliges Geäder. Körper lang, oberhalb flach. *P. apterus* (*P. Calmarionis* Fall.). Feuerwanze. Gewöhnlich ungeflügelt, die Männchen haben aber auch, wiewohl selten, voll-

ständig ausgebildete Flügel; schwarz, Halsschild überall roth gerandet, Flecken an der Brust, der Rand des Hinterleibes und des letzten Ringes, so wie die Flügeldecken roth, diese vor der Spitze mit großem runden und am Grunde mit kleinem schwarzen Flecke. L. bis $4\frac{1}{2}$ "", Br. knäpp 2"". An Mauern, Planken &c., besonders auf *Malva rotundifolia*, hier und da in großer Menge.

4. Familie.

Schreitwanzen. Reduviadae. Fühler viergliedrig, lang und dünn.

Rüssel bogenförmig, fast nie unter die Brust gelegt, stark, gewöhnlich kurz und kaum die Vorderbeine erreichend. Haut der Flügeldecken nur mit wenigen Nerven oder auch nur mit einer oder zwei Zellen. Vorderchenkel etwas verdickt, mit einer Rinne; Schienen oberhalb meist gezähnt. Leben vom Raube anderer Insecten, und besuchen deshalb nicht selten Blumen. Die meisten stechen sehr empfindlich. Ihr Stich tödtet kleinere Insecten fast augenblicklich.

1. Gatt. *Reduvius* F. Fühler borstenförmig, das Grundglied nicht oder kaum dicker. Kopf am Grunde meist deutlich dünner. Halsschild nach vorn eingeschnürt. Rüssel bogenförmig, bis zu den Vorderbeinen reichend. Haut der Flügeldecken meist mit 2 oder 3 Zellen. *R. cruentus*. Roth, Kopf mit den Fühlern, die Rüsselspitze, Brust unterhalb und die Vorderbrust auch meist obenauf, viele Flecke des Hinterleibes, Knie, Füße und einige Flecke der Schenkel schwarz. L. 7"", Br. 2"". Auf Blumen nicht selten. *R. annulatus*. Glänzend schwarz, Rand des Hinterleibes roth gefleckt; Beine meist roth, die Mittelschenkel gewöhnlich schwarz; Vorder- und Hinterschlenkel mit schwarzen Ringen. Wenig kleiner als vorhergehender. Häufig. *R. pedestris*. Dunkelgrau; Bauch und Beine gelblich grau, Schenkel mit mehreren schwarzen Binden; Schildchen mit verlängerter aufwärts gerichteten Spitze. L. $4\frac{1}{2}$ "", Br. $1\frac{1}{2}$ ". Ziemlich häufig.

2. Gatt. *Nabis* Latr. Grundglied der dünnen Fühler wenig dicker als die folgenden. Der Rüssel verlängert, bis zu den Mittelbeinen reichend. Kopf nach hinten weder verengt, noch eingeschnürt. Halsschild nach vorn allmählich schmaler. Haut der Flügeldecken mit einigen, oft vielen Nerven und am Grunde bisweilen mit deutlichen Zellen. *N. vagans*. Gelblich grau, ein (oft undeutlicher) Längsstreifen auf dem Halsschilde und einige Punkte auf den Flügeldecken schwärzlich, die Haut der Flügeldecken mit vielen Nerven und am Grunde mit etwa zwei Zellen, worin ästige Nerven liegen. L. 3"", Br. 1"", auch größer. Auf trockenem sandigen aber begraßten Boden im Sommer überaus häufig. Sticht sehr empfindlich.

3. Gatt. *Pygolampis* Germ. Erstes Fühlerglied vorgestreckt, viel dicker als die folgenden, diese in der Ruhe abwärts gerichtet, wie hängend, das zweite länger als die beiden folgenden zusammengenommen. Der gebogene Rüssel bis zu den Vorderbeinen reichend. Kopf hinter den Augen etwas eingeschnürt. Punktaugen weniger deutlich. Hinterleib des Weibchens zugespitzt, des Männchens ausgerandet. Haut der Flügeldecken groß, wie bei *Reduvius* mit 2 oder 3 Zellen. Körper sehr gestreckt. *P. pallipes*. Grauschwarz; Bauch und Beine ins Röthliche ziehend; Kopf unterhalb hinter den Augen

beiderseits mit 2 ästigen Dornen; Vorderbrust unterhalb an jeder Seite mit einem starken vorwärts gerichteten Stachel; Hinterleibsringe an den Hinterecken mit weißem Punkte. L. 5–6", Br. bis 1½". In Wäldern, selten.

b. Ohne Nebenaugen.

5. Familie.

Blindwanzen. Phytocoridae. (Capsini.) Fühler 4gliedrig, meist lang und gewöhnlich borstenförmig. Körper länglich, nicht selten ins Linealische übergehend, mit weniger Ausnahme viel weicher als alle übrigen Wanzen. Haut der Flügeldecken gewöhnlich mit einer großen und nebenbei noch mit einer gedehnt dreieckigen Zelle.

1. Gatt. *Miris* F. Fühler gewöhnlich von Länge des Körpers, borstenförmig: das erste Glied vorgestreckt, dick, meist dicht behaart; das zweite viel länger als dieses und als die beiden Endglieder zusammen. Schienen fein behaart, selten mit Enddornen. Körper langstreckig, fast linealisch. *M. erraticus*. Körper mattschwarz, Flügeldecken blaß oder grünlich, nach außen heller und nach innen dunkler; Halschild weiß gerandet, nach hinten mit 3 weißlichen Linien, wovon die seitlichen häufig fehlen; Beine und Fühler hellbräunlich; Schenkel ohne Dornen. L. 3", Br. ¾". Im Grafe auf dürrern Boden häufig. Sticht, wie einige andere größere Arten, empfindlich.

2. Gatt. *Phytocoris* Fall. Fühler borstenförmig, mit wenig verdicktem Grundgliede, etwa von Länge des Körpers oder wenig kürzer. Schienen mit kurzen, bisweilen haardünnen Stacheln besetzt. Körper meist länglich, selten linealisch, weich. *Ph. striatus*. Schwarz; Flügeldecken gelb und braun gestreift, vor der grauschwarzen nach außen dunkleren Haut mit großem hellrothen Fleck; Beine braunroth; vorn auf dem Halschilde ein gelber Fleck; der feine Rand der ersten Bauchringe und der Grund des dritten Fühlergliedes weiß. L. 4–5", Br. kaum 1½". In Laubholzwäldern nicht selten. *Ph. scriptus*. Gelblich grün; 3 ungleiche Streifen auf den Fühlerdecken, 4 Striemen auf dem Halschilde und 2 auf der Stirn, so wie der Rücken des Hinterleibes schwarz. L. 3–4", Br. 1½". In Laubholzwäldern.

3. Gatt. *Capsus* F. Fühler fast von Länge des Körpers; das zweite Glied fast so lang wie die übrigen zusammengekommen, an der Spitzenhälfte keulensförmig verdickt, die beiden Endglieder fein. Der schwielige Vorderrand des Halschildes glänzend glatt. Körper punktiert. *C. trifasciatus*. Schwarz, Schildchen, 2 Binden der Flügeldecken, Rand des Bauches und Halschildes roth. Bisweilen ist fast der ganze Körper roth, bisweilen auch ganz schwarz. L. etwa 5". In Wäldern, nicht häufig.

6. Familie.

Hautwanzen. Acanthiadae. Fühler 4gliedrig, kurz, ungefähr von doppelter Länge des Kopfes oder doch selten die halbe Körperlänge übersteigend. Körper länglich, sehr gedrückt, bisweilen fast flach. Haut der Flügeldecken geadert, auch nervig oder gänzlich fehlend.

1. Gatt. *Acanthia* F. (*Cimex* L.) Fühler borstenförmig, an der

Spitze fein, am Grunde viel dicker. Brust klein. Hinterleib viel breiter, flach. Flügellos. *A. lectularia*. Bettwanze. Braunroth. L. bis 2''' und Br. 1½'''. In Häusern nur zu bekannt. Soll kein ursprünglich europäisches Thier, sondern zuerst im Jahre 1670 nach England gebracht worden sein. Nach einer neueren Nachricht wollen sie die Engländer aus Frankreich erhalten haben. An einigen Orten will man auch geflügelte Exemplare beobachtet haben.

2. Gatt. *Tingis* F. Fühler die halbe Körperlänge kaum erreichend: die beiden ersten Glieder kurz, besonders das zweite, das dritte sehr lang, das vierte keulenförmig oder dicker als das vorhergehende. Kopf neben dem Rüssel mit einer kassenden Rinne. Halschild wenig gewölbt, häufig mit erhabenen Streifen und merkwürdigen Aufsätzen. Flügeldecken ohne deutliche Haut, meist mit vielen Adern durchzogen und so fast netzförmig oder gegittert. *T. 4-maculata*. Braun, Rand der fein netzförmigen Flügeldecken hinten und vorn weißlich; Fühler keulenförmig, fast kahl; Halschild beiderseits schwielig und nebartig, und mit 3 erhabenen Längsleisten, welche über das Schildchen fortsetzen und an dessen Spitze sich verbinden. L. 1½'', Br. ¾''. Ziemlich häufig. *T. spinifrons*. Körper schwarz, die Flügeldecken, der breite Saum und 2 blasige Aufsätze des Halschildes, das blasige erhabene Schildchen glasartig und mit schwarzem gitterförmigen Geäder; auf der Stirn 5 schwarze Dornen; Fühler behaart. Von Größe der vorhergehenden. Nicht selten.

3. Gatt. *Aradus* F. Fühler dick, vorgestreckt, fadenförmig, das zweite Glied länger als das dritte. Stirn mit stumpfem Fortsatz zwischen den Fühlern. Außen am Fühlergrunde ein dorniger Fortsatz. Haut der Flügeldecken mit 4 oder 5 an der Spitze verbundenen ästigen Nerven. Körper sehr flach; Hinterleib meist breiter als die Flügeldecken. Halschild mit 4, meist hoch erhabenen Längslinien. Leben unter der Rinde alter Pfähle u. dgl. und abgestorbener Bäume. *A. corticalis*. Schwarzbraun, stark ins Graue ziehend; Ränder des Halschildes, besonders nach vorn, gezähnt; die ausliegenden Flügeldecken kaum von halber Breite des Hinterleibes, dessen Einschnitte außen am Hinterrande gleichfarbig sind. L. 4'', Br. des Hinterleibes 2''. Unter der Rinde abgestorbener Bäume.

B. Wasserläufer. *Hydromica*. Beine sehr lang, besonders die hinteren. Körper linealisch.

7. Familie.

Wasserläufer. Hydrometridae. Beine sehr dünn, meist verhältnißmäßig sehr lang, häufig die hinteren viel länger, bei einigen alle ziemlich von gleicher Länge, bei andern zeichnen sich die Mittel- oder nur die Hinterbeine durch ihre Länge aus. Körper meist linealisch, auch fast fadenförmig.

1. Gatt. *Hydrometra* F. Fühler vorgestreckt, fadenförmig. Halschild nach hinten an der Stelle des Schildchens verlängert, mit dem Kopfe ziemlich von halber Länge des ganzen Körpers. Die Vorderbeine kürzer und dicker als die übrigen, die hinteren sehr verlängert, besonders die Mittelbeine.

H. lacustris. Halschild sehr verlängert; die Vorderbeine von den mittlern weit entfernt; oberhalb schwarz oder braun, unterhalb gewöhnlich von feinen anliegenden Härchen seidartig weiß, in schräger Richtung schwarz schillernd. L. 8–12", Br. der Mittelbrust bis 2". Auf Flüssen und besonders auf Bächen sehr häufig; rudert stoßweise gegen den Strom.

2. Gatt. *Limnobates* Burm. Fühler borstenförmig, fein: das Grundglied kürzer und beträchtlich dicker als die übrigen; das dritte Glied am längsten, etwa von doppelter Länge des zweiten. Kopf sehr lang, drehrund, an der Spitze verdickt, die kugelförmigen Augen seitwärts etwa in der Mitte. Beine sehr dünn, von gleicher Form, die vorderen wenig kürzer. L. stagnorum. Schwarz, fadenförmig; Kopf unbewaffnet. L. 4–6", Br. $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ ". Hier und da häufig.

B. Wasserwanzen. *Cryptocerata*. *Hydrocorisae*. Fühler kürzer als der Kopf, meist unter demselben versteckt und so kaum sichtbar, 3–4gliedrig. Rüssel kurz, aus der Spitze des Kopfes entspringend.

8. Familie.

Wasserscorpionwanzen. Nepidae. Fühler sehr kurz, 3–4gliedrig, unter dem Kopfe versteckt. Rüssel kurz, bogenförmig oder fast vorgestreckt. Haut der Flügeldecken fein geadert. An der Spitze des Hinterleibes meist 2 lange Borsten. Beine kahl, oder die hinteren nur sparsam mit längeren Haaren besetzt; die Vorderbeine kräftig und zum Fangen eingerichtet. Die meisten kriechen langsam und meist nur auf dem Grunde der Gewässer umher. Nur des Nachts fliegen sie von einem Gewässer zum andern.

1. Gatt. *Ranatra* F. Fühler 3gliedrig. Rüssel fast vorgestreckt. Die Vorderbeine mit sehr verlängerten Coxen, und langen zusammengedrückten, in der Mitte unterhalb mit einem Zahne bewaffneten Schenkeln. Tarsen nur mit einem deutlichen Gliede. Körper lang und schmal; Vorderbrust sehr verlängert, an der Spitze dicht am Kopfe die Vorderbeine tragend. *R. linearis*. Schmutzig grau, bisweilen ganz schwarz, der von den Flügeldecken bedeckte Theil des Hinterleibes hoch roth; Flügel milchweiß; Schwanzborsten fast von Länge des ganzen Körpers. L. bis 15", Br. der Mittelbrust $1\frac{1}{2}$ ". In Seen nicht selten.

2. Gatt. *Nepa* L. Fühler 3gliedrig. Rüssel abwärts gerichtet, kurz und dick. Vorderbeine mit sehr verdickten Schenkeln, auf deren Unterseite mit flacher Rinne zur Aufnahme des Schienbeines; Coxen, auch die Trochanteren, dick, aber wenig verlängert. Die hinteren Beine wenig ausgezeichnet, fast kahl. Nur 1 deutliches Tarsenglied. Körper länglich, gedrückt, fast flach; Halschild vorn, zur Aufnahme des Kopfes, tief ausgerundet. *N. cinerea*. Schmutzig graubraun, der bedeckte Theil des Hinterleibes lebhaft roth; Halschild mit wenig ausgerundetem Hinterrande, fein höckerig rau, vorn mit 2 parallelen erhabenen Linien. L. $\frac{3}{4}$ bis fast 1", Br. über 4". Auf dem Grunde stehender Gewässer häufig.

3. Gatt. *Naucöris* Gooffr. Fühler 4gliedrig. Körper länglich, breit, mäßig gewölbt. Schildchen dreieckig, groß. Vorderbeine mit sehr verdickten Schenkeln: Fangbeine. Schienen der Mittel- und Hinterbeine mit vielen Dornen bewaffnet, diese wie ihre Tarsen mit Haaren zum Schwimmen besetzt. *N. cimicoides*. Oberhalb schwarzgrün, mehr oder weniger deutlich gelb gesprenkelt; Beine hellgelblich oder grünlich; unterhalb fein behaart. L. 6", Br. 4". In stehenden Gewässern häufig.

9. Familie.

Rückenschwimmer. Notonectidae. Rüssel gebogen, abwärts oder auch rückwärts gerichtet. Fühler aus 4 oder meist nur aus 3 deutlichen Gliedern zusammengesetzt, unterhalb vor den Augen befestigt, unter dieselben zurückgeschlagen und so verborgen. Haut der Flügeldecken deutlich, ohne Adern, selten gänzlich fehlend. Spitze des Hinterleibes ohne Borsten. Schienen und Tarsen an den Hinterbeinen beiderseits mit langen dicht stehenden Haaren besetzt, welche ausgebreitet und zum Schwimmen benutzt werden. Meist 2 deutliche Tarsenglieder. Die meisten sind sehr geschickte Schwimmer.

1. Gatt. *Notonecta* L. Fühler kurz und dick, deutlich viergliedrig: das erste Glied sehr kurz; das vierte beträchtlich kürzer als das vorhergehende, kegelförmig. Augen groß, unterhalb nach vorn mit einer schwachen Bucht. Rüssel stark, 4gliedrig. Wangenstücke dicht anliegend, nicht verlängert. Haut der Flügeldecken deutlich, ziemlich groß, an der Spitze eingekerbt. Schildchen groß, dreieckig. Körper fast walzenförmig; Bauch der ganzen Länge nach mit dicht zottigem Kiele. Hinterbeine viel länger; die vorderen fast wie Fangbeine eingerichtet: die Schenkel, besonders die verdickten Mittelschenkel, mit deutlicher Rinne; Vorderfüße 3gliedrig, Hinterfüße ohne Krallen. *N. glauca*. Flügeldecken graugelblich, am Außenrande der Grundhälfte mit braunen Flecken; Kopf und Halsschild glänzend weißlich, eben; Körper schwarz, vor der Spitze der Mittelschenkel ein sehr spitzer Zahn. L. etwa 7", Br. fast 2 1/2". In stehendem Wasser sehr häufig. Der Stich ist sehr schmerzhaft, aber der Schmerz ist nicht von Dauer.

2. Gatt. *Ploa* Leach. Alle Füße 3gliedrig und mit 2 Krallen bewaffnet. Fühler sehr kurz, gänzlich unter dem Kopfe verborgen, nur mit 3 deutlichen Gliedern. Augen groß, ganzrandig. Rüssel kurz, 3gliedrig, das Grundglied viel kürzer als das zweite. Wangenstücke verlängert, an der Spitze frei. Haut der Flügeldecken gänzlich fehlend. Schildchen groß, dreieckig. Körper klein, gedrungen. Hinterbeine wenig länger als die vorderen. *Pl. minutissima*. Grauweiß, überall punktiert und etwas glänzend; unterhalb wie der ganze Bauch schwarz; Kopf mit einer bräunlichen, wenig erhabenen ebenen Linie; die jarten weißen Flügel viel länger als der Leib, in der Ruhe unter die Flügeldecken zurückgezogen; Kiel des Bauches verkürzt, gefügt. L. knapp 1 1/2", Br. nicht völlig 1". In Teichen. Wenn das Thierchen, so lange es lebt oder kurz nach seinem Tode, angestochen wird, so quillt gleich darauf aus der Wunde mit Zischen ein weißer Schaum, der den ganzen Körper einhüllt, aber bald wieder verschwindet.

3. Gatt. *Corixa* Geoffr. Fühler sehr kurz, 4gliedrig: die beiden untersten Glieder klein, auch das Endglied kurz und spitz. Rüssel sehr kurz und breit, mit Querrunzeln. Augen dreieckig. Haut der Flügeldecken vorhanden, aber wenig ausgezeichnet. Schildchen fehlend oder kaum sichtbar. Vorderbeine mit kurzem Schienbeine und einem breiten innen ausgehöhlten gewimperten Tarsengliede ohne Krallen; Mittelbeine mit 2 feinen wenig gebogenen Krallen; Hinterbeine mit langem breiten dicht gewimperten Tarsengliede. *C. striata*. Oberhalb grünlich braun, sehr eben, glänzend; Halsschild mit vielen wellenförmigen Querlinien; Flügeldecken überall mit unzähligen Zickzackstrichen, Kopf, Beine und Bauch weiß oder gelblich. L. 6", Br. über 1". In Teichen, Gräben u. nicht selten.

II. Homoptera (Gulaerostria).

Der Rüssel entspringt aus der Unterseite des Kopfes, und man sieht ihn häufig zwischen oder noch etwas hinter den Vorderbeinen als eine feine Spitze vorragen. Fühler meist kurz und fein, nur bei den Blattläusen und einigen andern verlängert. Die Flügeldecken vom Anfange bis ans Ende von gleicher Beschaffenheit, entweder mehr oder weniger lederartig, oder auch dünnhäutig. Bei vielen Springbeine.

A. Zirpen. Tarsen dreigliedrig.

A. Fühler sechsgliedrig.

10. Familie.

Singicaden. Cicadidae. (Stridulantia.) Fühler nach der Spitze hin dünner werdend, das Endglied borstenförmig. Nebenaugen 3. Kopf groß, mit stark vorgequollenen Augen. Flügeldecken meist glasartig, vielnervig. Die Männchen haben am Grunde des Hinterleibes ein Organ, ähnlich dem der Grillen, welches als Singapparat bedeutet wird. Alle kommen in wärmeren Gegenden vor.

Gatt. *Cicada* L. C. Orni. Gelblich, unterhalb blaß, oberhalb mit Schwarz untermischt; Hinterleib röthlich gerandet; Flügeldecken schwarz gefleckt, mit gelbem Außenrande und weißem Stigma. L. etwa 1". Im südlichen Europa, auch im südlichen Deutschland.

B. Fühler dreigliedrig. Springbeine.

11. Familie.

Buckelzirpen. Cercopidae. Fühler mit einer Borste beendigt. Kopf von sehr verschiedener Bildung. Nebenaugen 2, oder fehlend. (Viele ausländische Arten haben auf dem Kopfe und auf dem Halsschilde höchst merkwürdige Fortsätze.)

1. Gatt. *Cixia* Latr. Fühler unter den schwach eingekerbten Augen eingesetzt und deutlich von denselben entfernt: die beiden ersten Glieder dick, das zweite fast kugelig und mit abgestutzter Spitze. Vorderbrust dicht hinter dem Kopfe einen schwachen, tief eingekerbten Rand bildend. Flügeldecken meist glasartig, mit vielen gabelig getheilten Nerven. *C. cunicularia*. Flügeldecken mit 3 oder 4 schmalen braunen Binden und an der Spitze gebräunt; Stirn mit 3 schmalen oben und unten verbundenen Kielen. L. bis 4". Nicht selten.

2. Gatt. *Delphax* F. Fühler in einer tiefen Bucht der Augen eingelenkt: die beiden untersten Glieder verlängert, fast walzenförmig oder etwas zusammengedrückt. Vorderbrust etwas verbreitert, oben mit fast abgestutztem oder schwach ausgerundetem Hinterrande. Flügeldecken und Körperbau ziemlich wie bei *Cixia*. *D. limbata*. Braun; Flügeldecken fast glashell, auf der Mitte eine Binde und meist auch am Grunde so wie die Spitzen der Nerven braun. L. etwa 1½". Ziemlich häufig.

3. Gatt. *Fulgöra* L. Fühler hinter den Augen eingesetzt, deutlich oder kaum sichtbar. Stirn meist kegelförmig verlängert, oder blasig aufgetrieben. *F. lateraria*. Laternträger. Stirn mit einer sehr dicken aufgeblasenen stumpfen, unterhalb gewölbten, oberhalb sattelförmig eingedrückten schnabelförmigen Verlängerung; Flügel mit großem Augenfleck. L. 4–5". Im tropischen Amerika. Sollte, wie fälschlich behauptet wurde, des Nachts ein lebhaftes phosphorisches Licht verbreiten. *F. europaea*. (*Pseudophana* Burm.) Einfarbig grün; Stirn in einen kegelförmigen Schnabel verlängert, der oberhalb 2, unterhalb 5 keilförmig erhabene Längslinien hat; Flügeldecken und Flügel von gleicher Bildung, mit vielen grünen und, besonders an der Spitze, ästigen Nerven. L. etwa 4". In unserer Gegend selten.

4. Gatt. *Ledra* F. Fühler unterhalb des fast halbmondförmigen scharf gerandeten Kopfes neben den Augen eingesetzt. Punktaugen 2, klein, oben auf dem Scheitel, unter sich etwas weniger als von den Neuaugen entfernt. Vorderriicken groß, beiderseits mit einem etwas schräg aufgerichteten ohrförmigen Fortsatze. Hinterschienen nach außen verbreitert, mit scharfem Rande, woran 3–5 kurze Stachelzähnen und weiße Wimpern sitzen. *L. aurita*. Oberhalb graugrünlich, braun punktiert, unterhalb bläuglich; Oberflügel fast lederartig, mit unregelmäßigem Geäder, in den Zellen rauh. L. bis 8". Hier selten.

5. Gatt. *Centrotus* F. Fühler vor den Augen eingesetzt. Halschild nach hinten in einen (verschieden geformten) Dorn verlängert, worunter das Schildchen liegt und meist deutlich wahrzunehmen ist. *C. cornatus*. Graubraun; Brustseiten mit weißen Härchen dicht besetzt; Halschild beiderseits mit einem dicken spitzen ohrförmigen und nach hinten mit einem langen Dorn, welcher schwach auf- und abgebogen ist und fast die Spitze des Hinterleibes erreicht. L. 4". In Wäldern nicht selten. *C. gonistae*. (*Oxyrrhachis* Germ.) Graubraun; Brustseiten mit weißer Längslinie; Brustschild nach hinten mit geradem etwa die Hälfte des Hinterleibes erreichenden Dorn, sonst unbewehrt. L. bis 2½". Auf *Spartium Scoparium* sehr häufig.

6. Gatt. *Cercopis* F. Fühler vor den Augen eingesetzt; das End-

glied am Grunde kegelförmig und so in die lange Borste ausgedehnt. Stirn meist dreieckig verlängert oder abgerundet, unterhalb aufgetrieben und meist mit deutlichen Quersfurchen. Brustschild nach hinten nicht verlängert, sondern gewöhnlich zur Anlage des Schildchens ausgerundet. *C. spumaria*. (Aphrophora Germ.) Graubraun; Flügeldecken etwa in der Mitte mit meist deutlichem großen weißlichen Fleck. L. etwa 5". Auf Wiesen, auf Gebüsch und besonders auf Weiden sehr häufig. Die Larven leben in einem speichelartigen weißen Schaume, Kuckucksspeichel.

B. **Pflanzenläuse**. Phytophthires. Tarsen zweigliedrig.

a) Vorderflügel mit Randader. Hinterschenkel meist verdickt, Springbeine. Im vollkommenen Zustande immer geflügelt.

12. Familie.

Blattflöhe. *Psyllidae*. (Phytophthires: *Psyllodes* Burm.) Fühler vor den Augen eingesetzt, borsten- oder fadenförmig, von Länge des Körpers oder kaum die halbe Länge desselben erreichend, 10gliedrig: die beiden ersten Glieder bedeutend dicker, das Endglied an der Spitze mit 2 kurzen meist deutlichen Borsten. Rüssel zwischen den Vorderbeinen wie aus der Brust entspringend. Oberflügel nur mit einem Hauptnerven, der sich in 2 Aeste auflöst, wovon der äußere zweitheilig ist, und der innere doppelt zweitheilige 4 Zweige nach dem inneren Flügelrande sendet. Die Schenkel, besonders die hinteren, verdickt. Das Weibchen mit einer unverhältnißmäßig großen und dicken aus 6 Borsten bestehenden Legeröhre.

a) Der Mittelnerve der Vorderflügel am Grunde ohne Seitenzweige.

1. Gatt. *Psylla* Geoffr. Fühler faden- oder borstenförmig, etwa von Länge des Körpers: die beiden Grundglieder viel dicker und kürzer, die übrigen fadenförmig. Kopf vorn mit 2 mehr oder weniger verlängerten kegelförmigen Spitzen. Flügel häufig aufgerichtet, seltener dachförmig anliegend. Mehrere Arten verursachen an Bäumen durch Anstechen der Knospen gallenartige Auswüchse und nicht selten sonderbare Verkrüppelungen. Körper klein. Ps. *alni*. Blaugrün, mit gelblichem Hinterleibe, in der Mitte des Brustrückens mit 3 hellgelben Flecken; die Glieder der Fühler an der Spitze schwarz. L. etwa 1 1/2". Auf der gemeinen Erle im Spätsommer außerordentlich häufig, wo sie bei der geringsten Bewegung eines Zweiges davon springen und fliegen.

b) Der Mittelnerve der Vorderflügel am Grunde mit 2 Seitenzweigen.

2. Gatt. *Livia* Latr. Fühler vorgestreckt, kaum von Länge des Brustschildes: das zweite Glied dick und lang, mit abgestumpfter Spitze; die folgenden Glieder sehr kurz und schwer zu unterscheiden; das Endglied wieder verlängert. Stirn vorn eingekerbt. Flügel dachförmig anliegend, die oberen pergamentartig. L. *juncorum*. Rothbraun, Flügel graugelblich, Beine blaß; schlank. L. etwas über 1". Nicht selten. Die Larven sollen an der Spitze der Halme einiger Binsearten die abnorme blattförmige Vergrößerung der Blüthen verursachen.

b) Vorderflügel ohne Randader, aber mit mehr oder weniger deutlichem Stigma. Schenkel nicht verdickt, Gangbeine.

13. Familie.

Blattläuse. Aphididae. (Phytophthires: Aphidina Burm.) Fühler faden- oder borstenförmig, länger als der Körper, 5—7gliedrig, das 7. Glied oft kaum deutlich zu unterscheiden, oft auch länger als die vorhergehenden Glieder. Rüssel unterhalb fast aus der Spitze des Kopfes entspringend oder weiter nach hinten gerückt. Flügel glasartig (meist ungefärbt, bei einigen Arten auch dunkel gebändert), mit starkem Unterrandnerven, woraus 3 Schrägnerven entspringen, wovon der obere Cubitus genannt werden kann, und mit deutlichem Randmahle; die Vorderflügel sind größer und hauptsächlich zum Fliegen bestimmt; bei dem Weibchen fehlen oft die Flügel, seltener bei beiden Geschlechtern. Beine meist verhältnismäßig sehr lang, doch der Gang nur sehr langsam. Auf dem Rücken des Hinterleibes stehen bei den gewöhnlichen Blattläusen zwei Honigröhren, anderen fehlen diese Röhren entweder ganz, oder es sind an deren Stelle nur mehr oder weniger aufgetriebene Höcker vorhanden.

(a.) Im vollkommenen Zustande fast immer geflügelt.

(a.) Mit einem (aus dem Stigma entspringenden) Radius.

(X.) Der Cubitus zweitheilig.

1. Gatt. *Schizoneura* Hart. Radius aus der Mitte des Stigma entspringend; Cubitus an der Spitze mit einfacher Gabel. Mit weniger Ausnahme frei lebend (nicht in Gallen) und mit Spuren von Honigdrüsen. *Sch. lanigera*. An Apfelbäumen; sehr schädlich.

(XX.) Cubitus dreitheilig.

2. Gatt. *Aphis* L. Blattlaus. Fühler 7gliedrig. Radius aus der Mitte des Stigma entspringend. Der Hinterleib hat vor dem Ende 2 seitwärts gerichtete stachelartige Röhren, woraus ein süßer kleeberiger Saft hervorquillt. Die Arten dieser Gattung sind außerordentlich zahlreich. *A. rosarum*. Grün, mit schwarzen Fühlern; das Männchen ist fast ganz schwarz, und die Gelenke der Beine sind weißlich, L. bis 1". Fast auf allen Rosenarten.

3. Gatt. *Lachnus* Ill. Fühler borstenförmig, kürzer als der Körper, nur aus 6 Gliedern bestehend, wovon das dritte lang, die beiden ersten kurz und dick sind. Radius aus der Spitze des linealischen Stigma entspringend, und die Radialzelle sehr schmal. Hinterleib ohne Honigröhren oder an deren Stelle nur Höcker. Die Beine sind verhältnismäßig kürzer und dicker. Enthält an den jüngeren Zweigen und Blättern, vorzüglich der Waldbäume. *L. Fagi*. Mit Büscheln weißer Wolle besetzt; Fühler etwa von Länge des Körpers, dünn. L. bis fast 1". Auf den Blättern der Buche.

(XXX.) Cubitus einfach.

4. Gatt. *Tetraneura* Hart. (*Chermes* L.) Fühler 5gliedrig, die

Glieder von ungleicher Länge. In vollständig entwickeltem Zustande sind die meisten Arten geflügelt. Beine kürzer und dicker, als bei den freien Blattläusen, Hinterleib ohne Honigröhren und ohne Höcker. Aufenthalt in blässigen verschieden geformten Gallen, auch in zusammengerollten Blättern. *T. bursarius*. Grünlich schwarz, bereift oder, in unversehrtem Zustande, mit weißen Büscheln; Beine hellbraun; Fühler des Männchens länger. Länge bis $1\frac{1}{2}$ ". In Gallen und zusammengerollten Blättern der Pappelarten. *T. Ulmi*. Schwarz, ins Bräunliche ziehend, überall weiß bestäubt, mit schneeweißen Flügeln. L. bis kaum 1". In verschieden geformten kleinen und großen, oftmals zusammengebrückten blässigen Gallen auf den Blättern der Weiß- und Rothrüster (*Ulmus campestris* et *U. effusa*). In den Gallen findet man gewöhnlich große Tropfen einer klebrigen gelben Flüssigkeit, welche beim Trocknen steinhart wird und weder Geschmack noch Geruch hat.

(b.) Ohne Radius.

5. Gatt. *Chermes* Hart. Fühler mit 5 kurzen Gliedern. Ch. *Abietis*. — Verursacht die zapfenartigen Auswüchse an den jungen Trieben der Tanne.

(b.) In allen Zuständen ungeflügelt.

6. Gatt. *Rhizobius* Burm. Fühler kaum von halber Länge des Körpers, gewöhnlich nach der Spitze hin, aber wenig, dicker werdend, mit 6 nur wenig an der Länge verschiedenen Gliedern. Der dreigliedrige Rüssel unterhalb dicht bei der Brust entspringend. Flügel gänzlich fehlend. Hinterleib kurz und dick, ohne Höcker und Röhren. *Rh. pilosellae*. Hellgelb, die kurzen Fühler und die Beine braun. L. etwa 1". Im Frühjahr an den Wurzeln von *Hieracium pilosella*.

C. Schildläuse. *Coccina*. Tarsen meist 1gliedrig, oder die beiden Grundglieder sind sehr klein.

14. Familie.

Schildläuse. Coccidae. Fühler zwischen den Augen eingesetzt, meist kurz, 6 — 11- und selbst vielgliedrig. Rüssel bei dem Weibchen kurz, aber deutlich; bei dem Männchen nicht zu erkennen, vielleicht immer fehlend. Flügel bei dem Männchen 4 oder nur 2; die Hinterflügel fehlen nämlich entweder ganz, oder es ist nur eine geringe Spur davon vorhanden. Weibchen bei den meisten Arten völlig flügellos.

1. Gatt. *Coccus* L. Schildlaus. Fühler des Männchens 10-, des Weibchens 9gliedrig. Männchen mit 2 langen Schwanzborsten. Füße mit 2 Krallen. Die Weibchen bleiben immer beweglich und legen ihre Eier, in wollige Kloden eingehüllt, frei auf die Pflanze. C. *Cacti*. Cochenille. Männchen dunkelroth, mit weißlichen Flügeln und sehr langen weißen Schwanzflocken; Weibchen dunkelbraun, mit einem weißlichen Staube und kurzen Kloden am Ende des Körpers. Wird vorzüglich im Mexikanischen auf *Cactus* (*Cactus coccinellifer*) häufig gezogen, und liefert, kunstgemäß zubereitet, die bekannte schöne Farbe. L. etwa 1".

2. Gatt. *Lecanium* Ill. Männchen mit 9gliedrigen Fühlern und nur 2 Flügeln. Füße 3gliedrig mit 3 Krallen. 2 fiedrige Schwanzborsten. Fühler des Weibchens 8gliedrig; Fühler und Beine desselben gehen mit zunehmendem Alter verloren, und sein ungeringelter Körper bildet nun einen Schild über die gelegten Eier nicht nur, sondern auch noch über die ausgetrocknenen Jungen. L. *Quercus*. Erbsengroße Kugeln von schmutzig gelber Farbe und mit braunen Punkten, endlich ganz braun. In den Rissen der Eichenborke häufig.

3. Gatt. *Porphyrophora* Brandt. Männchen: Fühler 9–14gliedrig, schnurförmig; Augen zusammengefaßt; Schnabel kurz und breit; Krallen einfach; Flügel groß, am Vorderrande bis zur Hälfte fast hornig. Hinterleib mit großer Haarlocke. Weibchen: Fühler 8gliedrig; Vorderbeine breit. Körper ohne Flocken- und Staubhülle, sparsam kurz behaart. P. *polonica*. Polnische Cochenille. Johanniskraut. Braunroth, etwa 1" im Durchmesser. Das Männchen mit 9gliedrigen Fühlern. Wie rothe halbfugelige Körner sitzen die Weibchen an den Wurzeln von *Scleranthus perennis*. War, besonders vor Einführung der Cochenille, für Polen ein wichtiger Handelsartikel; wird aber heute noch, besonders in Rußland, häufig in der Färberei benutzt.

4. Gatt. *Dorthisia* Bosc. Männchen mit langen 9gliedrigen borstenförmigen Fühlern; nur die Vorderflügel sind ausgebildet, von den Hinterflügeln ist nur eine schwingelbchenartige Spur ausgebildet; der eirunde Hinterleib an der Spitze mit einem Büschel langer feiner Haare. Fühler des zwar stets beweglichen, aber sehr trägen Weibchens nur 8gliedrig. Füße bei beiden nur mit 1 Klaue. D. *Urticae*. Das Männchen mit schneeweißem Staube besetzt oder bedeckt; das Weibchen mit einer dicken, gestreiften, verlängerten und am Ende gerade abgestutzten panzerartigen Masse umgeben. L. 1" und mit der schneeweißen Decke bis 3". Auf *Urtica dioica* sehr häufig.

5. Gatt. *Aleurodes* Latr. Fühler 6gliedrig, das 2. Glied sehr lang. Beide Geschlechter sind gleich ausgebildet und haben 4 Flügeln. Füße mit 2 Krallen. A. *Chelidonii*. Mit schneeweißen Flügeln, worauf zwei bräunliche Binden angedeutet sind. L. des etwas grünlichen Körpers etwa $\frac{1}{2}$ ", mit den Flügeln bis 1". Vorzüglich auf der Unterseite der Blätter des gemeinen Schöllkrautes, *Chelidonium majus*, sind diese, einem winzigen Schmetterlinge nicht unähnlichen Thierchen mit dachförmig angelegten Flügeln fast überall anzutreffen, und fliegen bei der leisesten Berührung davon. — Verwandte Gattungen: *Aspidiotus* Bouché, *Menophlebus* Leach.

III. Parasita. Schmaroger.

Sie sind immer ganz flügellos. Leben parasitisch auf Säugethieren oder Vögeln.

15. Familie.

Cäuse. Pediculidae. Fühler vorgestreckt, fünfgliedrig. Augen klein, nicht facettirt. Saugrüssel beißend, röhrenförmig, kurz, zurückzieh-

bar. Tarsen 2gliedrig, das Endglied hakig gegen das verdickte Grundglied zurückgelegt. Körper durchscheinend, gedrückt; Brust klein, Hinterleib groß, oval. Saugen Blut. Vermehren sich in kurzer Zeit außerordentlich.

1. Gatt. *Phthirus* Leach. Filzlaus. Beine verschieden, die vorderen Gangbeine mit einem Tarsengliede, die vier hinteren Kletterfüße; Brust sehr kurz, breit, nicht deutlich vom Hinterleibe gesondert. Ph. pubis. Filzlaus. Hinterleib nach hinten mit 2 Spizchen. Bei Menschen in den Schamhaaren, im Bart, selbst in den Augenbraunen; sie fressen sich in die Haut ein.

2. Gatt. *Pediculus* L. Menschenlaus. Alle Beine zum Klettern, Brust kaum schmaler als der Hinterleib, der aus 7 Ringen besteht. Nur am Menschen. P. capitis. Kopflaus. Brust mit 3 deutlichen Ringen; Hinterleib mit tief gekerbtem Rande; hellgrau, beiderseits mit einem schwärzlichen Streifen. Nur auf dem Kopfe des Menschen. P. vestium. Leiblaus. Brust mit 3 deutlichen Gliedern; Hinterleib mit schwach gekerbtem Rande; weißlich, ungefleckt oder in der Mitte mit schwarzem Flecke. Auf der Haut des Menschen. Die Laus, welche sich in der Läuskrankheit in so ungeheurer Menge entwickelt, ist eine andere Art: P. tabescens.

3. Gatt. *Haematopinus*. Thierlaus. Alle Beine zum Klettern, Brust schmaler als der Hinterleib, deutlich abgesetzt, Hinterleib aus 8—9 Ringen bestehend. H. piliferus. Braunroth, Hinterleib dicht mit Haaren besetzt, auf dem Hunde. H. asini. Braun, Hinterleib mit 2 Reihen horniger Auswüchse, welche die Luftlöcher enthalten; auf dem Pferde und Esel. H. suis. Auf dem Schweine.

16. Familie.

Pelzesser. Nirmidae. (Mallophaga.) Fühler 3—5gliedrig. Mund mit deutlichen Beißwerkzeugen; Kinnbacken stets deutlich, machen daher den Uebergang zu den Orthopteren; Kiefertaster 4gliedrig oder fehlend, Lippentaster 2gliedrig. Tarsen 2gliedrig; Krallen zwei oder nur eine. Haben meistens die Gestalt von Läusen und einen dicken Kopf. Saugen kein Blut, sondern nähren sich von Haaren, oder den Hautschuppen zwischen denselben, oder von dem feinsten Flaum der Vögel.

* Kiefertaster fehlend. Hinterleib aus 9 Ringen. Philopteridae.

1. Gatt. *Philopterus* Ntsch. Federling. Fühler 5gliedrig, fadenförmig, mit Kinnbacken und Kinnladen. Viele Arten haben ein bewegliches Stielchen (trabecula) vor den Fühlern. Klauen der Hinterfüße doppelt. Hinterleib der Weibchen ohne hakenförmige Seitenklappen. Leben auf Vögeln und nähren sich von Dunen. Ph. communis. Blau braun, mit großem dreieckigen Kopfe; Hinterleib weißlich, an den Seiten mit braunen Flecken. Auf Singvögeln.

2. Gatt. *Trichodectes* Ntsch. Haarling. Fühler 3gliedrig. Nur mit einer Krallen, welche zurückgeschlagen und an das letzte Tarsenglied gelegt werden kann. Weibchen mit hakenförmigen Seitenklappen. Leben auf Säugethiern, und nähren sich von Haaren und Hautschuppen. Tr. latus. Hinterleib weißlich, mit gezägten Rändern; Kopf gelblich, braun gefleckt. Auf dem Hunde.

* * Kiefertaster deutlich. Hinterleib aus 10 Ringen. Liotheidae.

3. Gatt. *Liotheum* Ntsch. Haftfuß. Fühler viergliedrig, prismatisch, an der Spitze mit einem Knöpfchen. Mit Kinnladen- und Lippentastern. Füße mit 2 Krallen. Leben auf Vögeln und nähren sich von Dunen. *L. Cornicis*. Kopf herzförmig; weißlich, Bauch mit schwarzen Querstreifen. Auf Krähen.

4. Gatt. *Gyropus* Ntsch. Sprenkelfuß. Ohne Lippentaster, Füße mit einer Kralle. Leben auf Säugethieren. *G. porcelli*. Auf dem Meer-schweinchen.

7. Klasse. Tausendfüßer. Myriapoda.

Die kleine Abtheilung der sogenannten Tausendfüßer, die man sonst vielfach den Apteren unter den Insecten zuzählte, paßt weder in die Klasse der Arachniden, noch in die der Insecten, noch in die der Crustaceen; überall wirkt sie störend auf die Charaktere ein, und kann nur mit Zwang eingereiht werden. Daher gestehen wir ihr den Rang einer eigenen Thierklasse zu.

Ihr Körper besteht aus einer größeren Zahl von Gliedern, unter denen man einen Brusttheil und ein Abdomen nicht unterscheiden kann, die vielmehr mit Ausnahme des Kopfes einander sehr ähnlich sind. Ihre Zahl ist nicht einmal constant bei jeder Species. Der Kopf ist dem der Insecten ähnlich. Er trägt die gegliederten Fühler, die Augen, die meist als einfache oder zusammengehäufte, seltener als zusammengesetzte, facetirte Augen auftreten, ein Paar Oberkiefer; die Unterkiefer sind mit der Unterlippe verwachsen und die Taster fehlen gänzlich. Unter den Gliedern des Körpers, deren Zahl ungemein schwankt, bis 160, läßt sich ein Thorax und ein Hinterleib nicht unterscheiden. Alle diese Glieder tragen ein Fußpaar, oder, indem je zwei Glieder zu einem Ringe verschmelzen, auch zwei Fußpaare. Die Beine bestehen aus sechs bis sieben Gliedern und tragen am Ende eine einfache Kralle. Flugwerkzeuge sind niemals vorhanden.

Das Nervensystem besteht aus den Kopfganglien und einem Bauchstrange, der dem der Insecten-Larven sehr ähnlich ist; die Zahl der Ganglienpaare entspricht der der Körperringe. Speicheldrüsen sind vorhanden. Am Ende des darmförmigen Magens finden sich ein oder zwei Paare malpighischer Gefäße, die sehr lang sind und den Darmkanal in vielen Windungen umstricken. Die Circulations- und Respirationsorgane wie bei den Insecten. — Alle Tausendfüßer sind getrennten Geschlechts und legen Eier, aus denen die Jungen in einer schon den Eltern ähnlichen Form ausgeschlüpfen. Eine eigentliche Metamorphose findet nicht statt, sondern es vermehren sich nur die Körperringe und mit ihnen die Fußpaare während der vielen Häutungen, und zwar so, daß sich die neuen Glieder zwischen die vorhandenen einschieben.

Literatur.

- Brandt, J. E., Recueil des mémoires relatifs à l'ordre des Insectes Myriapodes. St. Petersburg. 1841. 8.
- Gervais, P., Etudes pour servir à l'histoire naturelle des Myriapodes. Annales des scienc. nat. 2. sér. VII. p. 35 und 3. sér. II. p. 51.
- Stein, F., De Myriapodum partibus genitalibus. Berol. 1841. 4.
- Newport, Catalogue of the Myriapoda in the collection of the British Museum. Pt. I. Chilopoda. London 1856. 8.
- Kach, Die Myriapoden, getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 1. Bd. Halle 1863.

Man unterscheidet zwei Ordnungen:

1. Ordnung. Chilopoda. Körper flach, an jedem Segmente ein Fußpaar.
2. Ordnung. Chilognatha. Körper walzenförmig, an den Segmenten je zwei Fußpaare.

I. Ordnung. Chilopoda.

Kopf und Körper flach, breiter als hoch; Kopf horizontal, vorspringend. Die Fühler 14—20= oder vielgliedrig. Die Augen sind meist aus mehreren dicht neben einander gestellten Ocellen zusammengehäuft, zuweilen kaum zu entdecken, nur in der ersten Familie zusammengesetzt, facettirt. Die Ober- und Unterschilder des Körpers an der Seite mit häutiger Verbindung. Die beiden ersten hinter dem Kopfe folgenden Körperringe sind allermeist verkümmert, und ihre Füße zu Hilfskauenorganen umgewandelt. Somit bestehen die Mundtheile aus zwei schwach entwickelten Oberkiefern, einer aus den tastlosen Unterkiefern und der Unterlippe verwachsenen Mundklappe, dem ersten Fußpaare, welches durch Verwachsung einer zweiten Unterlippe gleicht und zwei Taster trägt, und aus dem zweiten Fußpaare, das zu einer großen Platte verwachsen ist mit sichelförmigen Anhängen, die in einer starken Kralle enden. Die Geschlechtsorgane münden am hintern Körperende.

I. Schizotarsia Brandt. Fühler vielgliedrig, borstenförmig, länger als der Körper; Tarsen lang, vielgliedrig, zweitheilig; Augen zusammengesetzt, vorstehend, kugelig.

1. Familie.

Cermatiiden. Cermatiidae. Acht Rückenschilder, die je zwei Bauchschilder bedecken; die Stigmata liegen in der Mittellinie des Körpers, am Rücken.

Gatt. *Cermatia* Ill. (*Scutigera* Lam.) Augen vorspringend, die Rückenschilder ausgerandet, Füße und Fühler sehr lang. *C. coleoptrata*. Grünlich, mit drei dunklen Längslinien am Rücken. Im südlichen Europa.

II. *Holotarsia* Brandt. Fühler 14–60gliedrig, kürzer als der Körper; Tarsen dreigliedrig, einfach; Augen zusammengehäuft, an den Seiten des Kopfes, oder fehlend.

2. Familie.

Lithobiiden. Lithobiidae. Fünfzehn quadratische ungleiche Rückenschilder mit vorgezogenen spitzen Ecken; 15 Fußpaare; Fühler vielgliedrig, borstenförmig.

Gatt. *Lithobius* Leach. Zahlreiche Ocellen, hintere Kinnplatte vorn gezähnt, mitten ausgeschnitten. *L. forficatus*. Graubraun, 22–24 Ocellen, 1" lang. Europa.

3. Familie.

Scolopendern. Scolopendridae. Fußtragende Segmente 21–23; hintere Beine verdickt, am ersten oder zweiten Gliede gedorn. Leben von Insecten, die sie durch ihren Biß schnell tödten.

1. Gatt. *Scolopendra* L. Ocellen jederseits 4, Kopfsegment herzförmig, hinten überragend, Fühler 18–20gliedrig, 21 Fußpaare. Zahlreiche Arten, deren Biß in heißen Gegenden selbst den Menschen gefährlich wird. *Sc. morsitans*. Westindien. *Sc. cingulata*. Sicilien. *Sc. gigantea*. China. Wird 9 Zoll lang.

2. Gatt. *Cryptops* Leach. Keine Augen, Fühler 17gliedrig, 21 Fußpaare, Basalglied der hinteren Beine unbewaffnet. *Cr. hortensis*. Rostgelb, 1" lang. Europa.

4. Familie.

Geophiliden. Geophilidae. Zahlreiche Körperringe, ungleich und aus je zwei vollständigen aber ungleichen Ringen gebildet; Fühler 14gliedrig; letztes Segment mit kurzen, griffelförmigen Füßen.

1. Gatt. *Arthronomalus* Newp. Kopfsegment quadratisch mit runden Ecken; Fühlerglieder ungleich; Körper verschmälert. *A. longicornis* (*Geophilus electricus* Gerv.). Aus dem Gelblichen ins Rothe übergehend; Fühler 15gliedrig, 4mal so lang wie der Kopf, über 50 Fußpaare; Augen undeutlich. Auf der Erde, besonders unter dem Moose, nicht selten. Wird über 2 Zoll lang, leuchtet im Finstern.

2. Gatt. *Geophilus* Leach. Kopf klein, dreieckig, vorn verschmälert, hinten breit; Körper nach vorn allmählich verschmälert. *G. subterraneus*.

Gelblich mit kleinem rostgelben Kopfe; 78–83 Körperringe. Bis über 3 Zoll lang. Ueberall in Europa nicht selten, in Gartenerde.

II. Ordnung. Chilognatha.

Körper walzenförmig; Kopf senkrecht, groß. Fühler 7gliedrig. Die Augen sind zusammengehäuft, oder seltener einzelne in einer Linie angeordnete Ocellen. An der Spitze der Oberkiefer ist ein Zahn eingelenkt. Die Unterkiefer sind mit der Unterlippe zu einer Mundklappe verwachsen. An den 5 oder 6 ersten Körperringen tritt stets nur ein Fußpaar auf, die übrigen dagegen tragen zwei Fußpaare, die in der Mitte der Bauchseite angefügt sind. Die Oeffnungen der Geschlechtsorgane öffnen sich nicht am Hinterende des Körpers, sondern weiter nach vorn an der Bauchseite des 3. und 7. Körperringes.

I. Pentazonia Brandt. Körper oval, kann zusammengeknallt werden, am Rücken stark gewölbt, am Bauche flach; die Beine sind an feinen beweglichen Blättchen angefügt. Geschlechtsöffnungen beider Geschlechter hinter dem 2. Fußpaare, männliche Ruthen vor dem After hervortretend.

1. Familie.

Glomeriden. Glomeridae. Körper glatt, kann sich einfügen, mit 12–13 Segmenten; 17–21 Fußpaare. Augen deutlich.

1. Gatt. *Glomeris* Latr. Augen 8, in einer gebogenen Linie geordnet; 17 Fußpaare. *Gl. marginata*. Schwärzlich, der Hinterrand der Körperringe gelb, ein gelber Fleck an der Stirn. Deutschland.

2. Gatt. *Sphaerotherium* Brandt. Augen zusammengehäuft; 21 Fußpaare. *S. elongatum*. Am Cap.

II. Monozonia Brandt. Körper wurmförmig verlängert; die Körperringe mit seitlichen plattenartigen Ausbreitungen; die Füße durch einen Sternalvorsprung getrennt. Die Geschlechtsöffnungen vor dem 3. Fußpaare, die männlichen Ruthen aus dem 7. Ringe hervortretend.

2. Familie.

Polyreniden. Polyxenidae. Kopf vorspringend, Körper breit, Füße schmal mit sehr großen Hüften. Aftersegment mit langen Büscheln.

1. Gatt. *Polyxenus* Latr. Körper kurz, mit dreizehn Fußpaaren; seitlich an den Körperringen ein Haarbüschel. *P. lagarus*. Oben grau, unten weißlich. Europa.

3. Familie.

Polydesmiden. Polydesmidae. Körper convex oder flach, mit oder ohne Augen; keine Büschel.

Gatt. *Polydesmus* Latr. Keine Augen, 20 Körperringe, der erste ohne Füße, der 2. 3. und 4. mit je einem Fußpaare. *P. complanatus*. Bräunlich grau, 1" lang. Unter Laub, vorzüglich an Bäumen nicht selten.

III. *Bizonia* Brandt. Körper cylindrisch, ohne seitliche Vorsprünge; Beine in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßend. Geschlechtsöffnungen wie bei den vorigen.

4. Familie.

Juliden. Julidae. Körper cylindrisch, spirallig aufrollbar, der letzte Körperring zusammengebrückt.

Gatt. *Julus* L. Das Endglied der Fühler ist fast ganz von dem vorhergehenden umschlossen; der 7. Körperring ohne Füße; Augen aus reihenweise dicht neben einander gestellten Augen zusammengesetzt. *J. terrestris*. Schwarzgrau, auf dem Rücken der ganzen Länge nach mit 2 parallelen gelblichen Streifen; 90 Fußpaare. Auf der Erde, auf Pflanzen u. s. w. Hat wie seine Verwandten einen eigenthümlichen starken unangenehmen Geruch.

5. Familie.

Siphonophoriden. Siphonophoridae. Die Augen auf der Stirn zwischen den Fühlern in Querreihen, oder fehlend; Kopf klein, unter dem ersten Körperringe verborgen; Mundtheile zu einer Saugröhre verwachsen. Füße klein.

1. Gatt. *Polyzonium* Brandt. Körper glatt, 6 kleine Augen in 2 Querreihen. *P. germanicum*. Oben rothfarbig, unten weißlich. 6". Deutschland.

2. Gatt. *Siphonophora* Brandt. Körper behaart, keine Augen; Saugröhre lang und spitz. *S. portoricensis*. Antillen.

8. Klasse. Krustenthiere. Crustacea.

Sie zeigen eine große Verschiedenheit, sowohl in ihrer äußern Gestalt, als auch in der größern oder geringern Vollkommenheit ihrer gesammten Organisation. Während viele Thiere der obern Ordnung, welche neben den fast der ganzen Klasse zukommenden Augen und Fühlhörnern sogar Gehör- und Geruchsorgane besitzen, eine bedeutende Größe erreichen, finden sich in den untern Ordnungen Thiere von fast mikroskopischer Kleinheit und so seltsamer Bildung, daß man sie nur mit Mühe auf die Grundgestalt der Klasse zurückführen kann. So einige der para-

fitischen Krustenthiere verkümmern bei ihrem trägen Schmarotzerleben so sehr, daß sie sich nach ihrer Gestalt und Organisation eng an die Entozoen anschließen und deshalb von den meisten Zoologen früher dieser Klasse zugezählt sind. Bei dieser großen Mannigfaltigkeit hält es schwer, im Kurzen eine allgemeine Uebersicht von der Organisation der Klasse zu geben, und Merkmale festzustellen, welche durchgängig allen Thieren dieser Abtheilung zukommen.

Immer sind die Krustenthiere ungeflügelt; immer mit Gliedmaßen versehen, die selbst den ganz abweichenden, verkümmerten Schmarotzern wenigstens in der frühesten Jugend nicht fehlen. An ihrem Körper unterscheidet man Kopf, Brust und Hinterleib, die jedoch nicht so deutlich von einander getrennt sind, wie bei den Insecten. Am Kopfe befinden sich die Sinnesorgane (Augen, Fühlhörner und in der obern Ordnung das Gehörorgan) und meistens der Mund. Das Bruststück trägt die eigentlichen Bewegungsorgane, Gliedmaßen, und umschließt die wichtigsten innern Organe; der meist nur das Endstück des Darmkanals enthaltende Hinterleib trägt dagegen nur verkümmerte Afterfüße oder verschiedenartige, zu Hülfsorganen bei der Bewegung oder zu andern Zwecken bestimmte Anhänge. (Der Crustaceen-Körper wird andererseits auch wohl so aufgefaßt, daß die Brust nur aus 3 Ringen bestehe, und daß bei den höheren Ordnungen dem Abdomen 5, und dem Postabdomen, dem sogenannten Schwanz, 7 Körperringe zugeschrieben werden, wonach also die Hauptbewegungsorgane an dem Abdomen angebracht sein würden.) Der Kopf ist entweder mit der Brust zu einem ungegliederten Stücke, Kopfbruststück (cephalothorax), verschmolzen oder vom Bruststücke getrennt, und dann ist dieses immer in mehrere gürtelförmige Glieder oder Abschnitte (Segmente) getheilt. Zuweilen ist auch nur das erste Segment des gegliederten Bruststückes mit dem Kopfe verschmolzen. Der Hinterleib, welcher gemeinlich, z. B. beim Flußkrebse, Schwanz genannt wird, besteht immer aus mehreren Segmenten. Somit ist der ganze Körper der Krustenthiere mehr oder weniger gegliedert. Seine äußere Bedeckung zeigt hinsichtlich ihrer Dicke und Beschaffenheit viele Verschiedenheit. Immer bildet sie eine Kruste, die aus Chitin, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk besteht und in den obern Ordnungen mehr oder weniger hart, in den untern Ordnungen dagegen meist pergamentartig-häutig, nicht selten dünn und durchscheinend ist. Während sie ferner in den obern Ordnungen meist dicht an den Gliedern des Rumpfes anliegt, erweitert sie sich in den untern Ordnungen zuweilen zu einem breiten, die Rücken- seite deckenden Schilde, oder umschließt, sich zu einer zweiflappigen Schale zusammenfaltend, den Körper des Thieres völlig. Von Augen finden sich hier alle bei den Gliedern vorkommende Formen, zusammen- gesetzte Augen mit facettirter und glatter Hornhaut, ferner zusammengehäufte Augen und einzelne einfache Augen, allein oder

neben zusammengesetzten. Die zusammengesetzten facettirten Augen sitzen immer vorn an einem beweglichen Stiele (gestielte Augen), nie unmittelbar am Kopfe. Die zusammengehäufte Augen, so auch die zusammengesetzten, nicht facettirten Augen sitzen dagegen nie an einem beweglichen Stiele, sondern immer unmittelbar am Kopfe, letztere höchstens an einem stielförmigen, aber unbeweglichen Vorsprunge (z. B. Branchipus). Es giebt aber auch bei den Entomostraceen ungestielte, durch Muskeln bewegliche Augen, ganz ähnlich hierin den Augen der höheren Wirbelthiere. Die stets gegliederten Fühlhörner sind vorn am Kopfe befestigt; meist sind ihrer 2 Paar vorhanden, seltener nur 1 Paar; wenigen (z. B. den Gattungen Bopyrus, Limulus) fehlen sie gänzlich; zuweilen sind sie ästig und dienen zugleich als Bewegungsorgane. Die untern, stärkern Glieder bilden den Stiel, welcher eine, zwei, zuweilen gar drei vielgliedrige, fadenförmige Verlängerungen (Faden, Geißel) trägt. Das äußere Fühlhörnerpaar hat immer nur eine einzige, das innere Paar nicht selten zwei oder drei Geißeln. Bei den höheren Krebsen (Decapoden) kommen in dem Grundgliede der Fühler Bläschen mit Dtolithen, also Gehörorgane vor. Sehr allgemein verbreitet, nur wenigen fehlend, finden sich an den innern Fühlhörnern eigenthümliche Stäbchen mit stumpf geendigter Spitze und dem Anschein einer Oeffnung, an denen stets ein vom Munde kommender Wasserstrom vorüberzieht, und die wahrscheinlich dem Geruchsinne dienen. Der Mund ist mit Kauwerkzeugen versehen, oder ein Saugmund. Die Mundhöhle trägt, wo sie vollständig mit Kauwerkzeugen versehen ist, an ihrem obern Rande eine Oberlippe (labrum), darunter ein Paar Oberkiefer (mandibulae), an welchen in den obern Ordnungen ein gegliederter Taster (palpus) eingelenkt ist; unter denselben 2 Paar meist blattförmige Unterkiefer, die niemals Taster tragen. Die Zahl dieser Fresswerkzeuge wird noch dadurch vermehrt, daß oft die vordern 3 Fußpaare der Mundhöhle genähert und zu Hilfsorganen, Kieferfüßen (pieds machoires der franz. Schriftsteller) umgewandelt sind, oder daß nur das erste Fußpaar verkümmert und zu einer Art Unterlippe verwachsen ist. Hierdurch wird die Grundzahl der eigentlichen Bewegungsorgane, welche sich in den obern Ordnungen auf 8 Paar feststellen läßt, mehr oder weniger (auf 7 oder 5) verringert. Die eigentlichen Bewegungsorgane bestehen, wo sie vollständig entwickelt sind, aus dem Hüftstücke (coxa), Oberschenkel (femur), Unterschenkel oder Schienbein (tibia), dem Fußblatte (metatarsus) und dem End- und Klauengliede. Das Hüftstück besteht selbst wieder aus mehreren Gliedern. Nicht selten sind die vordern Fußpaare zu Scheeren oder Greiffüßen umgestaltet, indem das End- oder Klauenglied gegen das vorletzte Glied (Fußblatt) beweglich ist, so daß sich das Thier dieser Füße zum Ergreifen bedienen kann. Ist das Endglied seitlich an dem erweiterten und in eine Spitze auslaufenden vorletzten Gliede eingelenkt, so entsteht eine zwei-

fingerige Scheere, an welcher das verdickte vorletzte Glied (dann Hand genannt) mit seiner vortretenden Spitze den einen unbeweglichen Finger (*index*), das Endglied den andern beweglichen Finger (*pollex*) bildet. Bei den Greiffüßen ist das Endglied oben am vorletzten eingelenkt und kann gegen die Innenseite desselben eingeschlagen werden. Bei einigen sind das Endglied und Fußblatt aller oder einzelner Fußpaare platt gedrückt und gewimpert und die Füße hierdurch oder durch Hinzufügung blattartiger Anhänge zum Schwimmen vorzüglich geeignet.

Am häufigsten verläuft der Darmkanal als ein gerader Schlauch, nur selten macht er wenige Windungen. Eine Leber ist immer vorhanden; Speicheldrüsen fehlen fast immer. Das Herz liegt am Rücken und läßt deutliche Contractionen wahrnehmen, durch welche das Blut zu den Kiemen und in die Arterien getrieben wird; das venöse Blut strömt ohne Gefäße zwischen den Eingeweiden. Die Respirationsorgane sind meist äußere, an den Fußpaaren befestigte, fränzige Kiemen oder kleine Kiemenfächchen; denn die meisten Krustenthiere sind auf den Aufenthalt im Wasser und auf die Respiration der diesem beigemengten Luft angewiesen; nur wenige leben in feuchter Luft. Manchen fehlen die Athmungsorgane ganz, namentlich manchen noch unentwickelten Jugendzuständen.

Die Crustaceen sind, mit Ausnahme der Rankenfüßer, getrennten Geschlechts. In beiden Geschlechtern sind doppelte Geschlechtsöffnungen vorhanden, die sich vor dem Schwanz öffnen. Sie pflanzen sich durch Eier fort, welche, nachdem sie aus den Eierleitern hervorgegangen, gemeinlich eine Zeit lang von den Weibchen an bestimmten Theilen des Körpers bis zu ihrer völligen Entwicklung getragen werden, z. B. an den Afterfüßen, zwischen blattartigen Anhängen unter der Brust oder dem Hinterleibe, oder in häutigen Eierjücken am Schwanzende u. s. w. Die aus den Eiern hervorgekommenen Jungen sind bei Vielen in Gestalt und in Zahl und Beschaffenheit der Bewegungsorgane ihren Aeltern unähnlich. Sie bestehen demnach unter mehrfachen Häutungen eine Art Metamorphose, die nicht selten eine rückschreitende ist, indem die entwickelten Thiere die Bewegungsorgane mehr oder weniger vollständig verlieren, und parasitisch lebend sehr abweichende Gestalten annehmen. Viele, namentlich die der höheren Ordnungen, besitzen das Vermögen verlorene Glieder ihrer Gliedmaßen wieder zu regeneriren.

Literatur.

- Herbst, J. S. W., Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse, nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten. 3 Bde. 4. Zürich, Berlin und Stralsund 1782—1804.
- Latreille, Histoire naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes. 14 Vols. 8. Paris 1792—1805.

- Latreille, *Genera Crustaceorum et Insectorum* ct. 4 Vol. 8. Parisii 1806—1809.
- Leach, W. E., *Malacostraca podophthalma Britanniae; or a monograph of the British Crabs, Lobsters, Prawns, and other Crustacea with pedunculated eyes.* 4. London 1817—21.
- Jurine, *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève.* 4. Genève 1820.
- Desmarests, A. G., *Considérations générales sur la classe des Crustacés.* 8. Paris 1825.
- von Nordmann, *Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere.* Heft 2. Berlin 1832. 4.
- Burmeister, *Beiträge zur Naturgeschichte der Rantenfüßer (Cirripedia).* Berlin 1834. 4.
- Milne Edwards, *Histoire naturelle des Crustacés.* 3 Vols. 8. Paris 1834—40. Hauptwerk.
- Koch, C. L., *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden.* Ein Beitrag zur deutschen Fauna. Herausgegeben von Herrich Schäffer. qu. 16. Regensburg 1835—41.
- Milne Edwards, *Observations sur les affinités zoologiques et la classification naturelle des Crustacés.* Annales des sciences naturelles. XVIII. 1852. p. 109.
- Darwin, *A monograph on the subclass Cirripedia with figures of all species.* London 1854. Ray Society.
- Zenker, *Monographie der Ostracoden, System der Crustaceen u. s. w.* Archiv für Naturgeschichte. 1854 p. 1.

Eintheilung.

I. *Malacostrāca*. Schalenkrebse. Mund mit vollständigen Kauwerkzeugen versehen (Oberlippe, 1 Paar Oberkiefer, 2 Paar Unterkiefer); Körperbedeckung meist hart, hornartig oder kalkig; 5 oder 7 Fußpaare, zum Theil oder sämmtlich mit einem Nagelgliede am Ende versehen.

* Zusammengefestete facettirte Augen an einem beweglichen Stiele (*Podophthalma* Leach.).

1. Ordn. *Decapōda*. Krebse. Kopf und Brust zu einem Stücke (Kopfbruststück) verwachsen; fränzige Kiemen an der Wurzel der Fußpaare, und unter den Seiten des Bruststückes verborgen; 5 Fußpaare, das vordere meist Scheeren tragend; vor denselben 3 Paar Kiefernfüße.

2. Ordn. Stomatopöda. Maulfüßer. Kopf vom Bruststücke getrennt; Kiemen frei liegend unter dem Hinterleibe, an dessen flossenartigen Afterfüßen.

** Augen sitzend; Bruststück gegliedert; das einzige Paar der Kieferfüße zu einer Art Unterlippe verwachsen, daher meist 7 Fußpaare (*Edriophthalma* Leach.).

Kiemen häutig-blasenförmig;

a) an der Wurzel der Fußpaare. (Zusammengesetzte nicht facettirte Augen.)

3. Ordn. Amphipöda. Flohkrebse. Rumpf zusammengedrückt; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; Hinterleib vollständig entwickelt, vielgliedrig, meist mit stiel förmigen oder gabligen Anhängen am Ende.

4. Ordn. Laemodipöda. Kehlfüßer. Das erste Segment der Brust mit dem Kopfe zu einem das erste Fußpaar tragenden Stücke verschmolzen; Hinterleib fehlt oder ist sehr verkümmert.

b) unter dem Hinterleibe. (Meistens zusammengehäufte einfache Augen.)

5. Ordn. Isopöda. Gleichfüßer, Asseln. Rumpf meist etwas verflacht; das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert; 7 Fußpaare mit einem Nagelgliede; nie Scheeren.

II. Entomostraca. Mund mit Kiefern oder völlig kieferlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, den Körpergliedern anliegend oder zu einem breiten Schilde erweitert, das sich zuweilen als zweiflappige Schale um den Körper zusammenfaltet; die Füße meist immer ohne Nagelglied, cylindrisch und mit Borsten und Wimpern besetzt, oder platt, gefranzt und mit blattartigen Anhängen versehen; Schwimmfüße, seltener die vordern Krallenfüße.

6. Ordn. Poecilopöda. Stachelfüßer. Mund ohne Kiefer, von Scheerenfüßen umstellt, deren stachelige Hüftglieder als Bauwerkzeuge dienen.

7. Ordn. Branchiopoda. Kiemenfüßer. Mund mit Kiefern; die Respirationsorgane an den Füßen; häufig ist der Körper von einem Schilde oder einer zweiflappigen Schale umgeben.

8. Ordn. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen. Mund mit Kiefern oder ein Saugmund; die Füße sind zweiflüßig; keine besondere Respirationsorgane; leben meist parasitisch an Fischen.

9. Ordn. Cirripedia. Rankenfüßer. Keine Fühler; sessilend, von einem Mantel umgeben, der meist eine aus mehreren kalkigen Stücken bestehende Schale absondert; Zwitter; in der Jugend den Entomostraceen ähnlich.

I. Abtheilung. Malacostraca. Schalenkrebse.

I. Ordnung. Decapoda. Krebse.

Die Augen sind immer zusammengesetzt, haben eine facetirte Hornhaut und sind am Ende eines beweglichen Stieles befestigt, so daß sie willkürlich nach verschiedenen Richtungen gedreht werden können. Die Körperbedeckung ist hart, chitinhaltig, häufig kalkig=krustenartig, besteht aus 21 Ringen, unter denen sich drei Abtheilungen unterscheiden lassen: Kopf, Brust und Hinterleib. Das Bruststück ist ungegliedert und noch obenein mit dem Kopfe zu einem Stücke, Kopfbruststücke (cephalothorax), verschmolzen. Nur auf seiner Unterseite gewahrt man noch seine ursprüngliche Gliederung, so wie nicht selten oberhalb durch einen schwachen Eindruck der Raum angedeutet ist, welchen der eigentliche Kopf am Kopfbruststücke einnimmt. Dieser mittlere Theil trägt nach vorn die beiden Antennenpaare, ein inneres und ein äußeres, und die gestielten Augen. Am Grunde der äußern Antennen liegt das Gehörorgan. Es besteht in einer kleinen Höhle, deren äußere Oeffnung durch ein Häutchen verschlossen ist und in deren Innern ein kleines mit Flüssigkeit erfülltes Säckchen liegt, auf welchem sich der Gehörnerv verzweigt. An der Unterseite der Kopfgegend liegt die große Mundhöhle, deren vordern Rand die Oberlippe einnimmt; darunter sitzt jederseits ein harter, starker, mit einem dreigliedrigen Taster versehener Oberkiefer; unter ihm eine zweitheilige, dünne, häutig=knorpelige Zunge; dann folgen nach unten 2 Paar lappige, knorpelig-häutige Unterkiefer. Unten am Bruststücke eingelenkt sind die 8 Fußpaare, von denen die 3 vordern verkümmert und zu Hülfshauorganen, Kieferfüßen, umgestaltet, die eigentlichen Kauwerkzeuge mehr oder weniger ganz verdecken. Als wahre Bewegungsorgane bleiben demnach nur die 5 hintern Fußpaare

übrig, von denen einzelne, meist das vorderste Paar, Scheeren tragen, und die sich vermöge ihrer Articulation verlängern und verkürzen, auch ihre Richtung verändern können. Am Grunde der eigentlichen Fußpaare und des 2. und 3. Paares der Kieferfüße sind die Kiemen angeheftet und liegen daher unter beiden Seiten des Kopfbruststückes verborgen. Jedes Paar der Kieferfüße trägt noch nach außen einen schmalen gegliederten Anhang, Geißeltaster (palpus flagelliformis). In der Höhle des Kopfbruststückes liegt nach vorn über der kurzen Speiseröhre der merkwürdige Magen; ferner die flockige Leber, das Herz, und beim Männchen der Hode, beim Weibchen der Eierstock. Der Magen der Krebse ist durch ein eigenthümliches, knorpelig-knochernes Gestell ausgezeichnet, welches seine Haut unterstützt und mit braun emallirten Zähnen besetzt ist. Jederseits über dem Eintritt der Speiseröhre lagert sich eine kleine rundliche, plan-convexe Kalkmasse, die sogenannten Krebssteine oder Krebsaugen, in den Häuten des Magens ab, deren Entstehung mit der Bildung einer neuen Schale in genauem Zusammenhange steht. Indem sich unter der alten Schalenbekleidung eine neue, noch weiche ablagert, wird der innige Zusammenhang der alten mit dem Körper lockerer und das Thier sucht diese abzustreifen, worauf dann die neue, anfangs weiche Haut in einigen Tagen zu einer neuen Schale erhärtet. Auch die Magenhäute werden zugleich mit der äußern Bedeckung erneuert. So lange die Schale nicht vollständig erhärtet, suchen die Krebse (zu dieser Zeit Butterkrebse genannt) sich zu verbergen.

Man theilte früher die Ordnung nach der Beschaffenheit des Hinterleibes (Schwanzes) nur in 2 Unterordnungen. Bei den Einen, den Langschwänzen, ist der Hinterleib vollkommen entwickelt, besteht aus 7 Gliedern, welche verkümmerte Füße, Aterfüße, tragen, von denen das letzte, am vorletzten Schwanzgürtel eingelenkte Paar blattförmig erweitert, mit dem letzten Schwanzstücke eine Flosse bildet. Bei den Andern, den Kurzschwänzen, ist der Hinterleib verkümmert, hat am Ende nicht die flossenartigen Fußanhänge und wird gegen die vertiefte Unterseite des Bruststückes zurückgeschlagen. Milne Edwards hat zwischen beiden eine dritte Unterordnung eingeschaltet. Das erste (bei den ♂ der Kurzschwänze oft nur allein vorhandene) Paar der Aterfüße ist bei den Männchen beider Abtheilungen zu einem

Begattungsorgan umgewandelt, enthält aber nicht die Mündung des Samenganges, welche vielmehr am Grundgliede des letzten Paares der eigentlichen Füße befindlich ist. Die Weibchen tragen an den Afterfüßen die Eier angeheftet. Alle Krebse sind fleischfressend. Die meisten bewohnen nur das Wasser; einige halten sich auch auf dem Lande auf, und suchen nur zur Fortpflanzungszeit das Wasser, wählen aber doch aus Bedürfniß einiger Feuchtigkeith Erdlöcher oder feuchte Orte zu ihrem Wohnsitze.

I. Unterordnung. **Brachyura.** Kurzschwänze. Krabben.

Hinterleib verkümmert, kürzer als das Bruststück, 4- bis 7gliedrig, zuweilen in beiden Geschlechtern verschieden, hat keine flossenartige Anhänge am vorletzten Gliede, ist gegen die Unterseite des Bruststückes umgeschlagen und ruhet in einer Vertiefung desselben; beim ♂ ist er schmal dreieckig, beim ♀ breit und zugerundet; bei letzterm zur Anheftung der Eier mit 4 Paaren rauher fadenförmiger Afterfüße versehen, welche bei dem ♂, mit Ausnahme des ersten, zu hornförmigen Begattungsorganen umgestalteten Paares, gewöhnlich ganz fehlen; zuweilen findet sich auch das zweite Paar im Rudimente. Das letzte Paar der Rieferfüße hat ausnehmend breite, platte Glieder und verdeckt die übrigen Kauwerkzeuge völlig. Das erste Fußpaar hat immer Scheren; die letzten Fußpaare sind immer ziemlich entwickelt, zur Ortsbewegung brauchbar. Die Antennen sind klein, die mittlern in einer Grube unter dem Vorderrande des Kopfbruststückes verborgen, tragen eine doppelte Geißel. Die Oeffnungen der Eierleiter finden sich bei den ♀ mitten auf der Unterseite des Bruststückes neben dem Grundgliede des 3ten Fußpaares, und sind mit einer Begattungstasche versehen.

1. Familie.

Dreieckkrabben. *Oxyrhyncha* Miln. Edw. (*Trigona* Latr.) Bruststück fast dreieckig, selten etwas oval, meist rauh von Unebenheiten, mit vortretendem, meist spitzigen Stirntheile; die Nervenknoten der Brust sind in eine Masse vereinigt, während sie bei allen übrigen Crustaceen getrennt sind; stets jederseits 9 Kiemen, welche fast die ganze Kiemenhöhle erfüllen. Leben im Meere. Ihre Bewegungen sind trotz der oft sehr langen Füße langsam; schwimmen nicht.

1. Gatt. *Macropodia* Leach. Die äußern Fühler lang, halb so lang

wie das in eine schnabelförmige Spitze verlängerte Bruststück; Beine sehr lang, dünn, daher Meerspinne genannt. *M. (Stenorhynchus) Miln. Edw.* *phalangium* im Mittelmeere.

2. Gatt. *Maja* Lam. Äußere Fühler entspringen am innern Augenwinkel; die Fußpaare nehmen nach den hintern zu an Länge ab; Scheeren mäßig groß; Bruststück abgerundet dreieckig, fast eiförmig. *M. Squinado* Zwei wie Hörner vortretende Stirnspitzen; 5 große Stacheln an jeder Seite des höherigen Bruststückes; im Mittelmeer; wird sehr groß; galt viel bei den Griechen wegen seiner Klugheit.

3. Gatt. *Parthenope* Fabr. Ausnehmend große in einem rechten Winkel gebogene Scheerenfüße, die wie das kurze, breite Bruststück mit starken Höckern besetzt sind; Augensiele zurückziehbar. *P. horrida* im indischen Ocean.

4. Gatt. *Cryptopodia* Miln. Edw. Das Bruststück überragt und verdeckt die hinteren Fußpaare, sonst ähnlich der vorigen Gattung. *C. fornicata* im indischen Ocean.

2. Familie.

Bogenkrabben. *Cyclometopa* Miln. Edw. (*Arcuata* und *Natatores* Latr. z. Th.) Bruststück fast immer breiter als lang, vorn regelmäßig bogenförmig, hinten schmal, abgestuft; Stirn quer, nicht in eine Spitze auslaufend. Die Brustganglien sind von einander getrennt und bilden einen Ring. Kiemen wie bei der vorigen Familie. Leben im Meere oder in dessen Nähe.

a) Das Endglied der Füße spitz konisch, keine Schwimmsüße. (*Cancerini*).

* Bruststück eiförmig, hat jederseits eine Erweiterung, mit der es die Füße bedeckt.

1. Gatt. *Oethra* Leach. Bruststück flach, mit Unebenheiten, an den Seiten gezähnt, und ein wenig aufwärts gebogen. *O. scruposa* im indischen Ocean.

** Bruststück ohne seitliche Erweiterung, viel breiter als lang, vorn gebogen, hinten abgestuft.

2. Gatt. *Cancer* Fabr. Milne Edw. Bruststück stark gewölbt, das dritte Glied des letzten Paares der Kieferfüße breit, fast viereckig; die Scheeren haben oben eine schneidende Leiste. *C. integerrimus* ganz glatt; im indischen Ocean.

3. Gatt. *Xantho* Leach. Bruststück flach, breit. *X. floridus*, *rivulosus* an den europäischen Küsten.

4. Gatt. *Platycarcinus* Latr. Bruststück ein wenig gewölbt, sehr breit, die Scheeren haben keinen vorspringenden Kamm. *P. pagurus*. Taschenkreb. Stirn mit 3 stumpfen Korbzähnen; 9 stumpfe Korbzähne jederseits am Bruststück; Scheerenspitzen schwarz, wird fast fußbreit; an den europäischen Küsten; wohlgeschmeckend.

*** Bruststück ohne seitliche Erweiterung, vorn breit, wenig gebogen, hinten kaum abgestuft.

5. Gatt. *Eriphia* Latr. Bruststück wenig breiter als lang; Stirn sehr breit. *E. spinifrons*. Dornen an der Stirn; in den europäischen Meeren.

b) Das Endglied des letzten Fußpaares breit, an den Rändern gewimpert, Schwimmsfüße (Portunini).

6. Gatt. *Carcinus* Leach. Bruststück vorn bogenförmig; Augensiele kurz; das Endglied der Schwimmsfüße verschmälert, spitzig. *C. maenas*. Gemeine Krabbe. Grünlich grau; Bruststück körnig, jederseits mit 5 Zähnen; Stirn stumpf dreizählig; in der Nordsee; wird viel gegessen.

7. Gatt. *Portunus* Fabr. Bruststück vorn breit, bogenförmig, hinten schmal, abgestutzt; Augensiele kurz, das Endglied der Schwimmsfüße oval. *P. puber*. Stirn mit 8 Stacheln; 5 vorwärts gerichtete Zähne jederseits am Vordertheile des rauhen Bruststückes; Nordsee.

8. Gatt. *Lupea* Leach. Bruststück sehr breit, am vordern bogenförmigen Rande jederseits mit 9 Stacheln, deren letzter eine seitlich vorragende Spitze bildet; Endglied der Schwimmsfüße oval. Viele Arten im indischen und atlantischen Ocean; schwimmen vortrefflich, oft im hohen Meere.

9. Gatt. *Podophthalmus* Lam. Bruststück sehr breit, fast rhombisch; Augen an einem langen Stiele. *P. vigil*. Isle de France.

3. Familie.

Viereckkrabben. Quadrilatera Latr. (Catometopa Miln. Edw.) Bruststück an seiner Vorderkante fast geradlinig, viereckig oder undeutlich herzförmig; Stirntheil (zwischen den Augen) abwärts gebogen. Nervenknotten wie bei der vorigen Familie. Die Kiemen meist weniger als 9, erfüllen nicht die ganze Kiemenhöhle. Einige leben in den Flüssen, Andere in Löchern, unfern der Seeküste. Viele entfernen sich oft längere Zeit vom Wasser.

1. Gatt. *Ocypoda* Fabr. Augensiele lang, reichen bis zur Seitencke des Bruststückes; die Augen nehmen den größten Theil des Augensieles ein; Bruststück viereckig. Sie laufen mit großer Schnelligkeit; leben in der Nähe des Meeres in Löchern des Ufersandes; streichen nach Sonnenuntergang umher. *O. ippeus* (*Cancer cursor* L.). Am Ende des Augensieles ein Borstenpinsel; an der ganzen Nordküste Afrika's.

2. Gatt. *Gelasimus* Latr. Augen am Ende des langen zur Seitencke reichenden Stieles, klein; Scheeren sehr ungleicher Größe. Mit der größeren Scheere verdecken sie den Eingang der Löcher, in denen sie sich am Meeresgestade aufhalten, und tragen sie beim Gehen hocherhaben, als ob sie damit winkten. Mehrere Arten in den Meeren der heißen Zone.

3. Gatt. *Gecarcinus* Leach. Landkrabbe. Bruststück fast herzförmig, dick und hoch, mit abgerundeten Seitenkanten; Augensiele kurz, die Augengruben reichen nicht bis zu den Vordercken des Bruststückes; die Endglieder der Füße mit Stacheln besetzt. Sie leben auf dem Lande in Löchern, an feuchten, morastigen Orten; gehen Nachts auf Nahrung aus; jährlich einmal wandern sie in großen Schaaren in gerader Richtung, ohne sich durch hohe Gegenstände daraus abbringen zu lassen, zum Meere, um ihre Eier

abzulegen, und nachher sehr entkräftet zu ihren Wohnplätzen zurück, welche nur von wenigen erreicht werden. *G. ruricola*. Turlurn. Blutroth, mit einem Hsförmigen Eindrucke oben auf dem Bruststücke, gerader, fein gezählter Stirnante, rundlichen Augengruben. Antillen.

4. Gatt. *Grapsus* Lam. Bruststück flach gedrückt; die herabgebogene Stirn sehr breit, daher die Augen nahe an der Vorderseite des Bruststückes auf kurzen Stielen. Leben am Meeresgestade und den Flussmündungen, des Tages sich zwischen den Steinen verbergend; zeichnen sich durch bunte Färbung aus. *G. varius*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Pinnothères* Latr. Bruststück rundlich, Augenstiele kurz in rundlichen Grübchen. Die Arten sind sehr klein; ihr Bruststück weich, daher suchen sie bei lebenden Mies- und Steckmuscheln Schutz, indem sie sich von den kleineren Thieren nähren, welche das Wasser zwischen deren Schalen hineinspült. *P. veterum*. Im Mittelmeer, in der Steckmuschel; berühmt bei den alten Griechen und Römern, welche seinen Aufenthalt in der Steckmuschel als auf gegenseitige Freundschaft und Dienstleistung begründet ansahen.

4. Familie.

Rundkrabben. Oxystomata Miln. Edw. Bruststück mehr oder weniger rundlich; Stirn nicht vorspringend; bis sechs Kiemen jederseits, welche die Kiemenhöhle nicht ganz erfüllen; die Kiemenhöhle öffnet sich nicht am Grunde der Füße, sondern sie erhält das Wasser durch einen Kanal, der sich vor dem Munde öffnet.

1. Gatt. *Calappa* Fabr. Schamkrabbe. Bruststück convex, hinten mit seitlichen Erweiterungen, unter denen sich die letzten Fußpaare verbergen können: Scheren ausnehmend groß, zusammengedrückt, mit einem gezackten Rande; sie können damit den ganzen Vordertheil des Körpers verdecken (daher Schamkrabben). *C. granulata*. Fleisch roth mit karminrothen warzigen Erhabenheiten; im Mittelmeere.

2. Gatt. *Orithya* Fabr. Bruststück eiförmig, vorn abgestutzt, das letzte Fußpaar Schwimmsfüße. *O. mammillaris*. Bruststück warzig, mit 2 rothen Flecken und Stacheln an den Seiten. China.

3. Gatt. *Matuta* Fabr. Bruststück rundlich, schwach convex, jederseits mit einem starken Dorne; alle Füße mit Ausnahme des ersten Paares Schwimmsfüße. *M. viatrix*. Gelblich, roth punktiert. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Hepätus* Latr. Brustschild sehr breit, gewölbt; vorn regelmäßig gebogen, Schere mit einem gezackten Rande, die vordern Beine können sich fast ganz an der Unterfläche des Körpers verbergen; keine Schwimmsfüße. Macht den Uebergang von den Rundkrabben zu den Scham- und Bogenkrabben. *H. fasciatus*. Antillen.

5. Gatt. *Ilia* Leach. Bruststück kugelig; erstes Fußpaar dünn und sehr lang. *I. nucleus* (*Leucosia nucleus* Fabr.). Bruststück körnig, mit einem Stachel jederseits über dem letzten Fußpaare. Mittelmeer.

6. Gatt. *Ixa* Leach. Bruststück durch einen seitlichen Vorsprung fast walzenförmig. *I. canaliculata*. Zee de France.

7. Gatt. *Dorippe* Fabr. Bruststück flach, fast viereckig, die beiden

letzten Fußpaare höher eingelenkt, als die andern, kleiner mit einer Kralle endigend. *D. lanata*. Seiten des Bruststückes ganzrandig, mit einem Stachel in der Mitte. Mittelmeer.

II. Unterordnung. *Anomura* Miln. Edw.

Das Bruststück ist immer mehr entwickelt als der Hinterleib, und dieser ist nie in der Weise bei der Ortsbewegung thätig, wie bei den Langschwänzen. Das letzte Paar der Kieferfüße ist in der Regel dünner, verlängerter und mehr fußartig als bei den Kurzschwänzen. Das letzte oder die beiden letzten Fußpaare dienen nicht mehr als Bewegungsorgane, sondern sind verkümmert und meist zu Anheftungsorganen umgewandelt. Die Antennen sind groß, die mittlern können sich nicht unter die Stirn zurücklegen. Die Eierleiter öffnen sich bei den Weibchen in dem Grundgliede des dritten Fußpaares.

1. *Apterura*. Hinterleib ohne bewegliche Anhänge; Antennen mittelmäßig, alle Ringe des Bruststückes mit einander verwachsen, die Kiemen liegen schräg in mehreren Reihen unter der seitlichen Wölbung.

1. Familie.

Rückensüßer. *Notopoda*.

1. Gatt. *Dromia* Fabr. Das erste Fußpaar trägt Scheeren, die 4 andern Fußpaare cylindrisch, die beiden letzten verkürzte Rückensüße; innere Antennen sehr kurz; 14 Kiemen. *D. vulgaris*. Bruststück rauh, vorn mit 3, jederseits mit 4 Zähnen; im Mittelmeere; bewohnt die Untiefen, hält Seeschwämme (*Aleyonium domuncula*) und Muschelschalen mit ihren Rückensüßen über sich, unter deren Schutze sie andere Thiere beschleicht.

2. Gatt. *Lithodes* Latr. Das letzte Fußpaar seitlich unter dem Bruststück verborgen; Bruststück dreieckig; 11 Kiemenpaare. *L. arctica*. Bruststück rauh, an den Seiten mit Stacheln besetzt; Stirn mit einer Gabelspitze vortretend; im Nordmeere; groß.

3. Gatt. *Ranina* Lam. Die 4 letzten Fußpaare haben platte Endglieder, die beiden letzten Paare stehen höher als die andern; der siebengliedrige Schwanz ist nicht unter das Bruststück geschlagen. *R. dentata*. Im indischen Ocean.

II. *Pterygura*. Bewegliche Anhänge am vorletzten Gliede des Hinterleibes, die aber mit dem Endgliede meist keine fächerförmige Endflosse bilden; der letzte Ring des Bruststückes nicht mit den übrigen verwachsen.

2. Familie.

Asterkrebse. *Hippidae*. Hinterleib so lang wie das Bruststück, mit harter Hautbedeckung; das erste Fußpaar hat keine Scheeren; die

übrigen, mit Ausnahme des letzten verkümmert-fadenförmigen, sind plattgliedrige Schwimmfüße.

1. Gatt. *Albunea* Fabr. Bruststück länglich viereckig; das Endglied des ersten Fußpaares hakig, gegen das breite vorletzte Glied einzuschlagen; die Endglieder der übrigen Fußpaare sichelförmig. *A. symnista*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Hippa* Fabr. Bruststück eiförmig, stark gewölbt; das Endglied des ersten Fußpaares verkehrt eiförmig. *H. emerita*. Brasilien.

3. Gatt. *Remipes* Latr. Das Endglied des ersten Fußpaares spitzig. *R. testudinarius*. Neu-Holland.

3. Familie.

Eremitenkrebse. Pagurina. Das erste Fußpaar trägt eine starke, zweifingerige Scheere; das vierte und fünfte Fußpaar sind verkürzt, enden mit einer kleinen Scheere.

Gatt. *Pagurus* Fabr. Hinterleib cylindrisch, weich; um ihn zu schützen, wählen sie die Gehäuse der Meereschnecken zu ihrer Wohnung, welche sie mit sich umher schleppen. *P. Bernhardus*. Bernhards- oder Diogeneskrebs. Die rechte Scheere größer als die linke, wie die beiden folgenden Fußpaare stachelig-rauh; an den europäischen Küsten. Viele Arten in den verschiedenen Meeren.

4. Familie.

Porcellanidae. Das erste Fußpaar trägt Scheeren; der Hinterleib endet in eine fächerartige Flosse, wodurch diese Familie den Uebergang zu den Langschwänzen macht.

1. Gatt. *Porcellana* Lam. Bruststück rundlich, flach, Augenstiele kurz; Schwanz gegen das breitere Bruststück umgeschlagen; das letzte Fußpaar dünn, fadenförmig. *P. platycheles*. Mit großen, nur am Außenrande lang gewimperten Scheeren; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Galathea* Fabr. Bruststück länglich eiförmig, Augenstiele dick; Schwanz so breit wie das Bruststück. *G. strigosa*. Mittelmeer.

III. Unterordnung. Macroura. Langschwänze, Krebse.

Kopfbruststück schmal, verlängert; Hinterleib vollständig entwickelt, länger als das Kopfbruststück, 7gliedrig, nicht unter das Bruststück umgeschlagen; jedes der 5 ersten Glieder mit einem Paare Asterrüße; am vorletzten Gliede ein Paar flossenförmige Anhänge, welche mit dem Endgliede eine fächerförmige Flosse bilden; Antennen sehr lang, die inneren tragen meist 2—3 Geißeln; das letzte Paar der Kieferfüße mehr fußähnlich, hat schmale, die übrigen Mundtheile nicht völlig bedeckende Glieder;

die Oeffnungen der weiblichen Eierleiter am Grunde des dritten Fußpaares. Sie bewohnen nur das Wasser, schwimmen rückwärts, indem sie das Wasser mit ihrem Schwanz schlagen; die meisten leben im Meere.

1. Familie.

Hautflosser. Locustina. Körperbedeckung krustig, sehr hart; die Flossenanhänge des Schwanzes bis fast zur Basis häutig; das erste Fußpaar hat keine Scheeren; Meerbewohner.

1. Gatt. *Scyllarus* Fabr. Die Stiele der äußeren Fühler tragen keine Geißel, sind 4gliedrig, breit und platt gedrückt. *S. arctus*. Bärenkrebs. Hinterleib glatt mit aderigen Zeichnungen; die Platten der Fühlerstiele am Außenrande stark gezackt; im Mittelmeere.

2. Gatt. *Palinurus* Fabr. Languste. Der cylindrische Stiel der äußeren Fühler trägt eine lange Geißel; sie erreichen eine bedeutende Größe, sind sehr schwachhaft. *P. quadricornis* F. (*P. locusta* Ol.) Brustschild dornig rauh; die beiden über den Augen befindlichen Stirnzacken innerhalb gezähnt; 2 gelbe Flecke auf jedem Schwanzgürtel; im Mittelmeere; wird 1½ Fuß lang, an 12 Pfd. schwer. — Die Larven haben einen flachen, von 2 Schildern bedeckten Körper, lang gestielte Augen und 6 Paar dünne Füße, von denen das letzte sehr verkürzt ist, ihre Kieferfüße sind verkümmert, und es mangeln noch die Kiemen. Sie bildeten bisher die Gattung *Phyllosoma* Leach, und wurden von Milne Edwards als eigene Familie zu den Maulfüßern gestellt.

2. Familie.

Krustenkrebse. Astacina. Körperbedeckung krustig; Fühlerhörner in gleicher Höhe eingelenkt; das vordere Fußpaar hat stets Scheeren; die Flossenanhänge des Hinterleibes sind ganz krustig.

a) Nur das vordere Fußpaar hat Scheeren; keine deckende Schuppe über dem Stiele des äußern Fühlerpaares (*Thalassions* Miln. Edw.).

1. Gatt. *Thalassina* Latr. Die seitlichen Flossenanhänge des Schwanzes schmal; der kurze Vorsprung des vorletzten Gliedes bildet am zweiten Fußpaare eine falsche Scheere. *T. scorpioides*. Chiff.

b. Auch das 2. und 3. Fußpaar hat kleine Scheeren; den Stiel des äußern Fühlerpaares bedeckt oberhalb eine Schuppe (*Astaciens* Miln. Edw.).

2. Gatt. *Astacus* Fabr. Die äußere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus 2 Stücken; so auch das Endglied des Hinterleibes; fünfter Ring des Bruststückes beweglich. *A. fluviatilis*. Flußkreb. Stirnfortsatz hat an jeder Seite, und jederseits an seiner Basis einen Zahn; der Innenrand der Scheerenfinger fein gezähnt; bewohnt Flüsse und Bäche; Tages in Uferlöchern verborgen; frißt Mollusken, Insectenlarven, Aas; häutet sich im Sommer.

3. Gatt. *Homarus* Miln. Edw. Das Endglied des Hinterleibes nur aus einem Stücke; fünfter Ring des Bruststückes unbeweglich. *H. marinus*.

Hummer. Der Stirnfortsatz hat an jeder Seite 3—4 Zähne; die Finger der linken Scheere haben starke Höckerzähne; $1\frac{1}{2}$ Fuß lang; in der Nordsee und dem Mittelmeere. *H. (Nephrops) norvegicus*. Sehr langstreckig mit großer Schuppe am Grunde der äußern Fühler und großen nierenförmigen Augen. Nordsee und Adriatisches Meer.

3. Familie.

Garneelen. Caridae Latr. Körperbedeckung dünn, hornartig; Rumpf meist zusammengedrückt; die äußern Fühler tiefer eingelenkt als die mittlern und mit einer großen, ihren Stiel ganz verdeckenden Schuppe versehen; das äußere Blatt der Schwanzanhänge besteht meist aus zwei in einer Naht verwachsenen Stücken; ein oder mehrere Fußpaare tragen Scheeren. Sämmtlich Seethiere.

* Mittlere Fühlhörner mit 2 neben einander liegenden Geißeln.

1. Gatt. *Crangon* Fabr. Das erste Fußpaar viel dicker als die folgenden, mit unvollkommen zweifingeriger Scheere (das hintere Endglied schlägt sich nur gegen eine kleine Spitze des vorletzten Gliedes ein). *C. vulgaris*. Garneele, Garnat. Durchscheinend, blaß bläulich grün, grau getüpfelt; Bruststück glatt; ein kleiner Zahn am Grunde des kurzen Stirnfortsatzes; 2" lang; häufig in der Nordsee, lebt gesellig an den Küsten, schwimmt schnell auf dem Rücken; wird gespeist.

** Mittlere Fühler mit 2 über einander angehefteten Geißeln.

2. Gatt. *Penaeus* Fabr. Stirnfortsatz lang, zusammengedrückt, spitzig, gezähnt; die 3 vordern Fußpaare mit Scheeren, das 3. das längste. *P. Camote*. 2 Furchen auf der Mitte des Bruststückes, zwischen welchen eine in den 11zähligen Stirnfortsatz übergehende Leiste befindlich ist; 9" lang; im Mittelmeere; wird an den französischen und italienischen Küsten in Menge gefangen und gefalzen nach der Levante versandt.

3. Gatt. *Pandalus* Leach. Das erste Fußpaar kurz, ohne Scheere; das zweite sehr verlängerte mit kleiner Scheere. *P. annulicornis*. Die Geißel der mittlern Fühler roth geringelt; 3"; an den Küsten Englands.

4. Gatt. *Nika* Risso. Vom ersten Fußpaare nur der rechte, vom zweiten beide Füße mit einer kleinen Scheere versehen, aber der rechte viel länger als der linke. *N. edulis*. Fleischroth, gelb punktiert; $1\frac{1}{2}$ " lang; die Füße des ersten Paares gleich groß; der mittlere Stirnfortsatz länger als die beiden Seitenzähne neben ihm; im Mittelmeer, wird an dessen Küsten viel gegessen.

5. Gatt. *Alpheus* Fabr. Das Bruststück erweitert sich nach vorn und bildet eine Wölbung über jedem Auge; das erste Scheerenpaar sehr groß und dick. *A. Edwardsii, dentipes*. Mittelmeer.

*** Mittlere Fühler mit 3 Geißeln.

6. Gatt. *Palaeomon* Fabr. Das erste und zweite Fußpaar trägt Scheeren, das zweite, länger und kräftiger als das erste, hat ein ungegliedertes drittlettes Glied (carpus aut.). *P. serratus*. Garneele. 3—4" lang; der Stirnfortsatz aufwärts gekrümmt, an der Spitze zweizählig, oben mit 7—8, unten mit 5 Zähnen besetzt. *P. squilla*. 2" lang; Stirnfortsatz

kürzer, fast gerade, an der Spitze zweizählig, oberhalb mit 6—7, unterhalb mit 3 Zähnen. Beide in der Nordsee. — Bei der Gattung *Lysmata* Risso besteht der Carpus aus vielen kleinen Gliedern.

II. Ordnung. Stomatopoda. Maulfüßer.

Der vom Bruststücke getrennte Kopf trägt die gestielten, facettirten Augen, und die 4 Fühler. Das Bruststück ist gegliedert; sein Vordertheil bildet ein Schild, welches zuweilen die hintern Brustgürtel von oben bedeckt. Die Mundtheile sind dieselben wie bei der vorigen Ordnung; nur fehlt der geißelförmige Anhang an den Kieferfüßen, deren Zahl zuweilen um 2 Paar vermehrt, zuweilen vermindert ist. Die eigentlichen Bewegungsorgane haben oft einen gewimperten Anhang. Der lange vielgliedrige Hinterleib trägt blattförmige Afterfüße, an deren Grunde meist die büschelförmigen, nie in eine Kiemenhöhle eingeschlossenen Kiemen sitzen, und endet mit einer fächerförmigen Flosse. Bei einigen fehlen die Kiemen ganz, bei andern sitzen sie am Bruststücke; (solche Gattungen, also die Caridioidea bringt Milne Edwards neuerlich wohl mit Recht wieder zu den Decapoden, so daß er die Maulfüßer auf die Familie Unipeltata beschränkt). Die Körperbedeckung ist hornartig, dünn, zuweilen häutig-durchscheinend. Sie sind sämmtlich Meerbewohner.

1. Familie.

Caridioidea. Panzer ähnlich dem der langschwänzigen Decapoden, Kopf mit dem Bruststück verschmolzen, alle Glieder des Bruststücks mit Ausnahme des letzten oder der beiden letzten im Panzer vereinigt. Hinterleib groß, mit einer fächerartigen Flosse wie bei den Langschwänzigen aus 7 Gliedern bestehend. Alle Beine des Bruststücks sind einander gleich und haben Schwimmfüße.

* 6—8 Paare Brustfüße mit sehr entwickeltem Palpus, so daß sie gespalten zu sein scheinen (Schizopoda Latr.).

1. Gatt. *Mysis* Latr. Keine Kiemen. Augen nahe bei einander auf kurzen dicken Stielen; das äußere Fühlerpaar am Grunde von einer Schuppe bedeckt, das mittlere trägt 2 vielgliedrige Geißeln. *M. spinulosus*. Nordsee.

2. Gatt. *Cynthia* Thomps. Cylindrische, gedrehte Kiemenanhänge an den Hinterleibsfüßen. *C. Thompsonii*. Atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Thysanopoda* Miln. Edw. Federbuschartige Kiemen an der Basis der Brustbeine. *T. tricuspida*. Atlantischer Ocean.

** 4 Fußpaare ohne Palpus.

4. Gatt. *Leucifer* Thomps. Linienförmig, Augen und Fühlerpaare auf einem langen dünnen Stiele. *L. typus*. Im Atlantischen Ocean.

2. Familie.

Heuschreckenkrebse, Squillen. Unipeltata Latr. Die mittlern Fühler haben 3 Geißeln; die äußern sind an ihrem Grunde von einer Schuppe bedeckt. Der Mund, unter dem Vordertheile des Bruststückes, dem Brustschilde, gelegen, ist von 5 Paar Kieferfüßen umgeben, deren Endglied sich gegen die Innenseite ihres vorletzten Gliedes einschlägt. Sie dienen, besonders das sehr verlängerte und kräftige zweite Paar, zum Ergreifen und Festhalten des Raubes; während die 3 letzten, an den 3 letzten Gliedern des Bruststückes eingelenkten Fußpaare allein zur Bewegung dienen, klauenlos und mit einem kurzen, ruderförmigen Anhang am drittletzten Gliede versehen sind; 5 blattförmige Afterfüße finden sich unter den Segmenten des Hinterleibes, an deren Grunde die büschelförmigen Kiemen angeheftet sind; auch scheinen blasenförmige gestielte Organe, die modificirte Geißel, welche an der Wurzel der Kieferfüße angebracht sind, in einiger Beziehung mit dem Athmungsgeschäft zu stehen.

a) Die 3 hintern, fußtragenden Glieder des Bruststückes sind oberhalb nicht vom Brustschilde bedeckt.

Gatt. *Squilla* Fabr. Bei den einen ist die Innenseite des vorletzten Gliedes der großen Greiffüße mit einer schmalen Fuge versehen, deren einer Rand mit feinen Zähnen, der andere mit starken Stacheln besetzt ist, und zwischen welchen sich das kammförmig gezähnte Endglied einschlägt. *S. mantis*. Auf den Segmenten des Leibes 6 erhabene Längsleisten; 6—8" lang; im Mittelmeere. Andere haben eine knötige Verdickung am Gelenke der Greiffüße, keine großen Zähne am Endgliede (*Gonodactylus* Latr.). *S. chiragra*.

b. Die 3 hintern, fußtragenden Glieder des Bruststückes sind oberhalb von dem erweiterten Brustschilde bedeckt.

Die Gattungen *Alima*, *Erichthus*. Bei beiden ist das Brustschild dünnhäutig, durchscheinend, hat eine weit vortretende Spitze. Die kleinen Arten finden sich im atlantischen und indischen Ocean.

Die drei folgenden Ordnungen der Schalenkrebse (*Edriophthalma* Leach) stimmen darin mit einander überein, daß ihre Augen stets ungestielt sind, daß nur das vordere Fußpaar zu Kieferfüßen geworden ist,

mithin meist 7 Fußpaare als wirkliche Bewegungsorgane übrig bleiben. Sie sind deren mehr vorhanden, seltener nur 5 Paare, indem das 3. und 4. Brustsegment keine Beine trägt. Kopf und Brust sind nicht mehr zu einem Kopfbrustschild ver wachsen, sondern der Kopf trägt meist 2 Paar Fühler, ist von der Brust getrennt und diese, mit wenigen Ausnahmen, immer in 5—7 Gürtel oder Segmente getheilt. Alle hierher gehörigen Thiere erreichen nur eine geringe Größe.

III. Ordnung. Amphipöda. Flohkrebse.

Der Rumpf meist zusammengedrückt; das erste Segment des meist 7gliedrigen Bruststückes nicht mit dem Kopfe verwachsen; der Hinterleib vollkommen entwickelt, 6gliederig, statt des einfachen, schuppenförmigen Endgliedes der vorigen Ordnungen meist mit einem doppelten Anhang versehen, der nebst den stiel förmigen Afterfüßen der vorletzten Glieder den Thieren beim Sprunge dient oder mit diesen eine Art Endflosse bildet. Die inneren Fühler sind über den äußeren eingelenkt, ihr dreigliedriger Stiel trägt eine vielgliedrige Geißel. Als Respirationsorgane gelten kleine häutig blasenförmige Organe, welche sich unter der Brust am Grunde der Fußpaare (mit Ausnahme des ersten und zuweilen auch des letzten) vorfinden. Die unter den vordern Gürteln des Hinterleibes angehefteten Afterfüße bestehen meist aus 2 schmalen, gewimperten, von einem cylindrischen Stiele getragenen Anhängen. Alle leben im Wasser, die Mehrzahl im Meere. Die Geschlechtsöffnungen liegen bei den Weibchen zwischen dem fünften, bei den Männchen zwischen dem siebenten Fußpaare. Ihre Eier tragen sie unter der Brust.

1. Familie.

Hüpfer. Saltatoria. Körper seitlich zusammengedrückt; stets 7 Fußpaare, von denen nicht selten die vordern, nie aber die hintern zu Greif- oder Scheerenfüßen umgestaltet sind; die Hüftglieder der Fußpaare werden von einem blattförmigen Seitenfortsatze ihres Brustgürtels (opimera) verdeckt; die Endanhänge des Schwanzes und die letzten Afterfußpaare sind verlängert, stiel förmig oder gabelig, schnellen den eingekrümmten Hinterleib beim Sprunge; die zu einer Unterlippe verwachsenen Kieferfüße tragen einen großen Laster. Sie schwimmen sehr rasch, auf der Seite liegend; auf dem Trocknen oder Grunde hüpfen sie mit bedeutender Schnelligkeit.

1. Gatt. *Gammarus* Fabr. Flohkrebs. Die obern, längern Fühler tragen an der Spitze ihres dreigliedrigen Stieles, neben der langen Geißel, einen kurzen 5gliedrigen Faden; die beiden vordern Fußpaare in beiden Geschlechtern Greiffüße, deren hakiges Endglied sich gegen das verdickte Fußblatt einschlägt. Die Afterfüße der beiden letzten Hinterleibsglieder und die beiden Endanhänge des Schwanzes sind gabelige Springstiele. *G. pulex*. Flußgarnele. Die drei ersten Hinterleibsringe ohne Dorn, die letzten mit drei Bündeln feiner Stacheln versehen, Augen rundlich dreieckig; gelblichgrün oder bräunlich; in schnellfließenden Gebirgsbächen. *G. puteanus*. Auf dem hintern Rande der drei ersten Hinterleibsringe sehr feine Stacheln, die letzten ohne Stachelbündel; keine Augen; weiß; lebt unter der Erde in dem Grundwasser zwischen dem groben Kiese des Rheinthales, kommt daher häufig in Brunnen vor. *G. Roeselii* (*Squilla fluviatilis* Rösel). Die drei ersten Hinterleibsringe verlängern sich in einen starken Dorn; in tiefen stehenden oder schwach fließenden Gewässern. — Zuweilen fehlt der Faden neben der langen Geißel (*Amphithoe* Leach).

2. Gatt. *Orchestia* Leach. Die obern Fühler kürzer als der Stiel der untern; das zweite Fußpaar starke Greiffüße; das 6. und 7. länger als die übrigen. *O. littorea*. Europäische Küsten.

2. Familie.

Wandler. Ambulatoria. Körper langstreckig, cylindrisch oder kaum zusammengedrückt; Fußpaare meist 7, seltener nur 5, deren Hüftglieder nicht unter seitlichen Fortsätzen der Brustgürtel versteckt sind; die stielartigen Entanhänge des Hinterleibes sind zu kurz, um zum Sprunge zu dienen, oder bilden mit den hintern Afterfüßen eine Art Schwanzflosse; die Taster ihrer Kieferfüße sind kurz oder fehlen gänzlich. Die Thiere, sämmtlich dem Meere angehörig, schwimmen, die Bauchseite nach unten lehrend, und hüpfen nicht, sondern laufen auf dem Grunde. Graben sich in den Schlamm ein, oder fertigen sich Röhren an, oder wählen andere Thiere zu ihrem steten Wohnsitze.

1. Gatt. *Corophium* Latr. Sämmtliche Füße sind Gangbeine; nur das drittletzte Glied der 4 vordern etwas verdickt; der Körper sehr verlängert und dünn; kurze Gabelstiele am Schwanzende; die untern Fühler sehr lang und stark; sie peitschen damit den Uferschlamm auf, um den darin steckenden Gliederwürmern, die sie gemeinschaftlich anfallen, beizukommen. *C. longicorne*. Im Sommer an den Küsten der Nordsee in zahlloser Menge.

2. Gatt. *Coräpus* Say. Gestalt der vorigen; das 2. Fußpaar Greiffüße, deren zweigliedriger Haken sich gegen ein breit dreieckiges Glied einschlägt; das Endglied des Schwanzes einfach, oval, bildet mit den hintern Afterfüßen eine Endflosse. *C. tubularis*. $\frac{1}{2}$ " lang; steckt in einer kleinen Röhre; Küste von Nordamerika.

3. Gatt. *Phronima* Latr. Das 5. sehr starke Fußpaar trägt eine große 2fingerige Scheere; eine fächerförmige Schwanzflosse aus sechs schmalen zweispitzigen Anhängen. Die Arten leben in einem durchsichtigen, saßahn-

lichen, an beiden Seiten offenen Gehäuse, das beim Schwimmen umhergetragen und in welches auch die Brut abgelegt wird. Dieses Gehäuse besteht aus der Mantelschicht abgestorbener Salpen oder Pyrosomenstöcke, in deren Höhlen (Athemböhle, Kloakhöhle) der Krebs sich einnistet. *Doliolum Otto*, fälschlich für eine Qualle angesehen, ist nichts weiter als ein solches Phronima-Gehäuse, demnach wohl zu unterscheiden von *Doliolum Quoy* und Gaimard. *P. sedentaria*. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Laemodipoda. Kehlfüßer.

Der Hinterleib ist verkümmert, besteht aus wenigen Gliedern oder fehlt gänzlich; das Bruststück ist gegliedert und sein erstes Glied mit dem Kopfe verwachsen, so daß das jenem zugehörige erste Fußpaar in der Kehlgegend sitzt. Auch hier finden sich 4 Antennen und an der Wurzel aller oder einzelner Fußpaare blasenförmige Anhänge, welche der Respiration dienen. Die Weibchen tragen ihre Eier unter der Brust. Diese kleine Ordnung schließt sich eng an die vorige, von der sie sich hauptsächlich durch den verkümmerten Hinterleib unterscheidet.

1. Familie.

Filiformia Latr. Körper sehr schwächig mit länglichen Gliedern; die Füße lang, dünn, mit starker Klaue, die beiden vordern Paare Greiffüße; Hinterleib fehlt. Sie leben zwischen Seepflanzen.

1. Gatt. *Leptomera* Latr. 7 Fußpaare; die beiden letzten am Ende des Bruststückes angeheftet. *L. podata*. Kiemenblasen nur am 2ten, 3ten und 4ten Gliede. Nordsee.

2. Gatt. *Caprella* Lam. 5 Fußpaare; das 3. und 4. Segment trägt keine Füße, sondern nur ein Paar Kiemenblasen. Mehrere Arten in den europäischen Meeren. *C. linearis*.

2. Familie.

Ovalia Latr. Körper oval, verflacht, aus queren Gliedern; Hinterleib sehr verkümmert; kräftige Krallenfüße; leben parasitisch.

Gatt. *Cyamus* Latr. Mittlere Fühler sehr kurz; 2 einfache Augen oben auf dem Scheitel, die zusammengehäufte vorn und seitlich am Kopfe; die Füße des 3ten und 4ten Segmentes fehlen, statt ihrer lange cylindrische Kiemenanhänge mit kleinen Schuppen am Grunde; bei den ♀ sind diese Schuppen, hinter welchen die Eier liegen, groß. *C. eoti*. Wallfischlaus. Lebt als Schmarotzer an Wallfischen; im Nordmeere.

V. Ordnung. Isopoda. Gleichfüßer, Affeln.

Rumpf meist etwas verflacht: Bruststück 7gliederig; sein erstes Segment nicht mit dem Kopfe verschmolzen. Das einzige Paar der Kieferfüße zu einer Art Unterlippe verwachsen, welche nicht selten jederseits einen tastförmigen Anhang zeigt; auch die Mandibeln haben meistens einen Taster. Der Kopf trägt außer den Mundtheilen 2 große, aus Zusammenhäufung vieler einfachen gebildete Augen, seltener zusammengesetzte mit glatter Hornhaut, und 2 Paar Fühler, von denen das mittlere Paar zuweilen sehr verkürzt ist. An jedem Gürtel des Bruststückes ist ein Fußpaar eingelenkt; diese sind nie Scheeren- oder Greiffüße. An dem Grunde der Fußpaare fehlen die häutig=blasenförmigen Respirationsorgane, wofür dagegen unter dem 3—7gliederigen Hinterleibe, meist hinter hornig=blattförmigen Anhängen, kleine häutige Säckchen angebracht sind. Die Weibchen tragen die Eier unter der Brust. Die meisten leben im Wasser und zwar bei weitem die größere Zahl im Meere; einige bewohnen das Land, wählen aber feuchte Orte zu ihrem Aufenthalte, da sie einer feuchten Luft bedürfen, damit ihre Kiemensäcke nicht trocken und zur Respiration untüchtig werden.

I. Ambulatores. Das letzte Paar der Afterfüße deckelartig oder stielsförmig, gegliedert.

1. Familie.

Idotheidae Latr. Das letzte Hinterleibsglied sehr lang, ohne Anhänge; die letzten Afterfüße deckelartig, bedecken die ganze Unterfläche des Hinterleibes; im Meere.

Gatt. *Idothea* Fabr. Zwei thürförmige Klappen, welche nicht über den Seitenrand des schildförmigen Endgliedes reichen. I. entomon. 21/2" lang; Kopf jederseits mit 2 zweilappigen Verlängerungen; Endglied des 5gliedrigen Hinterleibes lang, stumpf konisch. Ostsee. Bei anderen Arten finden sich nur 3 oder 2 Hinterleibsglieder.

2. Familie.

Wasserasseln. Asellina Latr. Das letzte Glied des Hinterleibes ist groß, schildförmig, und trägt an seinem Ende zwei stielsförmige Fortsätze.

1. Gatt. *Asellus* Geoffr. Die stielsförmigen Schwanzanhänge gabelig, das Klauenglied ungespalten; die obern Fühler weit kürzer als die untern.

A. aquaticus. Wasserrassel. Sehr häufig in unsern Gräben und Sümpfen; 6—7" lang; ♀ trägt die Eier in einem Hautfack vorn unter der Brust.

2. Gatt. *Limnoria* Leach. Die Fühler ungefähr gleich lang. *L. terebrans*. Nur 2" lang, aber sehr schädlich, weil sie in großer Menge das Holz der Schiffe und der Hafenbauten zernagt. An den Küsten Englands und Schottlands.

3. Familie.

Landasseln. Oniscidae Latr. Obere Fühler höchstens 2gliedrig, sehr klein, Hinterleib 6gliederig, mit kleinem Endgliede.

* Die äußern Fühler tragen an der Spitze eines geknickten, 5gliedrigen Stieles eine vielgliedrige Geißel; Grundglied der letzten Afterfüße lang, vorstehend, in zwei lange stielartige Anhänge endend. Leben an der Küste.

1. Gatt. *Ligia* Fabr. Körper hinten zugespitzt. *L. oceanica*. Fühler kürzer als der Körper, Geißel mit 13 Gliedern; Schwanzanhänge fast von der Länge des Hinterleibes; an den Küsten der Nordsee. *L. italica*. Fühler länger als der Körper, Geißel mit 20 Gliedern. Italien.

** Die äußern Fühler tragen an der Spitze des geknickten, 5gliedrigen Stieles eine kurze 2—3gliedrige Geißel (bestehen also im Ganzen nur aus 7—8 Gliedern); das Grundglied der letzten Afterfüße kurz, trägt 2 kurze Anhänge, einen äußern 2gliedrigen und einen innern, kleinen 1gliedrigen. Durch den geringen Schutz, den die zarten, an der Einkerbung der ersten Afterfußpaare befindlichen lungenartigen Organe besitzen, erklärt sich leicht, daß alle hierhergehörigen Thiere sowohl im Wasser als auch in trockner Luft schnell sterben; sie sind Landthiere, lieben feuchte schattige Orte; gebären lebendige Junge. (Asseln.)

a. Die äußern Schwanzanhänge stielartig, überragen den Rand des Hinterleibes; nur wenige können sich unvollkommen zusammenfügen (*Porcellionea* Brandt).

2. Gatt. *Philoscia* Latr. Fühlergeißel 3gliedrig; Stirn glatt; Hinterleib bedeutend schmaler als der Vorderleib; die äußern Schwanzanhänge stehen frei an den Seiten hervor. *Ph. muscorum*. Das letzte Schwanzglied platt und fast doppelt so breit wie lang, mit kurzer und scharfer Spitze, weißlich gelb mit dunklen Längsstreifen; an Baumrinden nicht selten.

3. Gatt. *Oniscus* Cav. Fühlergeißel 3gliedrig; 3 Stirnfortsätze; Hinterleib nicht auffallend vom Vorderleibe abgesetzt; die äußern Schwanzanhänge liegen theilweise zwischen dem letzten und vorletzten Leibesgürtel. *O. murarius*. Mauerrassel. Oberseite schwarzbraun, meist mit staubigen Schwefelflecken; Unterseite und Füße graulich gelb; gemein an altem Gemäuer, seltener unter einzelnen Steinen auf freiem Felde.

4. Gatt. *Porcellio* Latr. Fühlergeißel 2gliedrig; letztes Schwanzglied meist platt, zuweilen oben der Länge nach gefurcht und fast concav; fügen sich nicht zusammen. *P. scaber*. Kellerrassel. Körper oblong, graulich schwarz, zuweilen mit röthlichen Gürtelrändern; granulirt; letztes Schwanzglied spitz, flach, in der Mitte wenig gefurcht; sehr zahlreich in Häusern, namentlich in Kellern. *P. dilatatus*. Körper breit eiförmig, braun mit hellen Rändern; durch geringe Granulation nicht ganz glatt; letztes

Schwanzglied flach, mäßig zugespitzt, ungefurcht; in Kellern nicht selten. *P. melanocephalus*. Körper länglich eiförmig; Rücken braun mit zwei deutlichen, oft auch einer dritten mittleren weißlichgelben Fleckenreihe; Kopf bräunlich schwarz; in Gürteln stehende körnige Erhabenheiten; in Feldern unter Steinen häufig. — Bei andern ist das letzte Schwanzglied convex, ungefurcht; kugeln sich zusammen. (*Cylisticus* Schnitzler.) *C. laevis*. Bräunlich grau, etwas ins Schieferfarbige ziehend; Kopf graulich weiß; selten unter Steinen. *P. spinifrons*. Gelblich braun, letztes Schwanzglied und die beiden äußern Schwanzanhänge gelblichroth; an Baumrinden zuweilen mehrere Fuß über der Erde.

b. Die äußern Schwanzanhänge kurz, ragen nicht vor, sondern füllen nur den Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Schwanzsegmente aus. Sie kugeln sich, berührt oder durch Annäherung eines fremden Gegenstandes erschreckt, zusammen (*Armadillina* Brandt).

5. Gatt. *Armadillo* Latr. Rollassel. Die Schwanzanhänge mit großem Basal- und kleinem Endgliede. *A. officinarum*. Graulich olivengrün mit 2—3 Reihen gelber Flecke; Kleinaften; ward früher als Arzneimittel gebraucht.

6. Gatt. *Armadillidium* Brandt. Die Schwanzanhänge mit kleinem Basal- und großem Endgliede. *A. vulgare*. Grau, ungestreift. *A. pulchellus*. Aschgrau, mit weißlichen oder gelblichen Flecken. Beide in Deutschland, unter Steinen.

II. *Natatores*. Das letzte Paar der Afterfüße bildet mit dem letzten Hinterleibsgliede eine große Flosse.

4. Familie.

Sphaeromidae Latr. Kopf groß, quer, die 5 ersten Hinterleibsglieder klein, verwachsen, das letzte groß, schildförmig; alle Beine zum Gehen eingerichtet; leben im Meere, einige in süßem Wasser.

1. Gatt. *Sphaeroma* Latr. Kann sich vollkommen einkugeln, wobei sich das äußere Blatt der letzten Afterfüße unter das innere schlägt. *Sph. serratum*. Europäische Küsten. *Sph. fossarum*. In den Pontinischen Sümpfen.

2. Gatt. *Cymodocea* Leach. Kann sich nicht einkugeln, und die letzten Afterfüße können sich nicht einschlagen; Stirn gewölbt. *C. pilosa*. Eine Lamelle in dem Einschnitt des letzten Schwanzgliedes. Mittelmeer. *C. Montagui*. Ohne Lamelle in dem Einschnitt des letzten Schwanzgliedes. Englische Küsten.

3. Gatt. *Monolistra* Gerst. Die letzten Afterfüße mit fischelförmigem Endgliede; keine Augen; am zweiten Fußpaare Greifhände. *M. coeca*. Farblos; in der Adelsberger Höhle.

5. Familie.

Cymothoadae Latr. Kopf klein; alle sechs Hinterleibsglieder deutlich, nicht verwachsen, das letzte groß, schildförmig; die ersten drei Fußpaare sind zum Anklammern eingerichtet; leben meist parasitisch.

Gatt. *Cymothoa* Fabr. Basis des Schwanzes schmäler als die Brust; das Endglied des Hinterleibes breiter als lang; Fühler fast von gleicher Länge, am Grunde von der Stirn überragt; alle Füße mit starken Klauen. *C. oestrum*. Parasitisch auf Fischen; Nordsee.

III. Keine, oder doch ungegliederte Anhänge am letzten Hinterleibsgliede.

6. Familie.

Epicaridae Latr. Begreift die unvollkommensten Schmarogertiere dieser Ordnung. Ihre 14 Füße sind kurz, untauglich zum Gange, aber geschikt zum Anklammern. Große Geschlechtsverschiedenheit.

Gatt. *Bopyrus* Latr. Der Körper der ♀ breit verkehrt-eiförmig, weich; die 7 Segmente des Bruststückes durch Furchen angedeutet, wie die 6 Segmente des stumpfen Hinterleibes; jederseits unter dem Rande des Bruststückes 4 Hautblätter, zwischen welchen die Eier liegen; 5 Paar blattförmige Anhänge unter dem Hinterleibe; Augen fehlen. Sie sitzen unter der Schale einiger zur Familie der Garneelen gehörigen Krebsgattungen über den Kiemen. Das sehr kleine, schmal-längliche Männchen mit 2 punktförmigen Augen, scharf geschnittenen Körpergliedern, hält sich zwischen den Kiemenplatten unter dem Schwanzende des ♀ verborgen. *B. squillarum*. Das Weibchen wird 4''' lang. Nordsee.

II. Abtheilung. Entomostraca.

Der Mund ist mit Kiefern versehen oder völlig kieferlos; die Körperbedeckung meist dünnhäutig, anliegend oder zu einem großen Schilde ausgebreitet, der sich zuweilen als zweiflappige Schale um den Körper faltet. Die Füße sind entweder sämtlich Scheerenfüße und dann um den Mund gestellt, folglich Hülfsorgane beim Fressen, Kiefferfüße, oder dienen als Bewegungsorgane beim Schwimmen, haben dann keine Klaue, und plattgedrückte, gewimperte, oder cylindrische, mit einzelnen Borsten besetzte Glieder, oder endlich dienen sie Schmarogertieren zum Anheften, sind mit Saugnäpfen oder Krallen versehen. Die Augen sind zusammengesetzte, mit nicht facettirter Hornhaut; fehlen den Schmarogern nicht selten; oft findet sich nur eines. Antennen finden sich 1 oder 2 Paar. Sie sind, nach dem Bedürfnisse des Thieres, oft verschiedentlich abgeändert, wo sie nicht nur zum Tasten, sondern auch zum Rudern oder Greifen oder Festhalten dienen sollen. Alle leben im Wasser, frei oder an Wasserthieren schmarogend.

VI. Ordnung. Poecilopoda. Stachelfüßer.

Sie begreift die größten Thiere dieser Abtheilung, welche hinsichtlich der Dicke ihrer Körperdecke sich enger an die Schalentheuse anschließen; im übrigen aber von diesen am meisten abweichen. Ihr Körper wird von 2 aneinander gelenkten Schildern bedeckt. Das vordere, Kopfbruststück, ist fast halbmondförmig, hat 3 Längskiele auf seiner obern gewölbten Fläche, trägt an jeder Seite des seitlichen Kieles ein längliches, zusammengefügtes Auge mitten, und vorn 2 sehr genäherte einfache. Mitten auf seiner vertieften Unterseite liegt der große Mund, der von 10 paarweise gestellten Scheerenfüßen umgeben ist, deren stachelige Hüftglieder beim Kauen dienen. Vor dem Munde sind auf der dreieckigen Oberlippe 2 kleine scheerenförmige Fühler eingelenkt; die drei folgenden Fußpaare sind als die drei Kieferpaare zu deuten. In dem hintern Ausschnitte des Kopfbruststückes ist das zweite, fast dreieckige Hinterleibsschild eingefügt, auf dessen Unterseite hinter 6 Paaren blattförmiger Anhänge die fadigen Kiemen befestigt sind, und das an jedem Seitenrande sechs bewegliche, den Afterfüßen entsprechende Dornen trägt. Hinten in dem Ausschnittswinkel des Hinterbildes ist ein spizig dolförmiger Anhang eingelenkt. Daher erhielt die einzige hierher zu ziehende Familie den Namen:

Xiphosura. Schwertschwänze. Moluckenkrebse.

Sie begreift nur die Gattung *Limulus* L. Der Außenrand des Hinterbildes hat Backenzähne, zwischen welche die beweglichen Dornen eingefügt sind. Das fünfte Fußpaar trägt an seiner Wurzel einen kurzen äußern 2gliedrigen Anhang, und neben der kleinen Scheere 5 schmale Blättchen. Das erste Fußpaar der Männchen hat meist keine Scheere. Die Arten bewohnen den indischen und atlantischen Ocean in der heißen Zone; bewegen sich langsam, erreichen eine bedeutende Größe; werden gegessen. *L. Polyphemus*, im atlantischen Ocean an den amerikanischen Küsten. *L. moluccanus*, im indischen Ocean.

VII. Ordnung. Branchiopoda. Kiemenfüßer.

Ihr Mund hat Kiefern; ihre Füße, sehr verschieden an Zahl, dienen wenigstens zum Theil der Respiration; sie schwingen beständig, selbst wenn das Thier ruht, und tragen meist Athem-

plättchen. Zwei zusammengesetzte Augen mit glatter nicht facetirter Hornhaut und birnförmigen Krystalllinsen und ein einfaches Auge; die ersteren sind gestielt, oder sitzend, oder zu einem einzigen vereinigt. Die beiden Fühlerpaare sind zuweilen verkümmert, zuweilen werden sie zu Greiforganen, oder sie dienen als Bewegungsorgane. Manche sind von einem großen Rückenschilde, oder von einer zweiflappigen Schale bedeckt, vor der der helmförmige Kopf hervorragt, oder die das ganze Thier, wie eine Muschel, umhüllt. Lebt meist in süßem Wasser; oft in ungeheurer Menge.

1. Familie.

Blattsüßer. Phyllopoda Latr. Ihre Füße, deren nie unter 10 Paare vorhanden, haben plattgedrückte, gewimperte Endglieder, und blattförmige Anhänge, Kiemen, wodurch sie zum Schwimmen besonders tauglich werden. Die Körperbedeckung ist dünnhäutig, zuweilen zu einem Rückenschilde ausgebreitet, zuweilen zu einer zweiflappigen Schale zusammengefaltet. Bruststück und Hinterleib sind gegliedert, der letztere vom Bruststücke meist deutlich abgesetzt, trägt am letzten Gliede zwei lange Anhänge.

a. Körper nackt, die zusammengehäuften Augen gestielt.

1. Gatt. *Branchipus* Schaeff. Kiemenfuß. Körper zusammengedrückt, schwächig, vielgliedrig; 11 Paar plattgliedrige Schwimmpfüße, nebst 9 fußlosen Segmenten; Augen beweglich, seitlich am Kopfe auf einem stiel förmigen Vorsprunge, ein einfaches mitten auf dem Scheitel; die oberen Fühler fadenförmig mit einer Borste am Ende, die untern bei den Männchen kräftig, zu zwei zangenförmigen Greifwerkzeugen gestaltet; die Weibchen tragen die Eier in einer Tasche unter den ersten Gliedern des Hinterleibes. *B. stagnalis*, mit einem gabeligen Stirnsfortsatz beim Männchen, der von dem vereinigten Theile der Basalglieder der untern Fühler entspringt. *B. Grubii*. Die Stirnsfortsätze der Männchen sind lang, bandförmig, mit zahlreichen bedornten Fortsätzen versehen und werden zusammengerollt zwischen den Fühlern getragen. *B. (Chirocephalus) diaphanus*. Innen am Grunde der untern Fühler liegen vier fingerförmige Lappen. Alle drei im Frühjahr sehr häufig in Pfützen, die im Sommer austrocknen. — Andere haben nur 6 fußlose Segmente (*Artemia* Leach). *A. salina* lebt in Salinen. — Noch andere haben 19 Fußpaare, nebst 3 oder 4 fußlosen Segmenten (*Polyartemia* Fisch.). *P. forcipatus*, im nordöstlichen Asien.

b. Körper von einem flachen Rückenschilde bedeckt, die zusammengehäuften Augen sitzend.

2. Gatt. *Apus* Schaeff. Blattfuß. Ein ovales, hinten ausgezogenes Hautschild bedeckt von oben die weichern Gürtel der Brust; sein vorderer Kopftheil trägt vorn und oberhalb die genäherten sitzenden Augen, unterhalb die Kauwerkzeuge und jederseits neben der Oberlippe zwei kurze Fühler,

von denen das hintere Paar oft fehlt; sein hinterer Theil (Brusttheil) ist mitten auf der Oberseite gekielt; Fußpaare sind zahlreich, ihre Länge nimmt allmählich ab; oberhalb an ihrem Grundgliede sitzen die ovalen Kiemenblättchen; das erste Fußpaar ist sehr lang, hat 4 vielgliedrige, fadenförmige Aeste. Am Ende des Hinterleibes 2 lange, vielgliedrige Borsten. Die Arten finden sich im Frühjahr in großer Menge in Gräben und Sümpfen. *A. (Lepidurus) productus*. Mit einem ovalen Blättchen zwischen beiden Schwanzborsten, 41 Fußpaare. *A. cancriformis*. Das Blättchen zwischen den Schwanzborsten fehlt, 60 Fußpaare. Beide bei uns.

c. Körper von einer zweiflappigen schließbaren Schale umgeben, die zusammengehäuften Augen nahe an einander gerückt, sitzend.

3. Gatt. *Limnadia* Brong. Schale concentrisch gestreift; das letzte Körperglied oben stachelig und mit zwei krummen Haken; die vorderen Antennen sehr kurz, keulenförmig, die hinteren sehr lang, mit doppelter Geißel; die Weibchen tragen die Eier unter der Schale auf der Mitte des Rückens. *L. gigas* (Hermann); mit 22 Fußpaaren.

4. Gatt. *Limnotis* Lovén. (Hedessa Lievin). Schale glatt; das letzte Körperglied oben mit zwei Borsten, unten mit zwei kurzen spigen Fortsätzen; das erste Fußpaar der Männchen ist Greiforgan; die Augen sind fast ganz mit einander verschmolzen. *L. brachyurus*. Das Männchen hat 10, das Weibchen 12 Fußpaare. In Bächen in Dänemark und im nordöstlichen Deutschland.

d. Körper von einer zweiflappigen nicht schließbaren Schale umgeben, meist zusammengehäuften gestielte Augen; leben im Meere.

5. Gatt. *Nobalia* Leach. Weicht von den vorigen Gattungen beträchtlich ab. Der Körper ist nur zum Theil von der Schale bedeckt; die vorderen Fühler tragen ein ovales Blättchen und eine vielgliedrige Geißel, die hinteren eine vielgliedrige Geißel; 16 Fußpaare. *N. Geokroyi*; an den europäischen Küsten, wird 4''' lang.

Hierher gehören auch die fossilen Trilobiten.

2. Familie.

Wasserflöhe. Cladocera Latr. Nur der Rumpf von einer zweiflappigen Schale umschlossen, der Kopf frei, mit einer helmförmigen Bedeckung, trägt 2 kleine tastförmige, und 2 starke zweiästige Fühler, welche letzteren vorzüglich beim Schwimmen dienen; 6, 5 oder 4 Fußpaare, mit lammsförmigen Kiemen. Die Eier tragen die ♀ auf dem Rücken unter der Schale. Die beiden zusammengehäuften Augen sind zu einem einzigen verschmolzen und durch Muskeln beweglich. Bei vielen ist am Rücken ein Saugnapf vorhanden, mittelst dessen sie sich festheften, und nun nach Weise der Rankenfüßer durch Strudelbewegung Nahrung herbeiführen. Im Sommer bringen die Weibchen auf ungeschlechtlichem Wege zahlreiche Eier hervor, die sich sehr schnell in der am Rücken gelegenen Bruthöhle entwickeln. Erst gegen den Herbst treten die Männchen auf, und nun legen die

Weibchen ein oder zwei befruchtete Eier (Wintereier), welche von einer festeren Hülle (Sattel, ephippium) umgeben, und zum Ueberwintern bestimmt sind.

1. Gatt. *Daphnia* Müll. Wasserfloh. 5 Fußpaare, die der 4 ersten sehr breit; die deutlich klappige, hinten spitzige Schale verdeckt die Füße ganz; Fühler zweiästig, der eine Ast 4-, der andere 3gliedrig; Auge mittelmäßig; schwimmen hüpfend; häuten sich oft. *D. pulex*. 1"; Schale am Rücken gekrümmt mit kurzer Spitze; häufig bei uns in Sümpfen. *D. magna*. Fast 2"; Schale mit langer, stacheliger Spitze; nicht selten. — Bei Anderen ist der eine Ast der Fühler 3-, der andere 2gliedrig, 6 Fußpaare (*Sida* Straus), *S. crystallina*. Noch Andere haben sehr kurze Fühler, die nicht mehr als Bewegungsorgane dienen können (*Lynceus* Müll.). *L. sphaericus*. — Bei *Holopedium* Zadd. sind die Fühler nicht getheilt, tragen an der Spitze drei gefiederte Borsten. *H. gibberum* bei Königsberg.

2. Gatt. *Acanthocercus* Schoedler. Schale hinten abgerundet, oben in der Mitte ausgeschnitten; am Ende des Schwanzes zwei mit wenigen Haaren besetzte Borsten, sonst ähnlich der vorigen. *A. rigidus*. Schale am freien Rande mit stachelartigen Borsten besetzt. Bei uns in Torfgräben; kramt mit seinem mit Stachelchen bewaffneten Schwanz die Ruderborsten der Beine, um sie vom Torfschlamm zu reinigen.

3. Gatt. *Polyphemus* Müll. Vier Fußpaare; Fühler zweiästig, beide Äste 5gliedrig. Auge sehr groß, nimmt fast den ganzen Kopf ein; Schale hinten abgerundet, nur die Grundglieder der Fußpaare deckend. *P. oculus*; in Sümpfen, schwimmt auf dem Rücken. — Bei Andern ist der eine Fühlerast 3-, der andere 4gliedrig (*Evadne* Lovén). *E. Normanni*.

3. Familie.

Süßwasser-Ostracoden. Cypridae. Sie haben leichte muschelförmige Schalen, welche das ganze Thier umschließen, 4 Paar Füße, deren beide vorderen (gewöhnlich als Kiefer gedeutet) Kiemenanhänge tragen, die beiden hinteren der Bewegung dienen; 4 Fühler sind vorhanden, von denen 2 oder alle 4 zum Rudern benutzt werden. Zwei eng zusammengedrückte Augen und eine Schleimdrüse im männlichen Geschlechtsapparat. Die Eier werden vom Weibchen am Rücken unter der Schale getragen. Sie leben in Pfützen und Gräben; sind klein, selten über 1" groß.

Gatt. *Cypris* Müll. Schale oval oder nierenförmig; 4 Fühler, das eine Paar gleich unter den einfachen dicht zusammengedrückten Augen, das andere dicht unter diesen, länger und knieförmig gebogen, bei der Bewegung besonders thätig. Das dritte Fußpaar mit langem Klauengliede, wird bei der Bewegung sichtbar; das vierte ist unter der Schale aufwärts gerichtet; der Hinterleib trägt am Ende 2 Borsten. *C. pubera*. Eiförmig, grün, behaart, Auge klein, wird $1\frac{1}{4}$ " lang. *C. ornata*. Langstreckiger als vorige, am Rücken roth und gelb gezeichnet. *C. (Cypris) monacha*. Fast würfelförmig, schwarz, hinten am Unterrande zwei Zähne. Diese und andere finden sich in unseren Pfützen.

4. Familie.

See-Ostracoden. Cytheridae. Sie haben schwere Schalen, Klammerfüße, zwei Paar Kiefer, weit entfernt stehende Augen und keine Schleimdrüse.

1. Gatt. *Cythere* Müll. Einfache Augen; nur am zweiten Kieferpaar entwickelte Athemplatten. *C. lutea*. Hat gelbe Gliedmaßen, und röthlich gelbe Schale; Nordsee.

2. Gatt. *Cypridina* M. Edw. Zusammengesetzte Augen in der Mitte der Schale. *C. mediterranea*.

VIII. Ordnung. Entomostraca. Eigentliche Entomostraceen.

Unter diesem Namen vereinigt Zenker passend die Cyclopiden oder Copepoden mit den parasitischen Crustaceen. Wo überhaupt noch Füße vorhanden sind, sind diese zweifüßig; sie verkümmern jedoch bei den schmarogenden Formen bis zum völligen Verschwinden. Die Eintheilung in Kopf, Brust und Hinterleib läßt sich meist noch erkennen. Die Körperbedeckung derer, welche Schwimmfüße besitzen, ist die chitinartige, wie bei den vorigen Ordnungen, dagegen erinnert der weiche, weißliche Körper der sesshaften Schmaroger an den der Eingeweidewürmer. Die Weibchen tragen ihre Eier außen am Grunde des Hinterleibes in zwei Eierfäcken; ein Charakter, welcher diese Abtheilung am besten erkennen läßt. Die meisten schmarogen an Fischen.

I. Copepoda M. Edw. Körper deutlich gegliedert; Kiefer; leben frei.

1. Familie.

Einaugen. Cyclopidae Latr. Körper fast birnförmig, gegliedert; Kopf deutlich und vom verkehrt eiförmigen oder cylindrischen 3—5gliedrigen Bruststücke geschieden; am gegliederten Hinterleibe 2 borstenträgende Anhänge; Fühler 4, vielgliederig, peitschenförmig; 4 Paar fadenförmige, mit Borsten besetzte Füße, das 5. Fußpaar ist rudimentär. Die ♀ tragen ihre Eier außen am Grunde des Hinterleibes in blasenförmigen Hautfäcken; die auskommenden Jungen haben nur 2 Fühler und 2 Fußpaare.

1. Gatt. *Cyclops* Müll. Ein Stirnauge; die untern Fühler einfach; zwei Eierfäcke. *C. quadricornis* Müll. (*C. vulgaris* Leach.) Bruststück oval 4gliederig. In unsern Gräben und Pfützen häufig.

2. Gatt. *Cyclopsina* M. Edw. Die untern Fühler gabelästig; nur

ein Eiersack. *C. castor*. Bruststück fast cylindrisch, 6gliederig. Bei uns in Gräben und Pfützen.

3. Gatt. *Sapphirina* Thomps. Zwei Augen, Bruststück 9gliederig. Im Meere. *S. fulgens*. Das Männchen erzeugt Meeresleuchten.

II. Siphonostoma Latr. Das Bruststück besteht aus mehreren deutlichen Gliedern und trägt 3—4 Fußpaare; Saugmund; Kieferfüße sehr entwickelt; leben zeitweise parasitisch.

a. Kopf schildförmig mit Stirnlappen, trägt jederseits die platten zweigliedrigen Antennen (*Peltocephala*).

2. Familie.

Argulidae Leach. Kopf von einem rundlich ovalen Schilde bedeckt, das über das Bruststück reicht; große Saugnäpfe statt des zweiten Paares der Kieferfüße. Junge bestehen eine Metamorphose.

Gatt. *Argulus* Müll. 2 Augen, 4 kleine Fühler, das vordere Paar der Kieferfüße mit 2 Krallen; die 4 Fußpaare des Bruststücks sind Stummelfüße mit einem doppelten gefiederten Anhang. *A. foliaceus*. Bei uns in süßen Wässern, setzt sich an Fische. Die aus dem Eie schlüpfenden Jungen besitzen nur die beiden vordern Fußpaare und 2 Paar der hintern Schwimfüße; haben dafür vorn vor den vordern 2 Paar lange, pinselförmige Ruderanhänge.

3. Familie.

Fischläuse. Caligidae Leach. Kopf oberhalb von einem häutigen eirunden Schilde bekleidet. Keine Saugnäpfe statt des zweiten Paares der Kieferfüße; lange federartige Fäden an den Schwimfüßen; der Hinterleib endet in 2 nach hinten gerichteten Blättern. Der Mund ist ein Saugmund ohne Kiefer, zuweilen ein wirklicher Saugrüssel. Die Weibchen tragen am Schwanzende fadenförmige oder sackartige Eierbehälter.

Gatt. *Caligus* Müll. Ein kurzer Fühler jederseits am Borderrande des Schildes; an ihrem Grunde die Augen; die hintern Fußpaare dünn, lang, nicht Schwimfüße, lange Fäden (Eierbehälter) am Schwanzende. Viele Arten, die in zahlreiche Gattungen gesondert sind.

b. Kopf dick, vorn stumpf, am Borderrande mit zwei dünnen borstenartigen Antennen (*Pachycephala*).

4. Familie.

Dichelestidae. Kopf klein; Körper verlängert, Hinterleib oft verkümmert; Eiersäcke fadenförmig, am Hinterende des Bruststückes.

1. Gatt. *Anthosoma* Leach. Hintere Fühler enden mit einem Haken; Brust oberhalb mit sich deckenden Hautplatten bekleidet; statt der 3 hintern Fußpaare blattförmige Hautanhänge. *A. Smithii*; an Haifischen.

2. Gatt. *Dichelestium* Herm. Die hintern Fühler enden mit einer Scheere; keine Hautplatten; 5 Fußpaare. D. *Sturionis*. An den Kiemen der Störe.

3. Gatt. *Lamproglena* Nordm. Vier pfriemförmige Fühler; 2 Paar vordere Krallenfüße, das eine vor, das andere hinter dem Saugmunde; 4 Paar kurze, zweiästige Schwimmfüße, von denen die beiden hintern Paare mit zunehmendem Alter verschwinden; keine Schwanzanhänge; ein brennend rothes Stirnauge; 2 Saugnäpfe am Hinterleibe zwischen den Oeffnungen der Eierleiter. L. *pulchella*; an den Kiemen des Mands.

5. Familie.

Ergasilidae. Körper birnförmig, Kopf groß, Hinterleib entwickelt. Eiersäcke sackförmig am Grunde des Hinterleibes.

Gatt. *Ergasilus* Nordm. Rumpf gegliedert, nackt; 1 Auge mitten auf der Stirn; mittlere Fühler vielgliederig, mit Borsten besetzt; die äußern zu Fangarmen umgestaltet; Mund mitten unter der Brust; 4 Paar zästige Schwimmfüße; 2 Borsten tragende Anhänge am Schwanzende; ♀ tragen 2 lange Eiersäcke am Hinterleibe. Sie wiederholen die Cyclopen, deren Larven die aus dem Eie schlüpfenden Jungen ähnlich sind; leben an Flußfischen. Einige haben 2 Borsten an jedem Schanzanhange, so E. *Sieboldii*. Grundglied der Fangarme cylindrisch; an Karpfen, Hechten. E. *gibbus*. Grundglied der Fangarme aufgetrieben rundlich, die Segmente des Rumpfes wulstig erhaben; am Aal. Andere haben 3 Borsten an den Schwanzanhängen, so E. *trisetaceus*; am Wels.

III. **Lernaeacea.** Bruststück ohne Gliederung; Füße immer verkümmert oder mißgestaltet; Saugmund; Kieferfüße rudimentär.

6. Familie.

Chondracanthina. Die Weibchen heften sich mittels hakenförmiger Haftorgane an, die als zweites Fühlerpaar zu deuten sind; erstes Fühlerpaar stummelförmig; die Füße am Bruststück sind sehr klein und dienen nicht zum Anheften. Männchen winzig klein.

Gatt. *Chondracanthus* de la Roche. Mund weit nach hinten; jederseits mit einem kleinen Haken; 3 Paar Kieferfüße, deren erstes und letztes zum Anklammern dient; 2 Paar ungliederter gespaltener Füße. Mehrere Arten an Fischen.

7. Familie.

Lernaeidae. Körper weich oder mit knorpelig harter Haut bekleidet, durch eine leichte Einschnürung in ein vorderes Kopfbruststück und einen zuweilen gegliederten Hinterleib geschieden; meist 2 Paar Antennen, von denen das äußere nicht selten mit Haken versehen und beim Festheften dienlich ist. Augen, in der Jugend vorhanden, fehlen später. Der Mund hat Mandibeln und 2 Paar Maxillen. Unter dem Bruststück befinden sich 4 Füße, von denen 2 kürzer, mit Krallen versehen, 2 sehr stark, verlängert, und einem gemeinsamen

Saugnapfe angewachsen sind, mit dem sich die Weibchen anheften. Die ♀ tragen am Hinterende große Eierfäcke; die Zungen bestehen eine doppelte Metamorphose. Männchen winzig klein.

1. Gatt. *Achthöros* Nordm. Die inneren Antennen 3gliederig; die äußern mit doppeltem Endgliede, von denen das innere einen, das äußere mehrere Haken trägt. *A. percarum* Nordm. Bruststück geigenförmig; Hinterleib oval, an der Spitze der mittlern Fühler 3 Borsten; am Gaumen der Barsche. Beim ♀, welches 2 ovale Eierfäcke am Hinterende trägt, sind die Füße des 2ten Paares einem gemeinschaftlichen Saugnapfe angewachsen; beim halb so großen ♂, welches man am Hinterleibe des ♀ angeklammert findet, sind jene Füße unverwachsen und tragen eine kurze Scheere. Der Embryo ist von einer doppelten Eihülle umgeben; hat dann nur 4 pinselförmige Füße. Nachdem er das Ei verlassen, häutet er sich, hat nun 2 Antennen, 3 Paar vordere Krallenfüße und 2 Paar zweifästige Büschelfüße; ähnelt dann also den Caligiden.

2. Gatt. *Tracheliastes* Nordm. Kopfbruststück in einen langen Hals verlängert; 4 Fühler; die innern kurz, warzenförmig; die äußern fast wie bei voriger Gattung. *T. polycolpus*. Hinterleib durchsichtig, oblong, mit vielen Erhabenheiten und Vertiefungen; an den Flossen des Aalands; Metamorphose wie bei voriger Gattung.

3. Gatt. *Anchorella* Nordm. Am Grunde einer vordern halsartigen Vorrangung liegt ein vorspringender Saugnapf, der den zu einem Saugnapfe verwachsenen Füßen entspricht. *A. uncinata*. Lebt an Schellfischen.

8. Familie.

Pennellina. Mund ohne Kauwerkzeuge; Kopf, Brust und Hinterleib ungeschieden; am Kopfende verschiedenartig gestaltete Anhänge, mittels deren sie sich anheften, indem der ganze Kopf sich in das Thier einsetzt, auf welchem sie wohnen; eigentliche Fühler und Augen fehlen; auch die Fußpaare fehlen gänzlich oder nur kurze Stummelfüße sind vorhanden.

1. Gatt. *Pennella* Oken (*Lernaeopenna* Blainv.). Ein gefiederter Anhang am Hinterleibe; verkümmerte Fußpaare; Eierbehälter fadenförmig. *P. sagitta*. Auf Seefischen.

2. Gatt. *Lernaeocera* Blainv. Körper gerade, vier symmetrische Anhänge am Kopfe; Rudimente von Fußpaaren am Munde; Eierfäcke sackförmig. *L. esocina*. Leib stiefelförmig; durchsichtig; 4 dicke Anhänge am Kopfe; 2 ovale Eierfäcke unter dem Körperende; am Hechte, in dessen Fleisch er sich zur halben Körperlänge einbohrt. Die Zungen haben, noch in der Eihülle eingeschlossen, ein rothes Auge, 2 Fühler und 2 Fußpaare, gleichen mithin den Larven der Cyclopen. *L. cyprinacea*. Die Kopfanhänge dünn; die Eierfäcke länglich, cylindrisch. An der Karausche.

3. Gatt. *Lernaea* L. Körper Sförmig gebogen; unregelmäßig verästelte Kopfanhänge; Eierfäcke lang; fadenförmig, unregelmäßig zusammengewickelt. *L. branchialis*. Mit drei Kopfanhängen. Am Kabeljau.

IX. Ordnung. Cirripedia. Rankenfüßer.

Sie bilden offenbar den Uebergang von den Gliederthieren zu den Mollusken, indem sie wie diese einen Mantel und Schallstücke besitzen, mit jenen in der Bildung des Nervensystemes, den gegliederten, fußartigen Ranken, und paarigen, seitlichen Riefern übereinkommen; deshalb wurden sie früher allgemein zu den Mollusken gestellt. Thompson sah zuerst ein kleines, der Limnadia ähnliches Krustenthier sich in wenigen Tagen in den Balanus pusillus verwandeln. Ferner stellten es Burmeister's Untersuchungen außer Zweifel, daß diese Thiere zu den Crustaceen gehören, von denen sie den Uebergang zu den Mollusken andeuten. Sie sind sämmtlich Meerbewohner, sitzen beständig fest an Klippen, Pfählen, Muscheln u. s. w. Ihr Gehäus, das den meisten zukommt, besteht aus mehreren Schallstücken, ist Produkt des fleischigen Mantels, der nur einerseits, an der Bauchseite des Thieres, durch einen Schliß geöffnet ist, und mit einem fleischigen Stiele oder einer breiten Basis auf andern Gegenständen sich festsetzt. In ihm ist das Thier in verkehrter Lage so enthalten, daß sich der Mund unten im erweiterten Grunde des Mantels befindet, oben aus seinem Schlitze aber streckt es die gegliederten Ranken und eine cylindrische Röhre (Schwanz) hervor. Am Grunde der letzteren öffnet sich der After, an ihrem Ende die Samenleiter; jeder der beiden Eileiter mündet an dem Grunde des vordersten Rankenfußes seiner Seite nach außen. Die Mundtheile bestehen aus einer Lippe, Palpen, Mandibeln und zwei Maxillenpaaren. An der Bauchseite des Thieres zwischen Mund und Afterröhre stehen die sechs Paare der sogenannten Rankenfüße. Jeder besteht aus einem kurzen fleischigen Stiele und 2 hornartigen, vielgliederigen, gewimperten Ranken. Zwischen ihnen an der Bauchseite findet sich das aus hintereinander liegenden Markknoten gebildete, dem der Gliederthiere durchaus ähnliche Nervensystem. Die Kiemen unfern des Mundes oder an dem fleischigen Stiele der Ranken. Augen und Fühler fehlen den erwachsenen Thieren. Sie sind meist Zwitter; bei den ein Geschlechtigen leben die Männchen parasitisch auf den Weibchen. Die beiden ersten Familien besitzen verästelte Cementdrüsen, welche einen zur Anheftung dienlichen Kitt absondern.

1. Familie.

Entenmuscheln. Lepadina. Der meist Schalen tragende Mantel ist mittelst eines contractilen, fleischigen Stieles festgeheftet. Das Gehäus zusammengedrückt, sphärisch dreieckig; besteht meist aus 5 Stücken, von denen dann 2 große, paarige, sphärisch dreieckige (Schilder, *scuta*) den Vordertheil, 2 kleinere, paarige (Rücken, *terga*) den Hintertheil, und ein unpaares (Kiel, *carina*), welches sie mit einander verbindet, den Rückenrand bilden; zuweilen sind die Schalsstücke verkümmert und weiter von einander entfernt; selten fehlen sie gänzlich und werden durch einen fast knorpeligen Ueberzug vertreten. Sie sind nie zu einem unbeweglichen Stücke verbunden. Die Kiemen sind pyramidale, an dem fleischigen Stiele aller oder der vordern Rankenfüße angeheftete Lappen. Zwitter.

1. Gatt. *Lepas* Linn. (*Anatifa* Lam.) Entenmuschel. Schale nur aus 5 Stücken, ohne kleinere am Grunde; der alte Glaube, daß die Ringel- oder Bernikelgänse aus ihnen entstanden, hat zu ihrem Namen Anlaß gegeben. *L. laevis*. Schale glatt; in den europäischen Meeren. *L. striata*. Schale erhaben gestreift; im atlantischen Oean.

2. Gatt. *Pollicipes* Lam. Fußklaue. Außer den 5 Schalsstücken der vorigen viele kleinere, theils sich paarig entsprechende, theils unpaare, am Grunde des Gehäuses; der Stiel ist meist schuppig. *P. cornucopiae*. Schalsstücke zahlreich, glänzend glatt, der kleineren an 30; in den europäischen Meeren.

3. Gatt. *Cineras* Leach. Mantel nackt, häutig-knorpelig, mit 5 kleinen von einander getrennten Schalsstücken. *C. vittata*. Mittelmeer.

4. Gatt. *Otion* Leach. Mantel nackt; nur 2 kleine Schalsstücke unter dem Schlitze tragend; 2 ohrenförmige Röhren am Oberrande des Mantels, scheinen dem Wasser den Eintritt zu den Kiemen zu gestatten, deren hier 8 vorhanden. *O. Cuvieri*. Nordsee.

5. Gatt. *Alepas* Rang. Mantel nackt, ganz ohne Kalkstücke. *A. minuta*. Mittelmeer.

2. Familie.

Mecreiheln, Seepocken. Balanidae. Mantel flach oder fast cylindrisch, ungestielt, mit seiner Grundfläche oder einer von derselben abgesonderten Platte an Seethieren, Klippen u. s. w. angeheftet, von einem flachen, cylindrischen oder abgestutzt konischen Gehäuse umgeben, dessen obere Oeffnung durch einen Deckel aus 4 paarig am Mantelschlitze sitzenden Schalsstücken verschlossen wird; die beiden Schilder (*scuta*) sind dreieckig, und haben an ihrer innern Fläche fast immer eine Grube zur Anfügung des *Musculus adductor*, und oft an der äußern Ecke eine Grube für den *Musculus depressor*; an den beiden Rückenstücken (*terga*) unterscheidet man oben einen Apex, an der Basis einen Sporn (*calcar*). Kiemen 2 franzige, flügel förmige

Lappen im Grunde des Mantels. Das Gehäus besteht höchstens aus 8 Stücken. Das eine unpaarige heißt Kiel (carina), das ihm gegenüberstehende Schnabel (rostrum); zwischen diesen liegen jederseits drei Schalstücke, von denen das mittlere Seitenstück (valva lateralis), das dem Kiele zunächst liegende Kiel-Seitenstück (valva carino-lateralis), das dem Schnabel anliegende Schnabel-Seitenstück (valva rostro-lateralis) heißt. Gewöhnlich sind die letzteren mit dem Schnabel zu einem Stücke vereinigt. Jedes Schalstück besteht aus einem mittleren Haupttheile (Wand, paries), welches jederseits einen Anhang trägt; liegt der Anhang außen von dem benachbarten Schalstücke, dann heißt er Strahl (radius), wird er von dem benachbarten Schalstücke überragt, Flügel (ala). Der Kiel hat immer zwei Flügel; das Kiel-Seitenstück und das Seitenstück haben immer einerseits einen Flügel, andererseits einen Strahl; das Schnabel-Seitenstück hat, wenn vorhanden, immer zwei Strahlen; der Schnabel hat eigentlich zwei Flügel, ist aber gewöhnlich mit dem Schnabel-Seitenstück verwachsen und bekommt dann jederseits einen Strahl. Die Wände und die Radien bestehen in vielen Fällen aus zwei Lamellen, die durch Längsscheidewände verbunden sind, wodurch Röhren oder Poren gebildet werden. Zwitter.

A. Schnabel mit Radien, ohne Flügel, alle Seitenstücke einerseits mit Flügel, andererseits mit Radius, Wände porös oder unten längsgerippt (Balaninae).

a. Schild und Rücken des Deckels unter sich gegliedert; jede Kieme besteht aus einer Falte.

1. Gatt. *Balanus* Brug. Seetulpe. Gehäus tulpenförmig, aus 6 fest verwachsenen Stücken; Deckel aus 4 dreieckigen, eine spitze Pyramide bildenden Stücken. Sitzen in zahlreichen Gruppen an Felsen, auf Seethieren, ohne in deren Substanz einzudringen, auf einer kalkigen oder häutigen Basis. *B. tintinnabulum*. Gehäus purpurfarbig, konisch, längs- und quergestreift; im atlantischen Ocean; und viele andere Arten.

2. Gatt. *Tetraclita* Schum. Nur 4 Schalstücke, mit porösen Wänden. T. porosa. In tropischen Meeren.

3. Gatt. *Pyrgoma* Leach. Alle Schalstücke zu einem einzigen verwachsen, Basis becherförmig; lebt an Korallen. *P. anglicum* in den europäischen Meeren.

4. Gatt. *Chelonobia* Leach. Sechs ziemlich dicke Schalstücke, das Schnabelstück besteht innen aus drei rudimentären verbundenen Stücken; Basis häutig. *Ch. testudinaria* in den heißen Meeren an Schildkröten. *Ch. patula* im Mittelmeer an Krustaceen und glatten Muschelschalen.

b. Deckelstücke nicht aneinander articulirt; jede Kieme besteht aus zwei Falten.

5. Gatt. *Coronula* Lam. Gehäus aus 6 Stücken, meist etwas verflacht, kreisförmig, oder kurz cylindrisch; Deckel aus 4 kleinen, durch breite Haut in der Mündung befestigten Kalkstücken. *C. balaenaris*. Wall-

fischpode. Flach, mit 6 Bündeln strahlenförmiger, glatten, zu 6 stehenden Rippen, weiß; lebt auf der Haut der Wallfische. *C. diadema*. Viel höher, mit crenulirten Rippen. Nordische Meere.

6. Gatt. *Tubicinella* Lam. Gehäus aus 6 Stücken, cylindrisch, röhrenförmig, mit wulstigen Querringeln; Deckel aus 4 abgestumpften, durch Haut verbundenen Stücken. *T. trachealis*. Auf den Wallfischen des südlichen Polarmeeres; dringt tief in deren Haut bis auf die Specklage.

B. Schnabel mit Flügeln ohne Radien, Schnabel-Seitenstücke beiderseits ohne Flügel; Wände nicht porös (*Chthamalinae*).

7. Gatt. *Chthamalus* Ranz. Mit sechs Schallstücken, häutiger Basis. *Chth. stellatus*. Weit verbreitet.

8. Gatt. *Chamaesipho* Darw. Mit vier Schallstücken, häutiger Basis. *Ch. columna*. Australien.

9. Gatt. *Pachylasma* Darw. In der Jugend mit 8, später mit 6 Schallstücken, kalkiger Basis. *P. giganteum*. Mittelmeer.

10. Gatt. *Octomeris* Sow. Mit acht Schallstücken, Radien am Grunde crenulirt, Basis häutig. *O. angulosa*. Südafrika.

3. Familie.

Abdominalia Darw. Mantel ohne Kalkplatten, durch eine breite Haftscheibe in selbstgefertigten Höhlungen festgehalten; Körper deutlich gegliedert; höchstens 3 Paar Rankenfüße. Die Geschlechter getrennt; winzige Männchen sollen zu je zweien am Weibchen haften.

1. Gatt. *Aleippe* Hancock. Mantel kegelförmig, mit seitlicher Oeffnung, Körper nur hinten gegliedert. *A. lampas*. Englische Küsten; bohrt Höhlungen in Schneckenhäuser.

2. Gatt. *Cryptophialus* Darw. Mantel flaschenförmig, mit oberer Oeffnung; Körper ganz gegliedert. *Cr. minutus*. Chili; bohrt sich in die Schalen von *Concholepas peruviana* ein.

4. Familie.

Suctorioria Lilljeborg. (*Sacculinidae* Vanbeneden, *Rhizocephala* Fritz Müller.) Der Körper dieser seltsamen Thiere ist sackförmig und hat 2 Oeffnungen, deren eine den Mund vorstellt, von welchem wurzelartige Röhren in den Wirth des Schmarckers eindringen, die viel verzweigt dessen Eingeweide umspinnen, deren andere zum Ein- und Austritt des Wassers und später zum Austritt der Eier dient. In diesen Geschöpfen sind alle Organensysteme bis auf die Geschlechtswerkzeuge so verkümmert, daß gleichsam nur eine Kapsel übrig bleibt, welche die Eierstöcke und Hoden umschließt. Sie leben parasitisch unter dem Schwanz verschiedener Crustaceen. Die Larven besitzen drei Fußpaare und halten die Mitte zwischen den Larven der Lernäen und Rankenfüßer; die Zwitternatur der geschlechtsreifen Thiere nähert sie den Letzteren an.

1. Gatt. *Sacculina* Thoms. (*Pachybdella* Dies.) Körper unsymmetrisch, sackförmig, Mund mitten an der Unterseite, Mantelöffnung am Seitenrande. S. Carcini. Europa, an *Carcinus maenas*.

2. Gatt. *Peltogaster* Rathke. Körper unsymmetrisch, länglich, wurstförmig, Mund unterhalb; Mantelöffnung am Vorderende. P. Paguri. Europa, an *Pagurus*.

3. Gatt. *Lernaeodiscus* Fr. Müll. Körper symmetrisch, scheibenförmig, Mund am Vorderrande der Scheibe, Mantelöffnung am Hinterrande. L. Porcellanae. Brasilien, an *Porcellana*.

8. Klasse. Vermes. Würmer.

Die Klasse ist hier im weitesten Sinne genommen worden. Wir ziehen hierher alle langstreckigen Thiere mit schlüpfriger Haut, deren Nervensystem aus zwei, oft verschmolzenen, Ganglienreihen am Bauche besteht, und deren Bewegungsorgane niemals wirklich gegliederte Füße sind, kurz alle Thiere, die nach dem Typus der Gliederthiere organisiert sind, ohne zu einer der vier Klassen der Arthropoden zu gehören. Manche Forscher sind geneigt, die Würmer in unserer Begrenzung zu einem eigenen Thierreife zu erheben, und sie den Arthropoden, Mollusken u. s. w. gleichwerthig zu setzen, in welchem Falle unsere Ordnungen zu Klassen erhoben werden; dagegen spricht aber die große Uebereinstimmung in der Anordnung des Nervensystems mit den übrigen Gliederthieren. Wenn in den untersten Formen dieser Thiergruppe das Nervensystem sehr vereinfacht erscheint, so läßt es sich doch immer, wo es überhaupt hinlänglich bekannt ist, auf den Typus der Gliederthiere zurückführen. Von Sinnesorganen kommen Augen, Gehörbläschen mit Stolithen und Tentakeln als Tastorgane vor. Bei den Vollkommeneren ist der Körper sehr deutlich gegliedert, bei den Unvollkommeneren zeigt er nur schwache Spuren einer Gliederung, oder ist durchaus ungegliedert. Die höheren Würmer haben einen Darm mit Mund und After; der Mund liegt meist an der Bauchseite, vorn oder oft weit vom Vorderende entfernt, der After liegt in der Regel hinten an der Rückenseite. Andere haben Mund und einen blindendenden Darm ohne After. Einigen fehlt der Nahrungskanal gänzlich. Manchen fehlt auch ein Gefäßsystem; die meisten besitzen ein solches, aber kein eigentliches Herz; die Bewegung des zuweilen roth gefärbten Blutes wird durch Pulsation der Gefäße hervorgebracht (bei den Annuulaten). Bei vielen finden sich auf der Haut gefäßreiche Anhänge, Kiemen; bei manchen innere Bläschen, welche Wasser zum Athmen in sich aufnehmen; bei vielen (Strudelwürmern, Eingeweidewürmern) fehlen besondere Respi-

rationsorgane gänzlich, hier scheint die Haut eine Einwirkung des umgebenden Elementes zu gestatten. Das sogenannte Wassergefäßsystem mag zuweilen mit der Athmung im Zusammenhange stehen, scheint jedoch hauptsächlich als Excretionsorgan zu fungiren. Die meisten leben im Wasser, nur die Regenwürmer leben in feuchter Erde. Andere lebenslänglich im Schlamm der Meeresküsten. Die Eingeweidewürmer leben im Innern anderer Thierkörper, das ganze Leben hindurch, oder doch während eines Theils ihres Lebens.

L i t e r a t u r.

- O. F. Müller, Vermium terrestrium et fluviatilium seu Animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum, succincta historia. Havniae et Lipsiae 1773, 74. 2 Voll. 4.
- Rudolphi, Entozoorum sive Vermium intestinalium historia naturalis. 3 Voll. Amstelodami 1808—10. 8.
- Rudolphi, Entozoorum Synopsis. Berolini 1819. 8.
- Savigny, Système des Annélides. Paris 1820. fol.
- von Nordmann, Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Erstes Heft. Berlin 1832. 4.
- Audouin et Milne Edwards, Classification des Annélides et description de celles, qui habitent les côtes de la France. (Annales des sciences nat. Tome XXVII—XXX. 1832—33.)
- Gschricht, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Bothrioccephalen. (Act. Acad. Leop. Nat. Curios. Vol. XIX. 1840. 4.)
- W. Hofmeister, De vermibus quibusdam ad genus Lumbricorum pertinentibus. Berolini 1842. 4.
- A. S. Dersted, Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. Copenhagen 1844. 8.
- Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes ou Vers intestinaux. Paris 1845. 8.
- B. Hofmeister, Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer. Braunschweig 1845. 4.
- Moquin-Tandon, Monographie de la famille des Hirudinées. 2me édit. Paris 1846. 8.
- Diesing, Systema Helminthum. 2 Voll. Vindobonae 1850. 1851. 8.
- Grube, Die Familien der Anneliden mit Angabe ihrer Gattungen und Arten. Berlin 1851. 8.
- M. S. Schulze, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswald 1851. 4.
- R. Leuckart, Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Erster Band. 1863. 8.

Eitheilung.

1. Ordnung. Annulata. Gliederwürmer. Körper mehr oder weniger deutlich gegliedert, ohne Fimmericilien auf der Oberfläche; leben frei.
2. Ordnung. Turbellaria. Strudelwürmer. Körper ungegliedert, mit Strudel erregenden Wimpern besetzt; leben frei.
3. Ordnung. Entozoa. Eingeweidewürmer. Leben im Innern anderer Thiere.
4. Ordnung. Rotatoria. Räderthiere. Kleine Thiere mit Räderorganen am Kopfende; leben frei.

I. Ordnung. Annulata. Gliederwürmer.

Der stets langstreckige Körper ist meist deutlich gegliedert. Die Körperoberfläche ist nicht mit Fimmericilien besetzt, dergleichen finden sich nur an äußern Kiemen. Das Nervensystem besteht aus einem Schlundringe und einem Bauchstrange mit Ganglien. Fühler und einfache Augen kommen in verschiedener Zahl vor, fehlen aber auch oft: die letzteren sind nicht immer bloß am Kopfe, zuweilen trägt jedes Körpersegment ein Augenpaar (Polyophthalmus), zuweilen sind an beiden Körperenden Augen vorhanden (Fabricia, Piscicola), ja bei einigen Sabellen sind die Augen an den Kiemenfäden angebracht. Auch Gehörorgane in Form von mit Otolithen erfüllten Bläschen sind bei einer Reihe von Gliederwürmern nachgewiesen. Die Bewegungsorgane sind sehr verschieden entwickelt. Sie bestehen oft in borstentragenden Höckern, von denen sich dann meist zwei jederseits an jedem Körpergliede zeigen; der eine mehr oberhalb, an der Rücken- seite, Rückenstummel (ramus dorsalis), der andere mehr unterhalb näher der Bauchseite, Bauchstummel (ramus ventralis). Letzterer ist bei der Ortsbewegung am thätigsten. Zuweilen sind beide innig mit einander verschmolzen; zuweilen fehlen sie und es finden sich nur Borsten in ähnlicher Anordnung. Die Borsten durchbohren mit ihrer Wurzel die Haut, auf deren innerer Fläche sich bewegende Muskeln befinden. Die Borsten können einfach oder zusammengefest (aus zwei Stücken) sein; sie

sind spitzig, dolch- oder pfeilförmig, treten weit aus der Haut des Höckers hervor, stehen bündelförmig, können mehr oder weniger zurückgezogen werden (Pfriemenborsten oder Haarborsten, *festucae*, *setae capillares*); oder sie sind dicker, gerade, spitz, stehen einzeln (Stachelborsten, *aciculae*); oder sie sind kurz, platt, unter ihrem Ende mit hakigen Zähnen versehen (Hakenborsten, *uncinuli*), sie stehen dicht in einer oder zwei Querreihen an den Bauch-, seltener an den Rückenstummeln und finden sich nur bei den in Röhren lebenden Würmern, denen sie beim Auf- und Absteigen in den Röhren dienlich sind. Neben den Fußhöckern finden sich röhrige, schwach gegliederte Fäden, Gliedfäden (*cirri*), einer neben dem Rückenstummel, der obere, einer am Bauchstummel; zuweilen fehlt einer von ihnen, zuweilen beide, seltener tritt noch ein mittlerer zu ihnen hinzu. Wo an den Vordergliedern des Körpers die Höcker keine Borsten tragen, entwickeln die Gliedfäden sich mehr, werden dann fühlernähnlich, Fühlergliedfäden (*cirri tentaculares*). Zuweilen ändern sie ab zu häutigen Schuppen (*elytra*), oder sind blutreich und scheinen fehlende Kiemen zu vertreten. Wenn Fußhöcker und Borsten gänzlich fehlen (*Apoda*), dann fehlen auch die Gliedfäden. In diesem Falle tritt oft ein Saugnapf am hintern Körperende als Bewegungsorgan auf (Blutegel) oder äußere Bewegungsorgane fehlen gänzlich. Der Mund liegt stets am Vorderende und ist oft mit Kauorganen versehen, in andern Fällen kieferlos und nur zum Einschlürfen flüssiger Nahrung geeignet; der After liegt am Hinterende oder in dessen Nähe am Rücken. Der Darm, stets ein vom Munde zum After gehender Schlauch, hat zuweilen weite Blinddärme, nur selten macht er Windungen. Die Blutcirculation geschieht in pulsirenden Gefäßen. Oft sind äußere Kiemen vorhanden, die bei den Fühlwürmern gewöhnlich an allen Gliedern, mit Ausnahme der ersten und letzten, neben den obern Fußhöckern angebracht sind, wogegen sie bei den Röhrenwürmern nur an wenigen Gliedern, vorn, hinten oder in der Mitte, gefunden werden; oft fehlen äußere Kiemen gänzlich, und man hat innere Bläschen, die schleifenförmigen Organe, welche Wasser in sich aufnehmen, für die Athemorgane angesehen (Regenwürmer, Blutegel); sie scheinen jedoch mehr die Bedeutung von Excretionsorganen zu haben. Höchst entwickelt sind die Geschlechtsorgane; sie erstrecken sich nicht selten durch einen großen

Theil des Körpers. Einige sind getrennten Geschlechts, andere sind Zwitter. Alle legen Eier oder gebären lebendige Junge; Einige pflanzen sich auch durch Theilung fort.

Wir unterscheiden vier Unterordnungen, je nachdem Fühler, Fußstummel und Borsten (Antennata), oder nur Fußstummel und Borsten (Tubicolae), oder nur Borsten (Oligochaeta), oder weder Fußstummel noch Borsten (Apoda) vorhanden sind.

I. Unterordnung. **Antennata** Lam. **Fühlerwürmer.**

(Dorsibranches Cuv., Nereideae Sav., Annélides errantes Aud. Edw., Maricolae Oerst., Appendiculata polychaeta rapacia Grube.)

Die beweglichsten der Ordnung; leben frei im Meere, nahe den Küsten, wo sie kriechen und schwimmen. Der Kopf trägt fast immer Augen und Fühler. Der Mund liegt am Ende eines vorstülzbaren, meist mit Riefern versehenen Rüssels, ist häufig mit ungegliederten Bärteln (Tastern) umgeben. An jeder Seite Fußhöcker, meist zwei (Rücken- und Bauchhöcker), und daneben ein Gliedfaden. Die Kiemen meist an allen Körpergliedern, außer den vordersten und hintersten, neben dem obern Gliedfaden; scheinen zuweilen durch diese, die oft die Gestalt von Hautblättchen annehmen, vertreten zu werden. Die Fußhöcker tragen Pfriemenborsten (setae, festucae), die in Bündeln von 10 und mehr stehen, neben diesen öfter einzelne Stacheln, nur selten Hakenborsten. Sie sind getrennten Geschlechts.

1. Familie.

Seeraupen. Aphroditeae Sav. Körper länglich, flach; die Segmente ungleich, nur abwechselnd mit Gliedfäden versehen, indem diese, sich zu häutigen Schuppen umbildend, den Schuppen tragenden Segmenten zu fehlen scheinen; am Kopfe 2—4 Augen und Fühler; Mund hat 4 Riefer und Bärteln.

1. Gatt. *Aphrodite* L. Cuv. 3 Fühler am Kopfe, der mittlere kürzer, pfriemenförmig; 2 Augen. Beide Fußhöcker von einander entfernt, beide tragen Stacheln, neben beiden ein Cirrus, an jedem Rückenhöcker 2—3 Büschel haarförmiger, feiner goldglänzender Borsten. *A. aculeata*. Gemein im mittelländischen und atlantischen Meere; alle Borstenbündel der Rückenhöcker spielen in Regenbogenfarben, eine wergartige Masse verdeckt die Rückenschuppen; 4—5" lang. *A. (Hermione) hystrix* mit unbedeckten Rückenschuppen; im Mittelmeere.

2. Gatt. *Polynoe* Sav. Körper mehr verlängert, wurmförmig, nur

bei einigen länglich; die freiliegenden Rückenschuppen decken sich mit den Rändern oder sind nur klein; 5 Fühler; 4 Augen; Fußhöcker einander genähert. *P. squamata*. Oblonglinienförmig; mit 12 Paar Rückenschuppen; in den europäischen Meeren.

3. Gatt. *Palmyra* Sav. Ohne Rückenschuppen; 5 Fühler. *P. aurifera*. Von José de Bourbon.

2. Familie.

Kiemenwürmer. Amphinomeae Sav. Körper flach, dick, länglich oder spindelförmig; die büschelförmigen oder verästelten Kiemen frei an allen Körpergliedern; Cirren an jedem Höckerpaare; letztere tragen nur Borsten, keine Stacheln; Mund von mehreren Segmenten umgeben, an der Bauchseite, ohne Kiefer und Bärteln.

Einige haben 5 pfriemensförmige Fühler und blattförmige, dreifach gefiederte (*Chloëia* Sav.) oder büschelförmige Kiemen (*Amphinome* Brug.) neben den Rückenhöckern; Andere nur einen Fühler und baumförmige, zwischen Rücken- und Bauchhöcker reihenweis gestellte Kiemen (*Euprosyne* Sav.).

3. Familie.

Kieferwürmer. Eunicæe Sav. Die Ausbildung der Kauwerkzeuge erreicht bei ihnen den höchsten Grad. Körper verlängert, vielgliederig; Kiemen groß, einseitig gefiedert oder gabelig ästig, in 2 Reihen längs dem Rücken oder fehlen; Mund ohne Bärteln, Rüssel kräftig mit ~~salzigen~~ oder hornigen Kiefern, 7—9 (an der linken Seite einer mehr als an der rechten).

1. Gatt. *Eunice* Cuv. (*Leodice* Sav.) 2 Augen; 5 lange Fühler; Stirn 2- oder 4lappig, jederseits eine Reihe kammförmiger Kiemen neben dem obern Gliedfaden. *E. gigantea*. Der größte der lebenden Gliederwürmer, über 4' lang; mit 4lappiger Stirn, nicht geringelten Fühlern; in den westindischen Gewässern. *E. norvegica*. Mit zweilappiger Stirn, und mit geringelten Fühlern. Nordsee.

2. Gatt. *Onuphis* Aud. Edw. 7 Fühler, Kiemen kammförmig oder einfach, leben in Röhren. *O. eremita*. An den europäischen Küsten.

3. Gatt. *Lysidice* Sav. Ohne Kiemen, mit 3 kurzen Fühlern, 7 Kiefern. *L. Ninetta*.

4. Familie.

Meer scolopendern, Nereiden. Nereidae Sav. Körper langstreckig, fast cylindrisch, vielgliederig, Kopf deutlich, mit 4—5 Fühlern, meist vorn abgestutzt, Mund mit 2 oder 4 Kiefern; Kiemen fehlen oder sind einfache Hautläppchen. Wird von Grube in sechs Familien zerfällt.

1. Gatt. *Nereis* Cuv. (*Lycoris* Sav.). *Nereide*. 4 deutliche Augen; 2 mittlere fadenförmige Fühler, jederseits ein äußerer, 2gliederiger, von bedeutender Dicke, dessen oberes Glied klein und rundlich ist; neben der Stirn

jederseits 4 Fühler. Gliedfäden; Kiemen kleine Blättchen zwischen den obern Gliedfäden und Fußhöckern, jederseits an jedem Segmente 3; 2 gekrümmte gezähnte Kiefer; 2 Schwanzfäden am Körperende. Schwimmen und kriechen schlängelnd. *N. pelagica*. Gegen 5" lang, bräunlich, am Rücken conver; Fußhöcker kurz, verwachsen, 4lappig; Nord- und Ostsee. Bei Anderen sind die Rückenstummel mit den Bauchstummeln verwachsen, keine Kiemen (*Lycastis* Sav.). *L. brevicornis*. Europäische Küsten.

2. Gatt. *Nephtys* Cuv. Kopf vorn abgestutzt, 4 winzige Fühler, an den Fußhöckern große blattartige Lappen, Kiemen fischelförmig; ein Astercirrus. *N. Hombergii*. Europäische Küsten.

3. Gatt. *Phylodoce* Sav. 2 kleine Augen, 4—5 Fühler, Fußhöcker verschmolzen, Cirren blattförmig, meist einen Theil des Rückens bedeckend. *Ph. laminosa*.

4. Gatt. *Alciopoe* Aud. Edw. Von voriger durch zwei große seitliche Augen und die Durchsichtigkeit des Körpers verschieden. *A. Edwardsii*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Syllis* Sav. Kopf 2lappig, 4 Augen, 3 rosenkranzartig geringelte Fühler und Cirren, Bauch- und Rückenhöcker verwachsen, Rüssel lang, kieferlos, mit einem kleinen Bohrstachel. *S. monilaris*. *S. (Autolytus) prolifera* pflanzt sich durch Theilung (Generationswechsel) fort.

5. Familie.

Aricidae Aud. et Edw. Körper langstreckig, am Kopfende verschmälert, Kopf undeutlich; Fühler fehlen oder sind verkümmert; Rüssel kurz, kieferlos; kiemenartige Organe fehlen entweder, oder sind den Cirren ähnlich; sie nähern sich den Erdwürmern.

1. Gatt. *Spio* Fabr. Am Kopfe 2 lange Fühlercirren, alle Körpersegmente ähnlich gebaut. *Sp. seticornis*. Nordsee.

2. Gatt. *Aricia* Sav. Ohne Fühlercirren, Kopf kegelförmig, die Borstenhöcker der vordern Segmente von den hintern verschieden. *A. Cuvieri*. Europäische Küsten.

3. Gatt. *Cirratulus* Lam. Körper cylindrisch; Kopf ohne Fühlercirren, die Borstenhöcker aller Segmente gleich, Kiemen 2 Büschel vorwärts gerichteter Fäden an den beiden borstenlosen Vordergliedern, an jedem folgenden Segmente über der oberen Borste ein langer Gliedfaden. *C. borealis*. 2—3" lang, von der Dicke eines mäßigen Regenwurms; jederseits hinten auf dem Kopfe eine Reihe kleiner Augenpunkte; lebt im Meeresande, zwischen Steinen; an den Küsten Grönlands.

II. Unterordnung. Tubicolae Cuv. Röhrenwürmer.

(*Serpuleae* Sav., *Sedentariae* Lam., *Appendiculata polychaeta limivora* Grube.)

Körper verlängert, vielgliederig; Kopf nicht deutlich geschieden; es fehlen demnach Augen und Fühler; der Mund kieferlos,

selten am Ende eines vorstülpbaren Rüssels, welcher den meisten fehlt; zuweilen an den Lippen kurze, warzenförmige, öfter lange, fadenförmige Taster, Bärteln; die Fußhöcker meist nahe aneinander, fast zu einem verschmolzen; die weniger entwickelten Bauchhöcker tragen, sämmtlich oder theilweis, versteckte, kurze Hakenborsten, die Rückenhöcker Pfriemenborsten, zuweilen auch umgekehrt; nie beide Arten von Borsten an demselben Höcker; Gliedfäden fehlen fast immer oder nur der obere ist vorhanden; Kiemen finden sich nur an einzelnen Segmenten, am Vorderende, Hinterende, oder in der Mitte des Körpers. Diese Thiere wohnen in Röhren, welche sie nie oder nicht leicht verlassen. Theils sind dies Kalkröhren, welche von ihrer Haut durch Ausschwitzung gebildet werden, theils bestehen sie aus Sandkörnern, Muschelstückchen u. dgl., die sich an eine von ihrer Haut abgesonderte Schleimlage ansetzen; theils wühlen sie sich im Uferschlamm röhrenförmige Wohnungen, die man ebenfalls mit einer Schleimhaut ausgekleidet findet.

1. Familie.

Serpulaceen. Serpulacea. Körper wurmförmig; Kiemen ganz vorn in der Verlängerung der Körperachse, pinselförmig, am Rande zweier den Mund umgebenden Blätter in einfacher oder doppelter Reihe; Kopflappen nicht ausgebildet, Mund nach vorn gerichtet, ohne Rüssel.

1. Gatt. *Serpula* L. Lam. Wurmröhre. Sie wohnen in drehunden oder etigen Kalkröhren, welche mit gewundener Basis auf Steinen, Muscheln u. s. w. feistigen. Der Mund am verdickten Vorderende, eine Querspalte ohne Bärteln, zwischen den beiden bald fächer-, bald kammförmigen, an einer Seite zweireihig gefiederten Kiemen, unter diesen 2 fadenförmige Anhänge, von denen meist einer sich keulen- oder trichterförmig verdickt, um beim Einziehen des Thieres den Eingang der Röhre zu verschließen (Deckel); die vordern Fußhöcker auf einem häutigen Brustschilde. Nach der Verschiedenheit des Deckels unterscheidet Philippi UnterGattungen: Er ist hornartig, flach trichterförmig, am Rande gekerbt (*Serpula*, *S. contortuplicata* mit 30–34 Kiemenfäden jederseits und mit querrunzeligen Röhren), oder kalkig, flach, ganzrandig (*Placostegus* Ph., *S. libera*, Röhre frei, glatt, ähnlich einem Dentalium), oder kalkig, kegelförmig (*Vermilia* Lam., *S. triquetra*), oder kalkig, halbkugelig mit Fortsätzen (*Pomatoceros* Ph., *S. tricuspis*), oder hornartig, in der Mitte mit beweglichen Spizen (*Eupotamus* Ph., *S. uncinata*), oder spatelförmig, die Röhre des Thieres klein, in eine flache Spira aufgerollt, mit wenigen Kiemenfäden (*Spirorbis* Lam., *S. nautiloides*, *Serp. spirorbis*, Röhre scheibenförmig, fast genabelt, runzelig; Nordsee), oder kalkig mit beweglichen Stacheln (*Galeolaria* Lam.; *S. caespi-*

tosa). Zuweilen sind die Basalblätter der Kiemen spiralförmig aufgerollt (*Cymospira* Blainv.).

2. Gatt. *Sabella* Cuv. (*Amphitrito* Lam. Blainv.). Bewohner lederartige, außen mit Ufersand und Schlamm bekleidete Röhren; 2 fächerförmige oder kammförmige Kiemen; die fadenförmigen Anhänge kurz, nie verdickt; ein häutiges Brustschild fehlt; Endsegment ohne Augen. *S. penicillus*. Mit 38–42 Kiemenfäden, Fadenanhänge klein. *S. pavonina* (Tabul. *penicillus* Müll.). Mit 13–23 Kiemenfäden, Fadenanhänge lang; im Nordmeere.

3. Gatt. *Fabricia* Blainv. (*Amphicora* Ehrbg.). Ähnlich der vorigen Gattung, aber am Endsegment Augen. *F. Sabella*. Nördlich-europäische Meere.

2. Familie.

Hermellaceen. Hermellacea. Körper wurmförmig, aus zwei sehr verschiedenen Abtheilungen bestehend, der vordere in Segmente getheilt, der hintere dünn, ohne Segmente; Mund ohne Rüssel, von einem ansehnlichen Kopflappen überragt, der am Stirnrande abgestutzt, und hier mit einem Kranze von Paleen, unten mit mehreren Reihen Fühler besetzt ist; Kiemen an den meisten Segmenten der vorderen Körperabtheilung.

Gatt. *Sabellaria* Lam. (*Amphitrito* Cuv., *Hermella* Sav.). Körper fast spindelförmig, mitten etwas verdickt, am schief abgestutzten Vorderende mit flachen, franzförmig gestellten Blättchen (Paleen) besetzt, welche beim Einziehen des Thieres einen Deckel bilden; Mund an der Unterseite mit vielen Bärteln (Kiemen nach Savigny); schmale Kiemen am Rückenrande der Segmente der vorderen Körperabtheilung. Sie wohnen gesellig neben einander im Uferschlamm, in Röhren, die bald Haufen bilden, auf deren Oberfläche man nur die vertieften Mündungen derselben sieht (*S. alveolata*), bald dicht gedrängt in parallelen Reihen stehen (*S. crassissima*). Beide in der Nordsee.

3. Familie.

Terebellaceen. Terebellacea. Körper wurmförmig, vorn dicker, das Hinterende dünner oder platter; häufig ein Lippenblatt über dem rüssellosen Munde mit zahlreichen fadenförmigen Fühlern; kammförmige oder baumförmige Kiemen nur an wenigen vorderen Segmenten. Beim erwachsenen Thiere keine Augen, während die jugendliche Larve deren zwei besitzt.

a. Vorderes Körperende mit Paleen bewaffnet.

1. Gatt. *Pectinaria* Lam. (*Chrysodon* Oken, *Amphictene* Blainv.). Röhrenwurm. Mund unterhalb, mit langen, von einer häutigen Ausbreitung verdeckten Bärteln; am 3ten und 4ten Segmente kammförmige Kiemen; vorn am schief abgestutzten Vordertheile dicht kammförmig gestellte goldfarbige Blättchen (Paleen). Leben in Röhren, die aus Sandkörnern oder Muschelstückchen zusammengeleimt sind. *P. auricoma*. Mundlappen gezähnt; 30 Bärteln; Röhre aus Sandkörnern; 3' lang; Nordsee.

b. Keine Palseen am vorderen Körperende.

2. Gatt. *Terebella* Cov. Mund fast am Vorderende; lange büschelförmige Bärteln an der Oberlippe, von keinem Lappen bedeckt; 2, 4 oder 6 baumförmig verästelte Kiemen vorn an den Seiten des Rückens. *T. conchilega*. 8—9" lang, mit 6 Kiemen; Röhre dünn, aus Muschelstückchen; Nordsee.

4. Familie.

Maldanien. Maldaniae Sav. Kiemen fehlen, der Körper besteht aus ungleichen Segmenten; der After ist von fleischigen Papillen umgeben; die Fußhöcker winzig.

Gatt. *Clymene* Sav. Körper lang, dünn, aus wenigen stark abgesetzten Gliedern; das vordere, schief abgestufte dient als Deckel; Mund unterhalb, Kopflappen ohne Anhänge; das letzte Segment bildet einen innen strahlenförmig gestreiften, am Rande gezähnten Trichter; mitten in dessen Grunde der After von einem Kreise fleischiger Warzen umgeben. *C. amphistoma*. Im rothen Meere. *C. Uranthus* und andere Arten in den europäischen Meeren.

5. Familie.

Mittelkiemer. Arenicolae (Telethusa Sav.). Viele ästige Kiemen nur an den Mittelgliedern des Körpers. Mund nach vorn gerichtet mit cylindrischem Rüssel, Kopflappen klein.

Gatt. *Arenicola* Lam. Pierer. Körper lang, cylindrisch; Mund am Vorderende mit kurzen Bärteln umgeben; nur die 20 vordern Körperglieder, mit Ausnahme des ersten, haben 2 Fußhöcker, die Rückenhöcker tragen ein Bündel Pfriemenborsten, die Bauchhöcker Hakenborsten; die baumförmig verästelten Kiemen auf der Mitte des Körpers neben den 13 hintern Rückenhöckern. *A. piscatorum*. Stecken im Sande der Nordseeküsten in großer Menge; werden zum Köder beim Fische fange gebraucht.

6. Familie.

Phernsea Grube. Keine Kiemen; Segmente gleichartig und gleich lang, Kopflappen mit mehreren Fühlern, und in den Vorderkörper zurückziehbar, kein Rüssel, vorn am Körper lange Borsten; keine Röhren.

Gatt. *Siphonostoma* Otto. *S. diplochaitos*. Im Mittelmeere.

Hier mögen zwei Gattungen erwähnt werden, die zwar seitliche Anhänge an den Körpergliedern tragen, doch ohne Borsten, weshalb Grube sie zu zwei besonderen Unterordnungen erhebt.

Gatt. *Tomopteris* Eschsch. (Ordn. *Gymnocopa* Grube). Körper verlängert, mit weniger zahlreichen, nicht durch Furchen abgesetzten Segmenten; Kopflappen mit Stienfühlern, Mundsegment mit sehr langen seitlichen

Fühlercirren; die seitlichen Anhänge der Segmente sind ansehnliche Stößen ohne Borsten und Nadeln. Sie scheinen getrennten Geschlechts. Leben im Meere. *T. onisciformis*. Europäische Küsten.

Gatt. *Peripatus* Guild. (Ordn. Onychophora Grube). Körper kurz, wurmförmig; 2 Fühler und 2 Augen; Rüssel kurz mit zwei hakigen Kiefern; jederseits eine Reihe konischer Fußstummel, die am Ende zwei Klauen tragen. *P. juliformis*. Antillen.

III. Unterordnung. *Oligochaeta* Grube. Erdwürmer.

(*Terricolae* Aud. Edw., *Lumbricina* Sav.)

Thiere von sehr einfacher Organisation, deren Hauptcharakter darin besteht, daß ihnen eigentliche Fußstummel abgehen, wofür an den Segmenten sich in ganz entsprechender Anordnung nur wenige (2—8) Borsten finden. Ihr Körper ist gegliedert, verlängert, wurmförmig. Der Kopf ist stets undentlich. Fühler, Kiefer, äußere Kiemen, Gliedfäden der einzelnen Segmente fehlen immer; Augen finden sich zuweilen. Der Mund liegt am Vorderende, der After stets am Hinterende. Sie sind Zwitter; die Mündungen der Geschlechtswerkzeuge sind paarig. Sie leben auf dem Lande, in feuchter Erde oder frei im Wasser.

1. Familie.

Erdwürmer. *Lumbricina*. Körper verlängert, wurmförmig, cylindrisch, an beiden Enden verschmälert, deutlich vielgliedrig, mit dicken Leibeswandungen. Der kegelförmige Kopflappen bildet eine Oberlippe; keine Augen, Bärteln oder Fadenbündel; an den Segmenten wenig vorragende Hakenborsten, die einzeln jederseits vier, oder in Bündeln von je 2—5 jederseits zwei Reihen bilden. Rothes Blut. Leben in feuchter Erde; Eier sehr klein, mehrere mit Eiweiß in Kapseln eingeschlossen.

1. Gatt. *Lumbricus* L. Regenwurm. Oberlippe rüsselförmig vortretend, ungegliedert, nach hinten in einen Fortsatz ausgehend; am Ende des ersten Viertheils des Körpers eine fleischige, den Körper umgebende Wulst (Gürtel, Sattel); Borsten in 4 Reihen. Sie besitzen einen Muskelmagen; ihr Blut ist dunkelroth. *L. terrester* (agricola Hoffmstr.). Körper aus etwa 180 durch eine Quersfurche getheilten Ringen; Schwanzende etwas verschlachtet; Gürtel vom 29. bis 36. Ringe, weibliche Geschlechtsöffnungen am 15. Ringe; ist die größte Art, wird bis 15 Zoll lang. Sie begatten sich im Frühlinge, verbergen sich im Winter 6—8 Fuß tief unter der Oberfläche der Erde; sie leben von vermoderten Vegetabilien, welche sie in ihre Löcher hinunterziehen.

2. Gatt. *Helodrilus* Hoffmstr. Sehr lang und dünn, mit starken Borsten, ohne Gürtel, kein Muskelmagen. *H. oculatus*. Bis 160 Ringe, hellroth mit schwarzen Borsten.

3. Gatt. *Criodrilus* Hoffmstr. Körper nach hinten stark verschmälert, mit sehr zahlreichen Ringen, 4 Borstenreihen, kein Gürtel. *C. lacuum*. Im Tegeler See bei Berlin. Die Eihüllen sind bis 2" lang.

4. Gatt. *Phreoryctes* Hoffmstr. Oberlippe rüsselförmig, gegliedert; Borsten in 2 Reihen; kein Muskelmagen; hellrothes Blut; über 500 Ringe. Die einzige Art *Ph. Menkeanus* äußerst selten, nur in einem Brunnen bei Pyrmont gefunden.

2. Familie.

Tubificina d'Udek. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, Haut durchscheinend, vier Reihen einfacher oder gabeliger Hakenborsten; Eier groß, mehrere ohne Eiweiß in eine Kapsel eingeschlossen. Leben in süßem Wasser.

1. Gatt. *Saenaris* Hoffmstr. (*Tubifex* Lam.). Wedelschwanz. Oberlippe spatelförmig, wenig vortretend; obere Borsten haar- und hakenförmig, untere hakenförmig; hellrothes Blut. *S. variegata*. Lebt in süßem Wasser, wedelt mit dem Schwanz. *S. lineata*. Im Salzwasser der Ostsee, an der Küste von Rügen häufig.

2. Gatt. *Rhynchelmis* Hoffmstr. (*Euaxes* Grube). Rüsselwurm. Oberlippe rüsselförmig vorgestreckt, gegliedert; Borsten in vier Reihen, paarig hakenförmig; dunkelrothes Blut. *Rh. Limosella*. Rüssel in einen langen dünnen Faden auslaufend, hellviolettroth; lebt im Schlamm sumpfiger Gräben.

3. Familie.

Enchytraeina d'Udek. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen, Haut durchscheinend, Borsten kurz, pfriemförmig mit dicker Basis; Blut farblos; Eier sehr groß, einzeln in Kapseln eingeschlossen. Leben in feuchter Erde.

Gatt. *Enchytraeus* Henle. Oberlippe wenig vortretend; Gürtel schwach abgesetzt; hellgelbliches Blut. *E. vermicularis*. Gelbweißlich, sehr beweglich. Lebt in faulem Holze, vermoderten Blättern, Blumenerde. 10 Linien lang.

4. Familie.

Naiden. Naidina. Kopflappen mit dem Mundsegment verwachsen; Körper verlängert fadenförmig, durchscheinend mit dünner Haut; die Borsten pfriemförmig oder hakenförmig, oder beides, stehen in einer oder zwei Bündelreihen; bei Einigen Augen; Blut farblos; Eier groß, einzeln in Kapseln eingeschlossen. Leben im Wasser, zuweilen parasitisch; pflanzen sich auch durch freiwillige Theilung fort; kleine Thiere.

1. Gatt. *Nais* Müll. Körper linienförmig, flach; an den Seiten der Glieder lange Borsten, die oberen haar- oder hakenförmig, die unteren hakenförmig; Blut farblos; meist 2 Augen. a) Stirn in einen fadenförmigen Rüssel verlängert (*Stylaria* Lam.). *N. proboscidea*. 4" lang. b) Oberlippe kurz, stumpf: *N. eInguis*. 4—5" lang; ohne Querbinden. *N. serpentina*. Mit 3 schwarzen Halsbinden. Die Arten finden sich in Gräben, Pfützen; pflanzen sich durch Theilung fort, indem sich am Mutterkörper ein neuer Kopf bildet, der sich mit den hinter ihm befindlichen Gliedern als neues Thier löst; erscheinen dem bloßen Auge als dünne schlängelnde Fäden.

2. Gatt. *Aeolosoma* Ehrb. Ohne Augen, Oberlippe breit, weit über die Mundöffnung vorragend; Borsten zweizeilig, pfriemförmig; Körper sehr durchsichtig, mit rothen Würzchen besetzt. *A. decorum*. $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ " lang; Borsten an jedem Gliede in 2 Bündeln zu sechs stehend. *A. quaternarium*. Borsten in 4 Büscheln an jedem Gliede zu viere stehend; zwischen Wasserfäden.

3. Gatt. *Chaetogaster* Baer. Mund vorn, von keinem Kopflappen überragt, Borstenbüschel einzeilig, nach der Bauchseite gerückt; Borsten gabelige Hakenborsten. *Ch. vermicularis* (Linnaei Baer). Heftet sich gern an Wasserschnecken (*Limnaeus*, *Physa*) an.

4. Gatt. *Dero* (Proto) Oken. Borstenbüschelchen zweizeilig, die oberen haarförmig, die unteren hakenförmig; das Schwanzende ist fingerförmig gelappt (Kiemen?). *D. digitata*. In Gräben und Pfützen. — Hieran schließt sich die Gattung *Polyophthalmus* Quatref., die durch den Besitz von Augen an allen Körpergliedern merkwürdig ist.

Hierher stellen wir als Anhang die eigenthümliche Gattung *Sagitta* Quoy et Gaim., deren systematischer Ort immer noch so zweifelhaft ist. Ihr Körper ist lang, spindelförmig, es lassen sich Kopf, Rumpf und Schwanz unterscheiden. Vorn am Ende liegt der Mund, mit zwei seitlichen Reihen von Haken; oben auf dem Kopfe liegen die Augen; sie sind Zwitter, die Eierstöcke liegen im Rumpfe, zwei Höhlungen im Schwanz enthalten die Samenthierchen; flossenartige Anhänge am Schwanz und an den Seiten des Leibes. *S. bipunctata* im Mittelmeer. *S. setosa* in der Nordsee.

IV. Unterordnung. Apoda. Glattwürmer.

Körper weich, gegliedert, ohne Fußhöcker und Fußborsten. Die Bewegungsorgane sind Saugnapfe an den Enden des Körpers, oder besondere Bewegungsorgane fehlen ganz. Sie gehören sämmtlich dem Wasser an. Wir vereinigen hier die Dis-cophoren und Gephyreen, obgleich sie in ihrer Organisation freilich sehr von einander abweichen.

I. *Discophora* Grube. Körper weich, länglich oder verlängert, meist etwas verflacht, vielgliederig, ohne seitliche Bewegungsorgane, an beiden Enden mit einem Saugnapf versehen, mittels deren Hilfe sie sich kriechend bewegen, sie schwimmen durch schlängelnde Körperbewegungen. Mund mitten im vordern Saugnapf, After oben am Grunde des hintern. Der gerade zum After gehende Darm hat meist seitliche, blind sackartige Erweiterungen und Anhänge. Das Gefäßsystem ist wohl entwickelt; Athmungsorgane scheinen nur selten entwickelt, äußere Kiemen fehlen immer. Sie sind Zwitter, befruchten sich gegenseitig; legen Eier, einige gebären lebendige Junge. Die Geschlechtslöcher liegen vorn in der Mitte der Bauchseite, hinter einander. Die kleinen, innen an der Bauchseite zweireihig gelegenen Bläschen, welche sich durch kleine Löcher öffnen, und an die sich schleifenförmige Kanäle anschließen, sind Excretionsorgane. Sie leben im süßen Wasser, einige im Meere, nähren sich von Wasserthieren oder saugen Blut; frische Luft ist zu ihrem Fortleben nothwendig.

1. Familie.

Blutegel. *Hirudinacea* Gr. Im Munde mehr oder weniger entwickelte Kieferfalten, welche meist mit spitzen Zähnen bewaffnet sind; kein vorstreckbarer Rüssel; rothes Blut.

1. Gatt. *Pontobdella* Leach. Seeegel. Körper cylindrisch, deutlich geringelt, mit starken Warzen besetzt; der vordere Saugnapf napfförmig, vom Körper abge schnürt; 6 in einer Querreihe stehende Augen; saugen sich an Fischen an. *P. muricata*. Warzenhöcker kreisförmig gestellt, je 3 und 3 durch einen Ring kleinerer getrennt; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Hirudo* L. (*Sanguisuga* Sav.). Blutegel. Der vordere Saugnapf nicht abge schnürt, von der mehrgliedrigen Oberlippe gebildet. Im Munde drei halbrunde, scheibensförmig zusammengedrückte Kiefer, mit gezählter Schneide; die zahlreichen Zähnen derselben schmal, stumpfspizig; 10 wenig deutliche Augen, 6 vorn in einer krummen Linie zusammen, 2 jederseits im Nacken. Saugen das Blut der Rückgratsthier, nur diese lassen sich in der Heilkunde anwenden. *H. medicinalis*. Dunkel olivengrün, mit 6 hell rostrothen schwarz gefleckten Längsbändern auf dem Rücken; Bauch schwarz gefleckt, Körperglieder köinig-rauh. *H. officinalis*. Schwärzlich oder schwärzlich-grün mit 6 rostrothen, ungefleckten Rückenbändern; Bauch gelblich; Körperglieder glatt. Beide in Seen, Bächen; letzterer häufiger im südlichen Europa; Eier zu 6—18 in ovalen, schlammigen Hüllen.

3. Gatt. *Haemöpis* Sav. Pferdeegel. Aehnlich den Blutegeln, nur die Kiefer verschieden, mit wenigen stumpfen, höckerartigen Zähnen. *H. vorax*. Glatt; olivenfarbig, mit 6 Reihen kleiner schwarzer Flecken;

Bauch dunkler. Variirt in der Färbung, hat bald rostgelbe, bald rostbraune Seitenbinden; dringt in Nasenhöhlen, Luftröhre und Schlund der Pferde, Rinder, und selbst des Menschen, und quält die Unglücklichen durch Blutentziehung; vermag durch die harte Körperhaut nicht zu saugen. Lebt besonders im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

4. Gatt. *Aulastoma* Moq. Tand. (*Pseudobdella* Blainv.). Körper langstreckig, vielgliedrig, sehr weich; Mund hat viele Längsfalten und vorn 3 sehr kleine Kieferrudimente; Augen wie bei Blutegeln. *A. nigrescens* (gulo). Grünlich-schwarz, mit gelblicher Bauchseite; sehr häufig; heißt auch wohl Pferdeegel; frisst Regenwürmer; geht auch aufs Land.

5. Gatt. *Helluo* Oken (*Nephelis* Sav.). 8 Augen, im Munde 3 vortretende Falten statt der Kiefer; Körper schmal. *H. vulgaris*. 4 Augen vorn in einer Linie, ein Paar jederseits dahinter; auf dem Rücken schwarzbraun, oft mit ochergelben in Querreihen gestellten Punkten; Unterseite ocher-gelb; Junge hell bräunlich, zuweilen fleischfarbig; sehr gemein in Gräben; in der Bewegung linsenförmig, sehr munter, schwimmt schlängelnd, spannt; die Blutbewegung läßt sich sehr deutlich bei jüngeren Exemplaren beobachten.

2. Familie.

Plattegel. Clepsinea Gr. Ein vorstreckbarer, röhrenförmiger, kieferloser Rüssel; farbloses Blut.

1. Gatt. *Clepsine* Sav. Körper sehr flach; Augen paarweis 6, 4 oder 2; tragen ihre Zungen an der Bauchseite angeheftet, kugeln sich ein. *C. complanata*. Knorpelig anzufühlen; oberhalb olivenbräunlich, braun punktiert, mit gelben und schwarzbraunen in Längsbinden gereihten Flecken; 6 Augen; häufig. *C. bioculata*. Aschgrau, grau oder rostroth gefleckt; 2 Augen. Beide stellen den Wasserschneden nach.

2. Gatt. *Piscicola* Blainv. Lam. Fischegel. Undeutlich geringelt. Vorderer Saugnapf groß, vom Körper abgesetzt; wenig vertieft, napfförmig; 4 Augenflecke auf dem vordern Saugnapfe, 10 dergleichen auf dem hinteren; bewegen sich wie Spanneräulen; leben an Fischen parasitisch, von deren Schleim und deren Blute sie sich zu nähren scheinen. *P. geometra* (Hir. piscium). Fast zelllang, dünn, gelbbräunlich, 3 Reihen heller Flecke auf dem Rücken; an Karpfen, Schleien u. s. w. *P. (Cystobranchus) respirans*. An dem hinteren Körpertheile treten jederseits 11 Bläschen hervor, die der Respiration zu dienen scheinen; wird $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Im Frühlinge häufig an der Barbe in der Sieg.

3. Familie.

Branchiobdellea Gr. Der vordere Saugnapf weniger entwickelt, mit Papillen; Mund nach vorn gerichtet, ohne Rüssel, mit zwei platten Kiefern; Darm ohne Blindfäcke; blaßes Blut.

Gatt. *Branchiobdella* Odier. Keine Augen. *B. Astaci*. Auf dem Flußkrebs.

4. Familie.

Acanthobdellea Gr. Vorn kein Saugnapf, statt seiner einige Querreihen von Hakenborsten.

Gatt. *Acanthobdella* Gr. Der After liegt nicht über sondern in dem hinteren Saugnapfe. *A. Peledina*. Im Ochotskischen Meere.

II. *Gephyrea* Quatref. Körper nicht gegliedert, Haut querrunzelig, ohne Saugnäpfe. Das Nervensystem ist ganz nach dem Typus der Würmer gebildet, besteht aus Schlundring und Bauchstrang, daher diese Thiergruppe nicht mit den Holothuriern verwandt, denen man sie früher wohl wegen der ähnlichen Körpergestalt verglichen hat. Der Darm ohne sackartige Anhänge, gerade, oder meist spiralig gewunden; Gefäßsystem oft wenig entwickelt, Kiemenanhänge meist vorhanden. Die meisten sind getrennten Geschlechts, nur *Sipunculus* soll zwittrig sein.

1. Familie.

Sipunculacea Blainv. Körper mehr oder weniger verlängert; Mundöffnung am Ende eines vorstreckbaren, nackten oder mit warzigen Höckern besetzten Rüssels; After am stumpfen Hinterende oder vorn in der Mitte der Rückenseite. Sie leben im Meere, in Felslöchern, in großen Muscheln, oder stecken im Sande und scheinen keiner bedeutenden Bewegung fähig.

1. Gatt. *Echiurus* Cuv. Zwei gekrümmte Haken an der Bauchseite des Vorderendes, zwei Kreise von Borsten umgeben das Hinterende, After am Hinterende. Leben im Sande. *E. Pallasii* (*Lumbricus echiurus* Pall.). Die Borstenkreise sind an der Bauchseite unterbrochen. *E. Gaortneri* Quatref. Die Borstenkreise umgeben das Thier rundum. Beide an den europäischen Küsten.

2. Gatt. *Thalassema* Cuv. Wie vorige, doch mit langem Rüssel und ohne die Borstenkreise. *Th. Neptuni*. Europäische Küsten. — Zuweilen ist der Rüssel vorn gabelig (*Bonellia viridis*).

3. Gatt. *Sternaspis* Otto. Wie vorige, doch vorn und hinten mit Borstenkreisen; unter dem Hinterende eine schildartige Fläche; After auf dem Rücken nahe dem Hinterende. *St. thalassemoides*. Adriatisches Meer.

4. Gatt. *Sipunculus* Gm. Körper an den beiden Enden stumpf, ohne Borsten, der Rüssel mit Warzen oder hornigen Höckern besetzt; After vorn mitten auf der Rückenseite; stecken im Sande. *S. nudus*. Die Quergürtel durch Längsgürtel gegittert, lappige Fühler am Mundrande; Mittelmeer. — *S. (Phascolosoma) granulatum*. Mit cylindrischen Fühlern, nicht gegitterter Haut. Europa.

5. Gatt. *Priapulus* Lam. Vorderende eichelförmig, abgeschnürt, längstreifig; aus dem Munde tritt ein röhrenförmiger mit 2 Kreisen Zähnen besetzter Rüssel hervor; After am Hinterende, neben einem fadenförmig-straubenartigen Anhang, der wohl der Athmung dient. *P. caudatus*. Im Nordmeere.

II. Ordnung. Turbellaria. Strudelwürmer.

Körper langstreckig, drehrund oder flach, ungegliedert, ohne Körperanhänge; die ganze Hautoberfläche ist mit Strudel erregenden Wimpern besetzt. Der Kopf ist nicht deutlich geschieden. Das Nervensystem besteht aus vorderen Ganglien (Schlundring), von deren unteren Ganglien zwei Fäden nach hinten abgehen, die dem Bauchstrange der übrigen Würmer entsprechen. Bei Vielen punktförmige Augen, die zuweilen mit Krystallinsen versehen sind, meist nur aus Pigmentflecken bestehen; auch Gehörorgane sind bei einigen beobachtet; Mund ohne Kiefer, oft einen Rüssel vorstreckend, häufig weit vom Vorderende entfernt; Darm bald blind endend, ohne After, bald in einen After ausmündend. Besondere Athmungsorgane fehlen, die Haut scheint die Funktionen der Respiration zu übernehmen. Ein Wassergefäßsystem ist vorhanden: Kanäle, welche den Körper durchziehen, sich verästeln und sich nach außen öffnen. Bei Vielen Nesselorgane, wie bei den Cölenteraten. Sie sind zum Theil getrennten Geschlechts, zum Theil Zwitter. Sie leben meist frei im Wasser, selten auf dem Lande; besitzen eine große Reproduktionskraft.

1. Familie.

Nemertina (Rhynchocoela Schulze). Der Mund besitzt einen hervorstreckbaren, oft bewaffneten Rüssel, der After am Ende eines geraden Darmes. Sie sind getrennten Geschlechts. Körper weich, verlängert, drehrund oder verflacht; Augen in verschiedener Zahl, zuweilen viele, fehlen zuweilen, sollen mit dem Alter zahlreicher werden. An jeder Seite des Kopfes liegt meist ein Wimpergrübchen (Athemspalten Dersted, Kopfspalten Kieferstein). Sie leben im Meere zwischen Steinen, in Muscheln; nur wenige im süßen Wasser.

a. Im Rüssel ist ein stacheltragender Apparat vorhanden. Kopfspalten kurz, quer; obere Schlundganglien verdecken die unteren nicht, die Bauchstränge entspringen vom hinteren Ende der unteren Schlundganglien (Knopla Sch., Tremaccephalidae Kieferst.).

1. Gatt. *Prorhynchus* Sch. Langstreckig, klein, mit kurzem Rüssel am Körperende. In süßem Wasser. *P. stagnalis* und *fluviatilis*.

2. Gatt. *Polia* Chiaje. Kopf deutlich vom Körper abgesetzt, spitz, ohne Augen; Mund nahe dem Vorderende. *P. sipunculus*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Borlasia* Okon, Kieferst. Kopf nicht vom Körper abgesetzt,

meist mit Augen; Mund einige Kopfbreiten vom Vorderende entfernt; Körper gewöhnlich ziemlich kurz. *B. mandilla*. Mit zahlreichen Augen in vier Reihen, weißlich. *B. splendida*. Zahlreiche Augen jederseits in zwei Längsreihen, rothbraun mit 5 weißen Längsstreifen. Beide im Kanal.

b. Im Rüssel fehlt der stacheltragende Apparat. Kopfspalten lang, oft von Länge des Kopfes; obere Schlundganglien verlängert, verdecken die unteren, die Bauchstränge entspringen aus den Seiten der untern Ganglien (*Anopla* Sch., *Rhynchmocephalidae* Keferst.).

4. Gatt. *Lineus* Sow. Kopf deutlich vom Körper abgesetzt, verbreitert, meist ohne Augen; Kopfspalten bis zum Munde. *L. longissimus*. Wird 5' lang. Englische Küsten.

5. Gatt. *Nemertes* Cuv. Kopf nicht vom Körper abgesetzt, meist mit Augen; Kopfspalten bis zum Munde. *N. octoculata*. Kanal.

2. Familie.

Arhynchia Schultze. Sie haben einen geraden Darm, einen After, und sind getrennten Geschlechts wie die Vorigen, doch fehlt ihnen der Rüssel; Kopfspalten vorhanden.

Gatt. *Microstomum* Oersted. Der Darm erstreckt sich blindsackartig über die Mundöffnung nach vorn; 2 Augen. *M. lineare* (*Planaria linearis* Müll.) langstreckig, gelblich; pflanzt sich durch Quertheilung fort.

3. Familie.

Dendrocoela Ehrbg. Körper flach; Darm baumförmig verästelt, kein After; sie sind Zwitter; haben keine Kopfspalten. Leben theils im Meere, theils in unsern stehenden Gewässern, fressen kleine Wasserthiere, und saugen deren Blut; haben ein zähes Leben; abgeschnittene Theile werden ersetzt und wachsen, wenn sie nicht zu klein sind, zu einem ganzen Thiere heran.

a. *Digonopora* Stimps. Mit zwei Geschlechtsöffnungen.

1. Gatt. *Thysanozoon* Grabe. Zwei Tentacularfalten an der Stirn, Mund vor der Mitte, zahlreiche Augen am Vorderrande; oberhalb mit Papillen besetzt. *Th. Diesingi*, *Brocchi*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Typhlolepta* Oerst. Keine Fühler, keine Augen, Mund hinter der Mitte. *T. coeca*. Nordsee.

3. Gatt. *Leptoplana* Ehrbg. Keine Fühler, zahlreiche Augen am Scheitel, Mund vor der Mitte. *L. hyalina* und andere aus verschiedenen Meeren.

4. Gatt. *Stylochus* Ehrbg. Zwei kleine Fühler hinten am Kopfe, zahlreiche Augen an den Fühlern, keine am Kopfrande, Mund in der Mitte. Die Arten in verschiedenen Meeren.

5. Gatt. *Planocera* Blainv. Zwei lange fadenförmige Fühler, keine Augen, Mund in der Mitte. *P. Gaimardii*.

b. *Monogonopora* Stimps. Mit einer Geschlechtsöffnung.

6. Gatt. *Dendrocoelum* Oerst. Bern mit fühlertartigen Vorsprüngen, zwei Augen, Mund in der Mitte des Körpers, die Aeste des Darm-

kanals buschig verästelt. *D. lacteum* (*Planaria lactea*). Mit welligem Rande, milchweiß, Darm violett oder grau durchschimmernd; eine der größten einheimischen Arten, sehr häufig in stehenden Gewässern.

7. Gatt. *Planaria* Müll. Ohne fühlartige Vorsprünge, zwei genäherte Augen, Mund in der Mitte, die Zweige des Darms unverästelt. *P. torva*. Schmal, aschgrau, Augen am Rande zweier weißen Flecke. Bei uns häufig.

8. Gatt. *Polycelis* Ehrbg. Viele kleine Augenpunkte in einer Reihe am vordern Rande des Körpers, Mund hinter der Mitte. *P. nigra*. Länglich, schwarz, mitten am Vorderrande eine kleine Spitze, die Augen nur durch die Lupe wahrnehmbar. Bei uns, doch weniger häufig als die vorigen Gattungen.

9. Gatt. *Geoplana* Fr. Müll. Sandplanarie. Körper langstreckig mit einer Sohle, Mund hinter der Mitte. Leben auf dem Lande. Sie haben entweder zahlreiche Augen (*Geoplana* Stimps.), oder 2 Augen (*Rhynchodesmus* Leidy) oder keine Augen (*Polycladus* Blanchard). Die einzige europäische Art ist *Rhynchodesmus terrestris* (*Planaria terrestris* Dujés).

4. Familie.

Rhabdocoela Ehrbg. Körper cylindrisch; in der Mundöffnung meist ein verschieden gestalteter Schlund; Darmkanal einfach, schlauchförmig, unverästelt; kein After; sie sind Zwitter, haben keine Koppfalten.

1. Gatt. *Prostoma* Oerst. (*Gyratrix* Ehrbg.). Mund am vorderen Ende, Schlund röhrenförmig, dahinter zwei Augen. *P. lineare*. In stehenden Gewässern, Torfmooren u. s. w.

2. Gatt. *Vortex* Ehrbg. Mund unterhalb, nahe dem vordern Ende, Schlund tonnenförmig, 2 Augen. *V. truncata*. Vorn abgestutzt; hinten zugespitzt, bräunlich. $\frac{3}{4}$ '' lang. Bei uns in stehenden Gewässern gemein.

3. Gatt. *Mesostomum* Dujés. Mund unten in der Mitte, Schlund ringförmig, 2 Augen. *M. Ehrenbergii*. Bräunlich, durchsichtig, die schwarzen Augen stehen auf dem ersten Viertel des Körpers. In Teichen und Gräben. — Andere haben keine Augen (*Typhloplana* Ehrbg.). *M. variable*. Grün, grau oder milchweiß, an beiden Enden zugespitzt. 1'' lang. In stehenden Gewässern.

4. Gatt. *Schizostomum* Schmidt. Mund eine Längspalte nahe dem vorderen Körperende; kein muskulöser Schlund; hinter dem Munde die Augen. *S. productum*. Gelblich, in Regenpfützen; gebärt lebendige Junge.

III. Ordnung. Entozoa. Eingeweidewürmer.

Thiere von sehr verschiedener Organisation und Gestalt, die nur darin mit einander übereinstimmen, daß sie im Innern an-

derer Thierkörper entstehen, leben und sich fortpflanzen. Sonst lassen sie sich den verschiedenen Formen der ungegliederten Würmer vergleichen. Ein Nervensystem ist bereits bei vielen entdeckt; Blutgefäße desgleichen. Besondere Athemorgane fehlen und scheinen auch wegen des Aufenthaltes unnöthig. Augenpunkte sind bei einigen wahrgenommen, namentlich bei einigen Trematoden-Larven; auch bei *Scolex polymorphus* und bei *Gyrodactylus auriculatus*. Eigentliche Fühler fehlen; ihnen ähnelnde Fortsätze dienen zum Festhalten und zum Tasten. Der Körper ist weich; die Haut schleimig, meist farblos, zeigt oft eingewebte Muskelfasern. Kanorgane fehlen dem Munde, der nur zum Auffangen flüssiger Nahrungstoffe fähig scheint. Die Bildung des Darmes verschieden nach den Ordnungen. Die Geschlechtsorgane sehr entwickelt. Rudolphi nahm 5 Ordnungen an; von ihnen muß aber die der Blasenwürmer eingehen, da sie als eine Entwicklungsstufe der Bandwürmer nachgewiesen ist.

I. Unterordnung. **Nematoidea** Rud. **Rundwürmer.**

Leib walzig; Darm schlauchförmig, frei in der innern Höhle des Körpers; getrenntes Geschlecht; ♂ und ♀ im Aeußern verschieden, daher die Bestimmung der Arten schwierig.

1. Familie.

Gordiacea Sieb. **Saitenwürmer.** Körper fadenförmig, mit Mund und Darm, kein After; leben nur zeitweise im Innern anderer Thiere.

1. Gatt. *Gordius* L. **Wasserkalb.** Körper dünn, fadenförmig, drehrund, elastisch; Mund geschlossen, vorn; kein After; Geschlechtsöffnung am Schwanz. Sie schmarozten zeitweise in der Leibeshöhle verschiedener Insecten, und sind daher unzweifelhaft den Eingeweidewürmern zuzuzählen. *G. aquaticus*. Bräunlich, an den Enden schwärzlich; wie Violine; Schwanz der Männchen gabelig, der Weibchen abgerundet; bei uns in Bächen, Flüssen; steckt im Schlamm; verwickelt sich gern.

2. Gatt. *Mermis* Dujard. Körper sehr langstreckig, Mund vorn offen, Geschlechtsöffnung des Männchen vor dem Schwanzende, die des Weibchen in der Mitte des Körpers. *M. nigrescens*, soll anfänglich in den Larven der Mistkäfer leben, später auf feuchter Erde und im Wasser; wird bis 5 Zoll lang.

2. Familie.

Strongyloidea Hoev. Körper schlauchförmig; Mund vorn; Darm und After vorhanden.

a. Hypophalli Diesing. Männliche Geschlechtsöffnung an der Bauchseite.

1. Gatt. *Anguillula* Ehrbg. Körper sehr durchsichtig; After oberhalb, nahe dem Hinterrande; Darm nach einer vorderen Einschnürung zu einem Muskelmagen erweitert, dem ein häutiger Magen folgt. *A. fluvialis*. $\frac{1}{3}$ ''' lang; in Flußwasser. *A. acoti*. Essigaal. Im Essig. *A. glutinis*. Im Kleister. Mehrere Arten in franken Getreidekörnern.

2. Gatt. *Filaria* Müll. Fadenwurm. Körper sehr verlängert, dünn, fadenförmig; Mund kreisrund; Ruthe des ♂ einfach, ohne Scheide. Die meisten gebären lebendige Junge. *F. medinensis*. Medinawurm. Kopf verdünnt; Körper nach hinten etwas verdickt; Schwanzende spitzig, etwas gekrümmt. In den Tropenländern (doch nicht in Amerika) eine Plage des Menschen; siedelt sich unter der Haut im Zellgewebe, besonders an den Beinen, an; wird über 3 Fuß lang; dick wie mächtige Darmsaite. *F. loutis*. In der vordern Augenkammer beim Pferde; von Nordmann hat sie sogar innerhalb der Linse des menschlichen Auges gefunden.

3. Gatt. *Cucullanus* Müll. Kappenwurm. Kopf mit einer faltigen Kappe umgeben; Mund mit einer längergefalteten festen Haut ausgekleidet. *C. elegans*. Etwa Zoll lang, dick wie Zwirnsfaden, mit blutrother Kappe; in den Därmen mehrerer Fische (Barsch, Zander, Aal); gebärt lebendige Junge.

4. Gatt. *Oxyuris* Rud. Körper vorn dick, Schwanzende sehr verdünnt, spitz; Mund eine runde Saugmündung; Darm vorn nach einer Einschnürung kugelig erweitert; männliche Ruthe einfach, von einer Scheide umgeben. *O. curvula*. Im Blinddarm des Pferdes. *O. vermicularis*. Im Mastdarm des Menschen.

5. Gatt. *Ascäris* Rud. Spuhlwurm. Körper walzig; Kopf dreilappig; Ruthe des ♂ von einer Scheide umgeben. *A. lumbricoides*. Gemeiner Spuhlwurm. An beiden Enden gleichmäßig verdünnt, mit stumpfem Schwanzende; wird gegen 15'' lang; in den Dünndärmen des Menschen (besonders bei Kindern).

b. Acrophalli Diesing. Männliche Geschlechtsöffnung am Hinterende des Körpers.

6. Gatt. *Trichocephalus* Goetze. Peitschenwurm. Mund rundlich, Körper vorn dünn, fadenförmig, hinten plötzlich verdickt. Ruthe der ♂ von einer Scheide umgeben. *T. dispar*. 1—2'' lang; das dünne Körperende beträgt $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge; im Dickdarm des Menschen; Männchen spiralförmig aufgerollt. Von dieser Art stammen die sogenannten Trichinen (*Trichina spiralis*) ab, welche im geschlechtslosen Zustande oft massenhaft in den Muskeln des Menschen und einiger Säugethiere spiralförmig zusammengerollt und in Cysten eingeschlossen liegen. Werden diese Cysten in den Darmkanal des Menschen oder jener Säugethiere gebracht, so werden sie von der Umhüllung befreit und geschlechtsreif, um eine Brut zu erzeugen, die sich durch den Darm bohrt, in die Muskeln eindringt und sich dort wieder encystirt. Sie erzeugen gefährliche Krankheiten.

7. Gatt. *Strongylus* Müll. Pallisadenwurm. Leib walzig, an den Enden dünner; Mund kreisrund oder eckig, mit Wälzchen oder Häkchen

umgeben. Schwanz endet beim ♂ in einen offenen Beutel, aus dem die doppelte Ruthe hervortritt. *S. (Eustrongylus) gigas*. Mit 6 flachen Knötchen am Munde; Schwanzbeutel des ♂ ganzrandig, abgestuft; Schwanzende des ♀ rundlich; wird gegen 3 Fuß lang; in den Nieren des Menschen, Pferdes, Wolfes u. s. w., die er ganz aushöhlt; meist roth von eingesogenem Blute; kleinere werden zuweilen mit dem Harne entleert. *S. (Sclerostomum) armatus*. Pferdewurm. Kopf kugelig, abgestuft, Mund kreisrund, am Rande mit Häkchen eingefast; des ♂ Schwanzbeutel klappig; in den Eingeweiden des Pferdes, Esels. *S. filaria*. Schafwurm. 1—3" lang, fadenförmig, an beiden Enden verdünnt; Kopfende abgerundet; Mund unbehrt; Schwanzbeutel oval; Schwanz beim ♀ spitzig; in der Luftröhre des Schafes, verursacht den Schafhusten.

II. Unterordnung. *Acanthocephala* Rud. **Haftenwürmer.**

Körper schlauchförmig, länglich, am Vorderende mit einem einziehbaren Rüssel versehen, der walzig, keulenförmig, oder kugelig und mit vielen harten, nach hinten gerichteten Häkchen besetzt ist. Mund, Darm und After fehlen. Die Ernährung scheint durch Einsaugung durch die Haut vor sich zu gehen. Die hintere Oeffnung ist Geschlechtsöffnung. Getrenntes Geschlecht; ♂ sind kleiner, kürzer. Sie leben meist in Rückgratsthieren, im Darne; in Wasser gelegt saugen sie dies mit ihrer ganzen Oberfläche ein und schwellen beträchtlich an.

Hierher nur die Gattung *Echinorhynchus* Müll. Kräper. Der Rüssel wird durch eigne (3) Muskelpaare bewegt, beim Zurückziehen eingestülpt, wobei die Stachelreihen nach einander einwärts gekrümmt und losgehakt werden, während sie dagegen beim Ausstülpen sich in die Darmhaut einhaken. Die mit kugelförmigem Rüssel können ihn nicht einziehen. Zwei bandförmige, scheinbar am Grunde des Rüssels entspringende Organe (*lemnisci*), früher für den Darm gehalten, sind ihrer Bestimmung nach noch jetzt nicht unzweifelhaft; sie münden nach Mehlis am Grunde des Rüssels nach außen, was Weinland neuerlich bestätigt. *E. gigas*. Rüssel fast kugelig; Hals scheidenförmig; Körper lang, cylindrisch; im Dünndarme der Schweine, besonders wenn sie mit Eicheln gemästet werden; ♀ bis 15" lang.

III. Unterordnung. *Trematoda* Rud. **Saugwürmer.**

Körper weich, rundlich oder flach, ungegliedert, ohne innere Körperhöhle; Mund deutlich; Darmkanal gabelförmig oder gefäßartig verzweigt; After fehlt; Saugnäpfe; Zwitter. Sie ent-

wickeln sich theils ohne Metamorphose aus dem Ei, theils mittels eines Generationswechsels, wonach sie Banbeneden in zwei Gruppen bringt.

A. Die Entwicklung geschieht ohne Metamorphose, ihre Eier sind immer groß, wenig zahlreich, umgeben von einer festen Schale mit Fäden; fast alle leben an Fischen (*Trematodes monogénèses* Vanb.).

1. Familie.

Octobothria Dujard. Die Saugnäpfe am hintern Ende des Körpers sind mit eigenthümlichen hakenartigen Organen bewaffnet.

1. Gatt. *Polystoma* Rad. Körper langstreckig mit endständigem Munde; am Rande des Hinterleibes 6 Saugnäpfe. *P. integerrium*. In der Harnblase des Grassfrosches. *P. (Onchocotyle) appendiculatum*. An den Kiemen der Haifische.

2. Gatt. *Octobothrium* Leuck. Körper flach, hinten jederseits vier Saugnäpfe. *O. lanceolatum*. Langstreckig; häufig an den Kiemen der Aale (Maifisch) und der Finte. *O. Merlangi*. Breit mit halsartig verschmälertem Vorderende; an *Merlangus merlangus*.

3. Gatt. *Calcosostoma* Vanb. Vorn eine blattartige Ausbreitung, Mund unter ihr vom Körperende entfernt, hinten ein einziger Saugnäpf. *C. elegans*. Sehr klein, ganz weiß, an den Kiemen von *Sciaena aquila*.

4. Gatt. *Gyrodactylus*. Kopf vorn lappig, hinten ein großer Saugnäpf, der mit zwei großen Haken und im Kreise stehenden Häkchen bewaffnet ist. *G. elegans*. Kopf zweilappig, Häkchen am Saugnäpf in einem Kreise; gebärt lebendige Junge. *G. auriculatus*. Kopf vierlappig, Häkchen des Saugnäpfes in doppeltem Kreise; hat am Nacken 4 Augenpunkte, legt Eier. Beide an den Kiemen des Bleyes und Karpfen.

5. Gatt. *Diplozoon*. Nordm. Wird im Alter ein wahres Doppelthier, mitten verwachsen, kreuzförmig, mit 2 Köpfen, 2 Schwanzenden. An jedem Kopfe unter dem Mause 2 runde Saugnäpfe; an jedem der abgerundeten Schwanzenden 2 Scheiben, jede mit 4 seltsamen Gastorganen wie Wagenstühle. Auch der mit vielen Seitenästen besetzte Darm ist doppelt, mitten mit dem des andern Leibes zusammenhängend. In der Jugend sind sie einzeln (*Diporpa* Dujard.), später vereinigen sich je zwei mit einander durch Conjugation. *D. paradoxum*. An den Kiemen des Bleyes.

2. Familie.

Tristomia Dujard. Zwei Saugnäpfe neben dem Munde, einer am hinteren Körperende; die beiden Hauptzweige des verästelten Darmkanals vereinigen sich wieder zu einer Schlinge.

1. Gatt. *Tristoma* Cuv. Körper scheibenförmig, flach, Mund vorn zwischen zwei Saugnäpfen; der hintere Saugnäpf an einem dünnen Stielchen. An den Kiemen mancher Seefische. *T. coccineum*. Roth, an den Kiemen des Mondfisches.

2. Gatt. *Udonella* Johnst. Körper langstreckig, rundlich, schwach

quergestreift; der hintere Saugnapf sitzend, völlig unbewaffnet. *U. caligatum*. Lebt an *Caligus*, der wiederum an *Pleuronectes* und *Gadus* schmachtet, ist also Parasit eines Parasiten.

B. Die Entwicklung geschieht mittelst Generationswechsels; die Eier sind immer zahlreich, klein, und mit einer Hülle ohne Fäden (*Trématodes digénèses* Vanb.).

Die Entwicklung findet hier in verschiedener Weise statt. Aus infusions-thierartigen Wesen, die ungewimpert oder mit Fliimmern besetzt sein können, entstehen entweder schlauchförmige, oft sich verästelnde Körper (*Sporocysten*) oder Wesen mit Mund und Blinddarm (*Kedien*). In den *Sporocysten* sowohl wie in den *Kedien* entwickeln sich Thiere, welche man früher unter dem Namen *Cercaria* für eine eigene Gattung von Trematoden angesehen hat. Sie besitzen einen den Distomen ähnlichen Leib, mit einem drehrunden oder flachgedrückten Schwanz, den sie lebhaft hin und her schleudern, und so bestehende im Wasser umherschwimmen; ein Darmkanal, der sich hinten in zwei Aeste theilt, ist vorhanden, und außerdem zwei gewundene drüsigte Organe, die wohl für Speicheldrüsen oder andere secernirende Organe zu betrachten sind; mitten unter dem Leibe liegt ein Saugnapf. Nach kurzer Zeit reißt sich der Schwanz dieser Cercarien los, und nun kasselt sich der Körper zu einer kugelförmigen unbeweglichen Masse ein, aus der endlich das vollständige Distoma hervorgeht. Die Cercarien gehören zu zwei verschiedenen Typen: sie entwickeln sich aus *Sporocysten*, haben einen Mundstachel und umgeben sich bei der Einkapselung mit einer dünnen Hülle, unter der sie weiter wachsen; oder sie entwickeln sich aus *Kedien*, und haben keinen Mundstachel, sondern meist einen Stachelkranz.

3. Familie.

Distomia Dujard. Saugnäpfe unbewaffnet, keine neben dem Munde; Darm in zwei einfache oder verästelte Zweige getheilt.

1. Gatt. *Monostoma* Zed. Flach oder drehrund, mit einem an oder unter dem Vorderende befindlichen Saugmunde. *M. notabile*. Langstreckt, oben conver, unten platt, gelblich, durchsichtig. In den Suborbital-Sinus vieler Wasservögel.

2. Gatt. *Amphistoma* Rud. Am Vorderende der Mund, am Hinterende ein Saugnapf. *A. conicum*. In den Magen der Wiederkäuer. *A. subelavatum*. Lebt als Sporocyst und Cercarie in verschiedenen Mollusken und Insectenlarven, als entwickeltes Thier im Darm der Frösche.

3. Gatt. *Distoma* Zed. Körper weich, länglich, flach oder drehrund; Saugmund am Vorderende; ein Saugnapf am Bauche; zwischen beiden die Geschlechtsöffnung. Einige sind unbewehrt, andere am Kopfende oder am Vorderkörper mit Stacheln besetzt. *D. hepaticum*. Leberegel. Gelförmig, flach, mit schnabelartig vorspringendem Vordertheile; Saugnapf etwas größer als der des Mundes; Darm ästig, durchscheinend. In den Gallengängen und der Gallenblase des Menschen und mehrerer Säugethiere, besonders häufig bei Schafen, wenn sie auf feuchten Triften weiden. Die Eier sammeln sich oft massenhaft in der Gallenblase, treten durch den Darm nach

außen, und entwickeln sich im Wasser; der daraus entstehende kegelförmige mit langem Wimperleide versehene Embryo schwimmt im Wasser umher. *D. lanceolatum*. Langstreckig, schlank, hinten breiter, die Darnschenkel unverästelt. In den Gallengängen der Wiederkäuer, einiger Vögel, des Schweines, der Rabe und des Menschen. *D. haematobium* Bilharz. Langstreckig, schlank, ist getrennten Geschlechts; lebt im Blute des Menschen, namentlich in der Pfortader. Zahlreiche andere Arten.

4. Gatt. *Holostomum* Nitzsch. Der Körper besteht aus einem Vorderleibe und aus einem Hinterleibe. Unter ersterem liegt vorn der kleine Mund, weiter hinten zwei Saugnäpfe hintereinander. *H. cuticola*. Im Auge und in der Haut der Cyprinen. Die Gattung *Diplostomum* Nordm., von der derselbe viele Arten im Auge der Süßwasser- und Seefische entdeckte, und sie in solcher Menge fand, daß alle Flüssigkeiten des Auges damit erfüllt waren, ist nichts weiter als der Jugendzustand der Gattung *Holostomum*. Da diese Thiere sich höchst wahrscheinlich ohne Metarmorphose direct aus dem Ei entwickeln, wird es vielleicht nöthig sein, für sie eine eigene Familie zu bilden.

IV. Unterordnung. Cestoidea. Bandwürmer.

Körper verlängert, bandförmig, flach, deutlich gegliedert oder ungegliedert, querrunzelig, ohne innere Körperhöhle. Am Kopfe 2 bis 4 Saugnäpfe. Mund, Darm und After besitzen die Bandwürmer nicht, dagegen haben sie ein seitlich ausmündendes Gefäßsystem, welches bei jungen Thieren auch im letzten Gliede in einer contractilen Blase ausmündet, und in welchem die Flüssigkeit durch zahlreiche Klammerlappchen bewegt wird. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, daß ein Bandwurm nicht als ein einzelnes Individuum anzusehen ist, sondern als eine Aneinanderreihung einzelner Individuen, die allmählich aus dem Kopfe (Nymme nach Steenstrup, Scolex) hervorknospen. Sie sind Zwitter. Mit der Entfernung vom Kopfe schreitet die Ausbildung der Geschlechtsorgane vor, so daß man in den vorderen Gliedern nichts von ihnen bemerkt, in den hintersten dagegen nur noch den mit ausgebildeten Eiern erfüllten Uterus findet. Eier mit reifen Embryonen finden sich erst weit hinten, z. B. bei *Taenia solium* erst gegen das 600ste Glied. — Die Arten leben nur im Darne der Rückgratsthier; die früheren Entwicklungsstufen finden sich jedoch oft auch bei Wirbellosen. Die meisten bedürfen in ihren verschiedenen Lebensperioden verschiedener Wirththiere, was der Erforschung ihrer Entwicklung große Schwierigkeiten in den Weg stellt. Die neueren Beobachtungen haben es über allen

Zweifel erhoben, daß die ganze frühere Ordnung der Blasenwürmer, *Cystica* Rud., nur unentwickelte Bandwürmer enthielt. Bei großer Uebereinstimmung des Kopfes, an dem selbst die 4 Saugnäpfe und der Hakenkranz längst bekannt sind, unterscheiden sich die Blasenwürmer dadurch, daß eine große Blase an einem Kopfe anhängt (*Cysticercus* Rud., *C. cellulosae*, Finne; lebt besonders im Zellstoffe zwischen den Muskeln des Menschen und der Schweine); oder daß mehrere Köpfe einer gemeinsamen Blase angehören (*Coenurus* Rud., *C. cerebralis*, Drehwurm, Quese; im Gehirne der Schafe, meist in einer der Seitenhöhlen, wobei sich die Schafe immer nach der entgegengesetzten Seite drehen, Drehkrankheit); oder daß viele kleine Köpfe in der inneren Wandung einer mit Feuchtigkeit erfüllten, zuweilen auch mit Blase fügen (*Echinococcus* Rud., Blasenwurm; *E. hominis* in den Eingeweiden des Menschen, *E. veterinorum* in den Eingeweiden des Schafes, Kindes, Schweines). — Die letzten reifen Glieder (*Proglottides*) der Bandwürmer trennen sich ab, und werden aus dem Körper ihres Wirththieres ausgeworfen, wo sie dann noch eigene Beweglichkeit haben. Zu der weiteren Entwicklung der in ihnen enthaltenen Eier ist es nothwendig, daß sie in den Magen eines warmblütigen Thieres gelangen; daselbst werden die Eischalen zerstört und die darin enthaltenen Embryonen werden frei. Sehr bald durchbohren dieselben mittels eines Hakenapparates die Darmwandung und beginnen ihre Wanderung zu verschiedenen Theilen des Körpers, wobei sie nach Leukart wohl in der Regel durch die Blutwege des Gefäßsystems geführt werden. Findet ein solcher Embryo einen günstigen Ort, dann vergrößert er sich, bildet sich zu der sogenannten Schwanzblase aus, und entwickelt im Innern durch Knospung einen Bandwurmkopf (*Cysticercus*), oder mehrere (*Coenurus*). Bei *Echinococcus* knospen erst zahlreiche Tochterblasen im Innern hervor, und die Köpfe werden stets in mehrfacher Zahl in ihren Blasen angelegt. Die Umwandlung eines solchen Blasenwurmes zu einer Bandwurmkette (*Strobila*) geschieht erst nach Ueberführung in den Darmkanal eines anderen Säugthieres, wo die Schwanzblase aufgelöst wird, und sich am hinteren Ende des Kopfes (*Scolex*) durch Knospung neue Individuen, die sogenannten Glieder (*Proglottis*) hinzubilden, die dann allmählich geschlechtsreif werden.

1. Familie.

Bandwürmer. Taeniadae. Körper verlängert, bandförmig; Kopf mit vier rundlichen Saugnapfen, zwischen ihnen ein vorspringender Rüssel (rostellum), gewöhnlich mit einfachem oder mehrfachem Kranz klauenförmiger Haken, der bei vielen mit zunehmendem Alter verloren geht. Proglottiden deutlich abgesetzt, meist länger als breit. Die Löcher am Rande der Glieder sind napfförmige Vertiefungen, in denen sich gemeinschaftlich die Oeffnungen beider Geschlechtsorgane befinden.

1. Gatt. *Taenia* L. Sie enthält über 400 Arten. In ihr werden unterschieden:

a. Blasenbandwürmer. *Cysticae*. Von ansehnlicher Größe, mit linsenförmigem, wenig vorspringenden Rüssel und mit einem Hakenkranz, dessen Haken alternirend verschieden sind; Proglottiden länger als breit. Jugendstadien groß mit wässriger Flüssigkeit. Bei Einigen entstehen die Köpfe an der Embryonalblase selbst (*Cystotaenia* Lk.). *T. solium* L. Kettenwurm. Kopf fast halbkugelig, von der Größe eines Stecknadelknospen, Rostellum mit etwa 26 Haken; Hals fadenförmig, zolllang; die vorderen Glieder kurz, weiterhin fast quadrat, die übrigen länglich, Gurtenkernen ähnlich. Die Randlöcher liegen hinter der Mitte, abwechselnd am rechten und am linken Rande; wird bis 10 Fuß lang. Entwickelt sich aus *Cysticercus cellulosae* des Schweines. In den dünnen Därmen des Menschen. *T. mediocanellata*. Ohne Hakenkranz und ohne Rostellum. Wurde früher mit der vorigen Art verwechselt; lebt gleichfalls im Menschen, die Finne aber in den Muskeln des Rindes. *T. marginata*. Beim Hunde und Wolfe, entsteht aus *Cysticercus tenuicollis* der Wiederkäuer und Schweine. *T. serrata* des Hundes aus *Cysticercus pisiformis* der Hasen und Kaninchen. *T. coenurus* des Hundes aus *Coenurus cerebralis* der Schafe. — Bei Anderen knospen die Köpfe an besonderen dem Blasenkörper auf der Innenfläche anhängenden Brustkapseln hervor (*Echinococcus* Weinl.). *T. echinococcus*. Klein, mit 3 oder 4 Gliedern, deren letztes den ganzen übrigen Körper an Größe übertrifft. Lebt im Hunde, entwickelt sich aus *Echinococcus veterinorum* der Rinder, Schweine, Menschen.

b. Gewöhnliche Bandwürmer. *Cystoideae*. Ihre Jugendzustände sind keine eigentlichen Blasenwürmer; die enge Hülle, in welcher sich der Scoler entwickelt, enthält nie eine Ansammlung wässriger Flüssigkeit. Bei Einigen hat der Rüssel eine einfache Reihe kleiner Haken, und die Geschlechtsöffnungen sind einseitig (*Hymenolepis* Weinl.). *T. nana*. Bei einem Knaben in Aegypten beobachtet. — Bei Anderen ist der keulenförmige Rüssel mit mehreren Reihen kleiner Hälchen besetzt; gegenüberliegende Geschlechtsöffnungen (*Dipylidium* Lk.). *T. elliptica*. In der Kahe.

2. Familie.

Grubenköpfe. Bothriocephalidae. Kopf abgeplattet, an den Seiten-

rändern mit einer langen spaltförmigen Sauggrube; vor den Sauggruben stehen mitunter Haftapparate, aber ohne Klostellum; die Gliederung des Körpers weniger scharf, zuweilen undeutlich; Proglottiden breiter als lang. Geschlechtsöffnungen am Rande oder auf der Fläche der Glieder. Der aus dem Ei hervorgehende Embryo schwimmt mit Hilfe eines Glimmerkleides frei im Wasser umher; die Entwicklung der Strobila geht nicht selten durch einfaches Auswachsen und Gliederung des Embryonalkörpers vor sich; der so entstandene Bandwurm bleibt aber so lange geschlechtslos bis er in den Darm eines anderen Wirthes übertragen wird.

1. Gatt. *Bothrioccephalus* Rud. (*Dibothrium* Rud.) Grubenkopf. Kopf hakenlos, mit zwei Sauggruben; Körper lang, gegliedert; Geschlechtsöffnungen in der Mittellinie der Bauchfläche nahe dem Vorderrande der einzelnen Glieder. *B. latus*. Kopf länglich, mit zwei sehr schmalen linienförmigen Gruben am Seitenrande; die Glieder kurz, breit, vieredig; wird über 20 Fuß lang und besteht dann aus 3—4000 Gliedern. In den Dünndärmen des Menschen. Scheint durch das Trinken des Flußwassers eingeführt zu werden.

2. Gatt. *Triaenophorus* Rud. Körper bandförmig, undeutlich gegliedert, faltig, am Kopfe jederseits eine Sauggrube und vorn jederseits 2 dreizackige Häkchen. *T. nodulosus*: Häufig im Darne des Hechtes und Barsches.

3. Gatt. *Ligula* Bloch. Riemenwurm. Körper bandförmig, ungegliedert, mitten mit einer Längsfurche; Kopf mit 2 entgegengesetzten einfachen Sauggruben, die wie die in der Mittellinie liegenden Geschlechtsöffnungen bei den unentwickelten Thieren nicht vorhanden sind. Vollkommene Riemenwürmer nur im Darne fischfressender Wasservögel; in der Bauchhöhle der Fische nur unentwickelte; daher die Vermuthung, daß sie in den Fischen nicht zur Vollkommenheit gelangen, dagegen sich in den Därmen der Vögel, die sie mit den Fischen verschlucken, völlig ausbilden. *L. simplicissima*. Mit einer Längsfurche in der Mitte des Körpers, ohne Spur von Eierstöcken und Geschlechtsöffnungen; in der Bauchhöhle der Karpfenarten, Barsche, Hechte u. s. w.

3. Familie.

Caryophyllidea Vanben. Körper ungegliedert; Kopf quer ausgebreitet, zweilappig, gefranzt. Die Geschlechtsorgane sind im hinteren Theile des Körpers nur einfach vorhanden.

Gatt. *Caryophyllaeus* Gm. Rumpf kurz, flach. *C. mutabilis*. In karpfenartigen Fischen.

IV. Ordnung. Rotatoria. Räderthiere.

Sie wurden früher den Infusionsthieren zugezählt, wozu ihre mikroskopische Kleinheit und gleiches Vorkommen bei Unkenntniß ihrer innern Organisation leicht verleiten konnte; neuerlich werden sie von einigen Forschern den Crustaceen beigelegt. Ihr Körper ist verlängert, kolbenförmig, oder kurz, sackförmig, zuweilen auch zusammengedrückt, flach; durchscheinend, weich. Man unterscheidet an ihm zuweilen Kopf, Leib und Schwanz oder Fuß (Pseudopodium), oft sind aber Kopf und Leib verschmolzen. Der Körper ist mehr oder weniger deutlich gegliedert. Charakteristisch für diese Thiere ist das mit vielen Wimpern besetzte Räderorgan am Kopfe. Ehrenberg unterschied vier verschiedene Typen des Räderorganes, und gründete darauf seine Eintheilung: es sei nämlich ein einfaches ganzrandiges Räderorgan vorhanden (Monotrocha), oder ein einfaches am Rande lappiges (Schizotrocha), oder 2 Räderorgane (Zygotrocha), oder endlich mehrere (Polytrocha). Nach Leydig ist stets nur ein Räderorgan vorhanden, dessen Wimperbesatz continuirlich bis in die Mundöffnung hineingeht; dasselbe kann aber in verschiedenster Weise in Lappen und Vorsprünge getheilt sein; es kann vorgestreckt und eingestülpt werden. Die das Räderorgan umgebenden Wimpern geben durch ihre beständige stimmernde Bewegung den Anschein, als ob sich das ganze Organ radartig drehe; sie bringen einen Strudel im Wasser hervor, der dem Thiere die Nahrung zuführt. Der hintere dünnere Körpertheil (Schwanz oder Fuß) dient dem Thiere um sich festzuheften, oder zur Locomotion; Einigen fehlt der Fuß. Manche Räderthiere sind von einer gallertartigen Hülle umgeben, aus welcher sich zuweilen Kalktheilchen ausscheiden, oder fremde Körper ankleben. Der Verdauungsapparat fehlt den Männchen ganz; bei den Weibchen besteht er aus einem Schlundkopfe mit Riefern, Magen, Darm und After, welcher letztere sich oben an der Basis des Fußes öffnet, oder der Magen ist blindsackartig geschlossen. Ein Gefäßsystem geht den Räderthieren ab. Als Respirationsorgane sieht man Kanäle an, welche aus einer in die Kloake mündenden Blase (Respirationsblase) entspringen, jederseits der Länge nach verlaufen, und mehr oder weniger zahlreiche Ausläufer abgeben, die innen gewimpert sind und die sogenannten Zitterorgane bilden; es scheint, daß sie frei in die Leibeshöhle ausmünden. Das

Nervensystem besteht aus einem über dem Schlundkopf gelegenen Ganglion, von welchem Nervenfäden auslaufen, ohne sich zu einem Schlundringe zu vereinigen. Sie besitzen oft schöne, rothgefärbte Augen. Sie sind getrennten Geschlechts; die Männchen sind kleiner als die Weibchen. Es giebt zweierlei Eier: dünn-schalige oder Sommererier, die zuweilen im Mutterleibe auskommen, wodurch dann das Thier lebendig gebärend wird; und dick-schalige oder Wintererier, die immer abgelegt werden. Alle leben im Wasser, die meisten im süßen Wasser. — An der Stelle der Ehrenberg'schen Eintheilung nach der Zahl der Räderorgane, schlug Dujardin eine Eintheilung nach der Art der Bewegung vor; Leydig möchte sie nach der allgemeinen Körpergestalt und nach der Beschaffenheit des Fußes eintheilen.

A. Körper langstreckig, kolbenförmig oder cylindrisch.

a. Fuß lang, quergeringelt, feststehend.

1. Gatt. *Floscularia* Ehrbg. Keulensförmig, feststehend, der vordere Körperend in 5 Lappen getheilt und jeder mit einem Büschel sehr langer und zarter, nicht vibrierender Cilien versehen; steckt in einem dünnen Futteral. *F. ornata*.

2. Gatt. *Stephanoceros* Ehrbg. Keulensförmig, das Räderorgan besteht aus 5 langen, wirtelsförmig bewimperten Armen; kann sich in ein gallertartiges Futteral zurückziehen. *St. Eichhornii*. An Wasserpflanzen, wird $\frac{1}{2}$ ''' groß.

3. Gatt. *Laciniaria* Ehrbg. Das Räderorgan zweilappig mit einfachem Wimpersaume; sitzen mit dem stumpfen Fußende gesellig an Wasserpflanzen. *L. socialis*. $\frac{1}{3}$ '''; strahlenförmig um einen gemeinsamen Mittelpunkt; die ganze Gruppe von gallertartigem Schleime umgeben. *L. alba*. Ohne Schleimhülle; hat in der ersten Jugend 2 rothe Augenpunkte, die sie später verliert; $\frac{1}{4}$ ''' lang. Beide an Wasserpflanzen.

4. Gatt. *Tubicolaria* Ehrbg. Keulensförmig, Räderorgan an der Bauchseite tief eingeschnitten, an der Rückenseite weniger tief, so daß es aus zwei Hautlappen besteht, die wieder durch eine seitliche Einbuchtung zweilappig sind; 2 lange Tentakeln; Futteral gallertartig. *T. najas*. Mit doppeltem Wimpersaum; an Wasserpflanzen.

5. Gatt. *Melicerta* Schrank. Körper keulensförmig, das Räderorgan vierlappig, mit doppeltem Wimpersaum; das Futteral aus linsenförmigen Körperchen zusammengesetzt, undurchsichtig. *M. ringens*. An Wasserpflanzen.

b. Fuß lang, gegliedert, kann fernrohrartig eingezogen werden.

6. Gatt. *Rotifer* Schrank. Körper spindelförmig, Fuß mit drei gabelspizigen Gliedern; 2 Augen auf der Stirn. *R. vulgaris*. Wendet seine Gestalt sehr, schwimmt mit ausgestrecktem Räderorgan hurtig, zieht dasselbe kriechend ein, heftet sich mit dem Fuße fest und wirbelt.

c. Fuß lang, gegliedert, nicht einziehbar.

7. Gatt. *Scaridium* Ehrbg. Körper cylindrisch, mit sehr langem

gabelsförmigen Springfuß; ein Nackenauge. *Sc. longicaudum* bewegt sich hüpfend oder springend; die Wintererier sind mit Haaren besetzt.

8. Gatt. *Dinocharis* Ehrbg. Körper dornenlos, cylindrisch, mit scharfem Seitenrand; Fuß mit Stacheln versehen; ein Nackenauge. *D. pocillum*.

d. Fuß kurz, mit langen Fußzangen versehen.

9. Gatt. *Monocerca* Ehrbg. Körper cylindrisch; der kurze Fuß läuft in einen sehr langen Endgriffel aus; ein Augenfleck. *M. rattus*.

e. Fuß kurz, mit kurzen Fußzangen versehen, die etwa so lang sind wie der Fuß.

10. Gatt. *Hydatina* Ehrbg. Körper nackt, ohne Augen mit gabeligem, fußende. *H. senta*. Körper länglich, dick, nach hinten verschmälert, $\frac{1}{6}$ '''.

11. Gatt. *Notommata* Ehrbg. Ein Nackenauge; mit gabeligem Fußende. Zahlreiche Arten.

12. Gatt. *Synchaeta* Ehrbg. Körper kurz-kegelförmig, ein Nackenauge, das Räderorgan mit langen Griffeln versehen; ein kurzer Zangenfuß. *S. pectinata*. Sehr lebendig bewegt.

B. Körper von sackförmiger Gestalt.

13. Gatt. *Polyarthra* Ehrbg. Körper eiförmig, vorn quer abgestutzt, mit sechs Klößen jederseits; kein Fuß; ein Nackenauge. *P. platyptera*.

C. Körper von zusammengedrückter Gestalt.

14. Gatt. *Euchlanis* Ehrbg. Panzer oval, zum Theil seitlich flassend, ein kurzer, gegliederter, gabelsförmiger Fuß; ein Augenfleck. *E. triquetra*.

15. Gatt. *Brachionus* Ehrbg. Körper deprimirt; von einem flachen kapselförmigen, vorn und hinten offenen Hautpanzer umschlossen; der geringelte, hinten gabelige Fuß geht vom hintern Körperende ab; ein unpaarer Augenfleck. *B. urceolaris*. Panzer hat 6 Spitzen am verschmälerten Vorderende; in stehendem Wasser.

16. Gatt. *Noteus* Ehrbg. Wie vorige, ohne Augenfleck. *N. quadricornis*.

17. Gatt. *Pterodina* Ehrbg. Körper deprimirt, sehr flach, rundlich, ein griffelförmiger Fuß aus der Mitte des Körpers abgehend; zwei Augen; Räderorgan oben und unten eingebuchtet, in der oberen Einbuchtung ein mittlerer Fortsatz. *Pt. Patina*. Häufig zwischen Wasserpflanzen.

18. Gatt. *Anuraea* Ehrbg. Körper deprimirt, von Gestalt eines zusammengedrückten Sackes; kein Fuß. Viele Arten.

19. Gatt. *Salpina* Ehrbg. Körper comprimirt; Panzer prismatisch, mit gewölbten Seiten, vorn und hinten in Spitzen endigend; eine oder zwei Leisten am Rücken; ein Augenfleck; Fuß gabelig. *S. mucronata*.

B. Animalia mollusca. Weichthiere.

Unter den rückgratslosen Thieren zeigen sie die vollendetste Ausbildung der innern Organe, während sie den meisten Thieren der vorigen Klassen in Entwicklung der Bewegungs- und Sinnesorgane im Allgemeinen nachstehen. Sie besitzen sehr vollkommene Verdauungsorgane, eine meist sehr große Leber; nierenartige Absonderungsorgane. Der Mittelpunkt des Gefäßsystems ist ein muskulöses Herz, welches das Blut aus den Athmungsorganen empfängt und dem Körper zuführt; es besteht meist aus einer dünnhäutigen Vorkammer und aus einer muskulösen Herzkammer; bei den Tunicaten ist es schlauchförmig. Das Venensystem ist lacunös, nicht geschlossen; das Blut tritt in die Leibeshöhle, wo es die Eingeweide umspült. Die Athmungsorgane sind sehr verschieden, bald gefäßreiche Lungenhöhlen, bald blattförmige oder ästige Kiemen. Die weiche, schlüpfrige Haut umschließt meist den Körper mehr oder weniger mit einer laxen, verschieden gestalteten Ausbreitung, dem sogenannten Mantel. Die Muskeln heften sich an verschiedenen Stellen unter der Haut an, und bewirken die bei der Bewegung helfenden Verkürzungen und Bewegungen des Körpers. Eigentliche fußartige, gegliederte Bewegungsorgane fehlen gänzlich, und werden höchstens durch flossenförmige Häute oder fleischige zugleich zum Greifen dienende Arme vertreten. Was man Fuß bei ihnen nennt, ist bald eine flache Muskelfohle, mittelst welcher sie langsam kriechen, bald ein zusammengedrückter, fleischiger Fortsatz, mit dem sie sich fortschieben oder festheften. Bei vielen ist der Körper noch ganz Rumpf, indem der Kopf nur unvollkommen oder gar nicht angedeutet ist. Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund umgebenden Nervenringe mit Ganglien, und vereinzelt im Körper liegenden, durch Nervenfäden verbundenen Markknoten. Fast allen Mollusken kommen Augen zu, die in den beiden höheren Klassen die Zahl 2 nicht überschreiten; bei den Muschel- und Mantelthieren sind meist viele Augen vorhanden; auch ein Gehörorgan ist bei fast allen nachgewiesen, es besteht in zwei mit Flüssigkeit erfüllten, mit dem untern Ganglienpaar des Schlundringes zusammenhängenden Bläschen, in denen ein Otolith oder sehr viele Otolithen sich zitternd bewegen. Als Geruchsorgane sind bei den Kopffühlern zwei vor den Augen gelegene kleine Grübchen anzusehen, die einen Zweig des Augennerven empfangen; bei den Schnecken sind die Fühler; die zugleich als Tastorgane dienen, als Geruchswerkzeuge zu deuten. Charakteristisch für diese Thierklasse ist die Bildung einer meist spiral gewundenen Schale, die den Körper des Thieres bald ganz, bald theilweise deckt, oder wenn er sich zusammengezogen, völlig aufnimmt. Vielen fehlt sie indessen, sie heißen nackte; doch besitzen manche derselben noch eine Spur einer Schale, aber versteckt in der Dicke des Mantels,

Andere haben nur in der ersten Jugend eine Schale, verlieren sie bald. Immer findet sie sich schon am Embryo im Eie, wird durch Erhärtung eines vom Mantel abgesonderten Saftes gebildet, und nimmt an Umfang und Dicke zu, indem sich stets neue Lagen ansetzen. Das Verhältniß der in jenem Saft enthaltenen Kalkerde bedingt den Grad ihrer Härte; wo sie deren wenig enthält, ist sie brechlich, durchsichtig, fast hornartig, so bei den meisten auf dem Lande und im süßen Wasser oder im hohen Meere lebenden Mollusken; dagegen dickwandig, kalkig bei den Bewohnern der Küsten, welche beim hohen Gange der Wellen größern Gefahren ausgesetzt sind. Oft ist sie noch von der bleibenden Oberhaut des Mantels überzogen. Die Fortpflanzungsweise ist sehr verschieden. Viele sind getrennten Geschlechts; Viele sind Zwitter, bedürfen jedoch einer gegenseitigen Befruchtung, die gleichzeitig oder nach einander stattfinden kann. Die Mehrzahl legt Eier; Wenige gebären lebendige Junge. Einen Generationswechsel kennt man nur bei den Tunicaten.

9. Klasse. Kopffüßler. Cephalopöda.

Der rundliche oder längliche Rumpf ist von einem sackförmigen Mantel umschlossen, aus welchem der rundliche 2 große Augen tragende Kopf, von acht fleischigen Armen umgeben, hervortritt, zu denen oft noch 2 längere, nicht mit jenen in demselben Kreise stehende Greifarme hinzukommen. Die Arme sind mit Saugnäpfen auf der dem Munde zugewendeten Seite besetzt, welche zuweilen durch Krallen oder durch Cirren ersetzt sein können. Mitten zwischen den Armen der Mund mit 2, einem Papageischnabel ähnelnden Kiefern und einer mit 7 Reihen spitzer Platten besetzten Zunge. Unter dem Halse führt eine weite Spalte das Wasser zu den blättrigen, im Sacke des Mantels gelegenen Kiemen; ein fleischiger Trichter gestattet ihm und den Auswürfen des Körpers den Ausgang, während sich der freie Rand des Mantels, oft unterstützt durch knorpelige Vorsprünge, die sich in entsprechende Vertiefungen einfügen (Schließknorpel, *appareil de resistance d'Orb.*) dicht an den Leib anlehnt, und die Spalte unter dem Halse schließt. Die Kopfknoten ihres Nervensystems, noch einem Gehirn ähnlicher, sind von einem knorpeligen Schädelrudiment umschlossen. In dessen Höhle findet sich auch ein Gehörorgan, bestehend in einem mit Feuchtigkeit und kalkiger Masse gefüllten Säckchen. Alle sind getrennten Geschlechts. Die Geschlechtstheile liegen im Grunde des Eingeweidesackes. Der Samenkanal des Männchens erweitert sich zu einem muskulösen Organ, in welchem die Samenflüssigkeit mit einer festen Hülle umschlossen wird, wodurch die eigenthümlichen Schläuche (Needham'sche Körperchen, Spermatophoren, Samenmaschinen) gebildet

werden, die dazu bestimmt sind, den Samen auf die Weibchen zu übertragen. Zu dem Geschäfte der Uebertragung der Spermatophoren ist bei den meisten Cephalopoden der Arm irgend eines Armpaares, rechts oder links, unsymmetrisch entwickelt und umgestaltet. Ein solcher Geschlechtsarm kann, nachdem er die Samenmasse in sich aufgenommen hat, losreißen, und in der Kiemenhöhle des Weibchens gleich einem parasitischen Thiere fortleben, oder er reißt nicht los und zeichnet sich nur durch abweichende Gestalt und eine Vorrichtung zur Uebertragung der Samenmasse aus. Solche sich löstrennende Arme wurden zuerst für Eingeweidewürmer gehalten, und unter dem Namen *Hectocotylus* beschrieben; diesen Namen hat man ihnen auch dann gelassen, nachdem man die eigentliche Natur dieses Wesens erkannt hat. Die sich nicht löstrennenden im Dienste der Geschlechtsfunction stehenden Arme werden *hectocotylisirte* Arme genannt. Die Weibchen legen viele durch eine kleberige Substanz traubenförmig verbundene Eier. Alle leben im Meere, sind fleischfressend, gebrauchen ihre fleischigen Arme zum Greifen, einige auch zum Gehen oder Rudern. Viele besitzen eine Drüse, welche eine schwarze Flüssigkeit absondert, die in einer Blase (Dintenblase) verwahrt, durch den Trichter ausfließt, und, das Wasser färbend, sie ihren Feinden verbirgt. Ziemlich verbreitet sind gewisse Oeffnungen an der Oberfläche des Körpers, durch welche Wasser in innere Höhlungen eindringt; solche Wasseröffnungen liegen äußerlich am Kopfe, am Grunde der Arme, neben dem Munde oder neben den Augen. Sie schwimmen durch heftiges Ausstoßen des Wassers der Kiemenhöhle aus dem Trichter mit dem Kopfe nach hinten, und richten ihn abwärts, wenn sie, auf ihre Arme gestützt, am Grunde kriechen. Viele sind mit seitlichen flossenförmigen Hautlappen am Hinterleibe versehen, die ihnen beim Schwimmen behülflich sind. Ihre Haut enthält farbige Punkte (Chromatophoren), durch deren veränderte Lage ein Farbenwechsel möglich wird. Einige haben ein Gehäuse, das spiralförmig gewunden und zuweilen in viele Kammern getheilt ist; die meisten sind nackt. Letztere haben meist ein Kalkstück oder ein Knorpelstück in der Dicke des Mantels.

Literatur.

- Owen, Memoir on the Pearly Nautilus. London 1832. 4.
 Ferrussac et d'Orbigny, Histoire naturelle générale et particulière des Cephalopodes acétabulifères vivants et fossiles. Paris 1834—48. 4.
 Valenciennes, Nouvelles recherches sur le Nautille flambé (Archives du Museum d'hist. nat. II. 1841.).
 Verany, Mollusques méditerranéens. Livr. I. Cephalopodes. 1851. 4.
 Steenstrup, die Hectocotylenbildung bei Argonauta und Tremoctopus, erklärt durch Beobachtung ähnlicher Bildungen bei den Cephalopoden. Aus dem Dänischen; Archiv für Naturgeschichte. 1856. pag. 211.

Troschel, Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina; Archiv für Naturgeschichte. 1857. p. 41.

Vergl. auch mehrere der unten bei den Cephalophoren aufgeführten Werke.

I. Ordnung. Dibranchiata. Zweikiemer.

Mit zwei Kiemen; Augen meist sitzend; Kiefer hornig; lange, innen mit Saugnäpfchen besetzte Arme. Zwei seitliche Kiemenherzen, welche das Venenblut aus dem Körper empfangen und in die Kiemen führen; das mittlere Aortenherz nimmt das arterielle Blut aus den Kiemen auf und entsendet es in den Körper. Trichter eine geschlossene Röhre; Dintensack vorhanden. Schale fehlt den meisten ganz oder ist ein rudimentäres inneres Schalstück.

I. Unterordnung. Octopoda. Achtfüßer.

Acht mit Saugnäpfen besetzte Arme, die mehr oder weniger durch eine Haut verbunden sein können. Die Saugnäpfe ohne Hornring. Mantel fast immer ohne flossenförmige Anhänge, enthält kein Schalenrudiment, nur zwei Knorpelstücke; zuweilen sitzt das Thier in einem dünnen Gehäuse.

1. Familie.

Schwimmer. Philonexidae. Arme ungleich, die oberen am meisten entwickelt; die Spalte am Halse vermittelt Schließknorpel verschließbar; Körper glatt, keine Lappchen über den Augen; ein wirklicher Hectocotylus im dritten Armpaare. Meist zwei obere und zwei untere Wasseröffnungen am Kopfe. Sie schwimmen vortrefflich durch Ausstoßen des Wassers durch den Trichter, leben im hohen Meere.

1. Gatt. *Argonauta* L. *Papiernautilus*. Die beiden dorsalen Arme sind am Ende flossenartig erweitert; mit diesen hält sich das Thier in einer kahnförmigen, äußerst dünnen, gerippten Schale fest; daß es mit den einfachen Armen rudere, die flossenförmigen als Segel brauche und so bei ruhigem Wetter auf dem Meerespiegel schiffe, wurde von den Alten erzählt, von den Neuern in Zweifel gezogen. Verany bestätigt es neuerlich wieder, jedoch mit der Einschränkung, daß die flossenförmigen Arme sich nicht segelartig ausspannen. Das Thier bewegt sich durch Auspritzen des Wassers aus dem Trichter schwimmend fort. Das Gehäuse ist kein fremdes; das Thierchen bringt es schon mit aus dem Eie, es wächst mit ihm, kann von ihm ausgebeßert werden; es dient zum Schutze der darin befestigten Eier. Die

Bewohner der verschiedenen Arten zeigen auch bestimmte Verschiedenheit. Die Männchen besitzen kein Gehäuse, und auch keine flossenförmigen Arme, sind klein; der Hectocotylus ist der linke Arm des dritten Armpaares. *A. argo*. Gehäuse weiß; mit glatten Rippen; im Mittelmeere. *A. tuberculata*. Rippen höckerig.

2. Gatt. *Tremoctopus Chiaie*. Die vier oberen Arme durch eine große Schwimmhaut verbunden, die zuweilen schön gefärbt ist; der Hectocotylus ist mit Zotten besetzt, die früher für Kiemen gehalten wurden. *T. violaceus*. Oberhalb schön blau, mit zahlreichen purpurfarbigen Chromatophoren, unterhalb silberfarbig, wird sehr groß; das Männchen kennt man noch nicht. Mittelmeer.

3. Gatt. *Philonexis d'Orb*. Die Arme ohne große Schwimmhaut; der Hectocotylus ohne Zotten, an der Stelle des rechten Armes des dritten Paares. *Ph. Carenas*. Das erste und vierte Armpaar viel länger als die anderen. *Ph. microstomus*. Das erste Armpaar am längsten, das dritte und vierte kurz. Beide im Mittelmeer.

2. Familie.

Kriecher. Octopodidae. Arme viel weniger ungleich als bei den Schwimmern; kein Schließapparat an der Spalte des Halses; Körper oft durch Wärzchen oder Tuberkeln rau, meist Läppchen über den Augen; ein Arm des dritten Paares ist hectocotylisirt, trennt sich nicht los, ist kürzer als der der anderen Seite, am Ende mit einer Greifplatte versehen, zu der vom Grunde her eine Hautfalte leitet. Gewöhnlich keine Wasseröffnungen am Kopfe. Sie schwimmen wenig, kriechen mehr auf dem Grunde des Meeres an Felsen umher, leben an den Küsten.

1. Gatt. *Octopus Lam.* (Polypus der Alten). Acht lange, gleichartige, an Länge wenig verschiedene, mit 2 Reihen Saugnäpfe besetzte, am Grunde durch Haut verbundene Arme; der hectocotylisirte Arm rechts; greifen und verzehren viele Krustenthiere. *O. vulgaris*. Arme 6 mal länger als der Körper, drei Hautläppchen über jedem Auge. *O. macropus*. Arme 9 mal länger als der Körper, keine Hautläppchen über dem Auge. Mittelmeer.

2. Gatt. *Eledone Leach*. Wie vorige; Arme mit einer Reihe Saugnäpfe. Die Platten auf der Zunge sind in den aufeinanderfolgenden Gliedern alternirend verschieden. *E. moschata*. Nicht stark nach Moschus; Mittelmeer.

3. Gatt. *Cirroteuthis Eschr.* (*Sciadephorus Reinhardt und Prosch*). Die acht Arme sind fast bis zur Spitze durch Haut verbunden; zwei Flossenanhänge des Leibes sind vorhanden, wodurch die Gattung den Uebergang zu den Decapoden macht. Wird vielleicht eine eigene Familie bilden müssen. C. Mülleri. Grönland.

II. Unterordnung. **Decapoda.** Zehnfüßer.

Acht Arme und zwei Greifarme, sogenannte Tentakeln, welche letztere nur an ihrem Ende mit Saugnäpfen besetzt sind, und die in eine Höhlung zurückgezogen werden können. Die Saugnäpfe mit Hornring, der zuweilen zu einem krallenförmigen Haken umgebildet ist. Mantel mit seitlichen Flossenanhängen, im Innern desselben am Rücken ein dünnes biegsames, durchsichtiges Schalstück oder ein kalkiger Körper (Sepientknochen).

1. Familie.

Bedecktäugige. Myopsidae. Die Augen sind von der durchsichtigen Körperhaut überzogen.

a. Körper kurz, rundlich, mit rundlichen Flossen; in den Saugnäpfen ein ungezählter Hornring; der hectocotylisirte Arm im ersten Armpaare.

1. Gatt. *Sepiola* Leach. Die Rückenhaut des Körpers geht ohne Absatz in die Haut des Kopfe über; inneres Schalstück sehr klein; der linke Arm des obersten Paares ist hectocotylisirt. S. *Rondeletii*. Häufig im Mittelmeer.

2. Gatt. *Rossia* Owen. Die Rückenhaut des Körpers ist vom Kopf vollständig abgesetzt. R. *macrosoma*, *dispar*. Beide im Mittelmeer.

b. Körper länglich oval, etwas flachgedrückt, in ganzer Länge von einem Flossensaum umgeben; die Saugnäpfe mit ungezähltem Hornringe; am Rücken ein kalkiges Schalstück; der linke Arm des vierten Paares ist an der Basis hectocotylisirt.

3. Gatt. *Sepia* L. Lam. S. *officinalis*. Haut glatt, röthlich, roth und schwarz getüpfelt; wird $1\frac{1}{2}$ Fuß und darüber lang; in den europäischen Meeren; das elliptische Schalstück (*os sepiae*) ist officinell; das Fleisch wird gegessen.

c. Körper langstreckig, spitz, mit dreieckigen Flossen, die meist auf den hinteren Körpertheil beschränkt sind; die Saugnäpfe mit gezähnten Hornringen, am Rücken ein horniges Schalstück; der linke Arm des vierten Paares ist an der Spitze hectocotylisirt.

4. Gatt. *Loligo* Lam. Kalmar. Körper fast cylindrisch; dreieckige Flossen gegen das Ende des Körpers; zwei Reihen Saugnäpfe an den sitzenden Armen; ein schwert- oder lanzettförmiges Schalstück im Rücken. L. *vulgaris*. Die Flossen nehmen die hinteren zwei Drittel des Körpers ein. Mittelmeer. — Andere haben vier Reihen Saugnäpfe an den sitzenden Armen (*Gonatus* Gray). L. *amoena*. Grönland. — Noch Andere haben zwei Reihen Saugnäpfe, aber Flossen von Länge des Körpers (*Sepiotentis*). L. *bilineata*.

2. Familie.

Nacktäugige. Oigopsidae. Die Augen liegen unbedeckt in ihrer Höhle,

so daß das Wasser durch eine große Oeffnung freien Zutritt zu ihnen hat.

a. Saugnäpfe mit gezähnten Hornringen an den Armen, keine Haken.

1. Gatt. *Ommatostrephes* d'Orb. Von Gestalt der *Loligo*, mit ihnen früher vereinigt; Schallstück linienförmig. *O. todarus*. Flossen von halber Körperlänge, die beiden Greifarme nicht zurückziehbar. *O. sagittata*. Flossen nicht ganz von halber Körperlänge, die beiden Greifarme zurückziehbar. Beide im Mittelmeer.

2. Gatt. *Thysanoteuthis* Trosch. Flossen von Länge des Körpers, Schallstück pfeilförmig, Arme durch eigenthümliche Flossen verbreitert. *Th. rhombus*. Sicilien.

3. Gatt. *Loligopsis* Lam. Körper durchsichtig, Flossen am hinteren Körperende vereinigt, Schallstück mitten linienförmig, an beiden Enden lanzettförmig, Arme von sehr ungleicher Länge; keine Wasseröffnungen. *L. Veranyi*. Körper gallertartig, die ungemein langen Greifarme in ganzer Länge sparsam, am erweiterten Ende dicht, mit Saugnäpfen besetzt; bläulich. Mittelmeer.

b. Außer den Saugnäpfen auch Haken an den Armen.

4. Gatt. *Onychoteuthis* Lichtst. Haken nur an den längeren Greifarmen. *O. Bergii*. Südafrika. *O. Lichtensteinii*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Enoplateuthis* Rüpp. Haken an allen zehn Armen; Flossen hinten. *E. margaritifera*. Mittelmeer. — Andere haben die Flossen vorn (*Ancistrocheirus* Gray). *A. Lesuerui*.

6. Gatt. *Verania* Krohn. Haken nur an den acht sitzenden Armen. *V. sicula*. Sicilien.

3. Familie.

Spirulacea. Der cylindrische Körpersack hinten mit zwei seitlichen Lappen, welche die Schale fast ganz verbergen; 10 Arme, von denen zwei länger, mit Saugnäpfen besetzt; kein inneres Knorpel- oder Kalkstück außer der Schale.

Gatt. *Spirula* Lam. Posthörnchen. Gehäus in einer Ebene aufgerollt, durch Querwände in Kammern getheilt, die Windungen legen sich nicht an einander. Ein Siphon geht am innern Rande durch die Kammern. *S. Peronii*. Kopf und Arme röthlich mit vielen braunen Flecken, Mantel einfarbig hellgelb. Schale weiß. Kann sich im Wasser nach Belieben heben und senken. Südsee.

II. Ordnung. Tetrabranchiata. Vierkiemer.

Mit vier Kiemen. Augen fast gestielt; Kiefer an der Spitze kalkig; acht kurze, hohle, ungleiche Arme mit zahlreichen retra-

ctilen Cirren statt der Saugnäpfe besetzt. Mantel dünn, mit zwei Schlingen, hinten mit einer häutigen Röhre, welche die Kammern des Gehäuses durchläuft. Nur ein Herz, welches das arterielle Blut aus den Kiemen empfängt. Trichter unten offen. Kein Dintensack.

1. Familie.

Nautilacea. Gehäus durch Querwände vielkammerig, zum Theil im Mantel verborgen; in der obern Kammer sitzt das Thier; eine kurze Röhre (siphon) führt aus einer Kammer in die andere; durch diese läuft eine dünne häutige Röhre bis zur Spitze hinab und befestigt das Thier.

Gatt. *Nautilus* L. Lam. Schiffsboot. Gehäus in einer Ebene aufgerollt; die Windungen legen sich an einander, die letzte birgt die früheren; der Siphon verläuft in der Mitte der Scheidewände. *N. pompilius*. Gehäus groß, ungenabelt, milchweiß mit rothbraunen Binden, innen perlmutterfarbig. *N. umbilicatus*. Genabelt, indem die letzte Windung die frühere nicht völlig verbirgt. Beide im indischen Ocean; letzterer selten.

Anm. Hierher gehören die fossilen Ammoniten, Baculiten, Vituliten, Orthoceratiten u. s. w.; die Charakteristik dieser Gattungen liegt nicht im Plane dieses Buches.

11. Klasse. Schnecken. Cephalophora.

Der Körper, welcher in einer innern Höhlung die Eingeweide enthält, ist sehr verschieden gestaltet. Der Kopf liegt vorn und ist meist deutlich. An ihm finden sich meist zwei Fühler und zwei Augen; erstere sind die Riechorgane. Das Nervensystem ist nicht mehr von einer knorpeligen Hülle geschützt, sondern bildet einen den Schlund eng umgebenden Ring von Ganglien. Von dem oberen Ganglienpaar entspringen die Nerven für die Augen und Fühler; immer finden sich Gehörorgane, kleine mit zitternden Otolithen oder Otoconien erfüllte Bläschen. Die Bewegungsorgane bestehen meist in einer breiten Sohle am Bauche, auf der das Thier kriecht; zuweilen ist diese zu einem schmalen Kiel zusammengeedrückt (Heteropoda), zuweilen zu seitlichen Flossen erweitert (Pteropoda). Der Mund hat mit wenigen Ausnahmen Kauwerkzeuge, meist einen oder mehrere Kiefer, und eine auf Knorpeln liegende, sehr bewegliche Zunge, die von einer mit höchst mannichfaltig gestalteten, festen, zahnartigen Platten besetzten Membran (radula) überzogen ist, und die geeignet ist, die Nahrungsstoffe abzureißen und zu verkleinern, indem sie

gewöhnlich gegen die Kiefer reibt. Die Kiefer und die Radula mit ihren Platten bestehen aus Chitin (Conchiolin?) und Knochenerde, so daß dadurch selbst sehr harte Stoffe zernagt werden können. Die Respirationsorgane zeigen die größte Verschiedenheit, bald sind es gefäßreiche Lungenfäcke, öfter noch blattähnliche, kammförmige oder baumförmig verästelte Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken, oder unter dem Rande des Mantels, oder frei auf dem Rücken gelegen sind. Immer besitzen sie nur ein Aorten-*Herz*, welches in einer, selten in 2 Vorkammern das Blut aus den Respirationsorganen empfängt. Die Verdauungsorgane sind sehr verschieden, mehr noch die Geschlechtsorgane, indem einige getrennten Geschlechts, andere Zwitter sind. Die Mehrzahl der Schnecken besitzt eine Schale; entweder äußerlich und dann meist so groß, daß sie den ganzen Körper des Thieres bedeckt, oder doch, wenn er sich zusammengezogen, in sich aufnimmt, oder so klein, daß sie nur die Athmungsorgane beschützt, und dann mehr oder weniger vom Mantel überdeckt ist. Selten (bei Chiton) besteht sie aus mehreren Kalkstücken, meist nur aus einem Stücke (*testa univalvis*), und ist dann gewöhnlich eine am Hinterende engere, gewundene oder spiralförmig aufgerollte Röhre, seltener napf- oder müsenförmig. Sie nimmt bei zunehmendem Wachsthum des Thieres an Weite und Dicke zu, indem sich an der Mündung neue Kalkschichten anlegen. Die ersten Windungen nennt man, im Gegensatz zu der letzten Windung (*anfractus ultimus*), das Gewinde (*spira*). Selten liegt dies mit jener in gleicher Ebene; meist ragt es mehr oder weniger hervor; in jenem Falle nähert sich das Gehäuse der Scheibenform, in diesem ist es *convex*, freisel-, thurm-, spindelförmig u. s. w. Die letzte Windung macht die Basis des Gehäuses, das Ende des Gewindes ist die Spitze (*apex*). Die senkrechte, von der Spitze zur Basis gefällte Linie giebt die *Axe*, um welche sich sämmtliche Windungen drehen. Legen sich die Windungen weder an einander noch um einander (z. B. bei der Wendeltreppe), oder nur an einander (z. B. Solarium), so entsteht innerhalb derselben ein bis zur Spitze des Gewindes reichender hohler Raum, ein tiefer, weiter Nabel (*umbilicus*). Gewöhnlich legen sich die Windungen so an einander, daß sie sich theilweis oder gänzlich verhüllen; letzteres bei den eingerollten Schalen (*testae involutae*), wo nur die Spitze des Gewindes, und oft selbst nicht einmal diese, sichtbar ist. In diesen Fällen windet sich die Röhre des Gewindes um eine ihrer Seiten, welche so eine im Innern des Gehäuses in der Richtung der *Axe* hinabsteigende Säule, die *Spindel* (*columella*), bildet. An diese legt sich der innere Rand der Mündung (*apertura*) und verdeckt den meist engen Nabel etwas oder gänzlich; daher kann man den innern Rand der Mündung *Spindelrand* (*labium*), den andern Lippen- oder Außenrand (*labrum*) nennen. Beide verfließend bilden einen vollständigen Mundsaum (*peristomium completum*). Hat

die Mündung einen umgeschlagenen Saum oder Wulst, so findet er sich meist erst an der Schale des ausgewachsenen Thieres, zuweilen schon früher, und es bleiben dann beim Wachsthum der Schale die früheren Mundsäume als wulstige Ringe (*varices*) auf den Windungen zurück (z. B. *Murex*). Vielen Schnecken kommt an der Basis der Mündung ein Ausschnitt oder Halbkanal zu, in welchem eine fleischige Röhre (*sipho*) liegt, die das Wasser zu der Athemböhle führt. Einige sind rechts, andere links gewunden. Man richte das Gehäus, wie es am Rücken des Thieres sitzt, mit der Mündung abwärts, so gehen bei den rechts gewundenen die Windungen von der Linken zur Rechten, bei den links gewundenen von der Rechten zur Linken; bei jenen liegt der Lippenrand rechts, bei diesen links; bei jenen neigt sich das Gewinde nach der rechten, bei diesen nach der linken Seite. Wenn sich das Thier in die Schale zurückzieht, so kann die Mündung häufig durch einen hinten an der Fußsohle befestigten hornigen oder kalkigen Deckel (*operculum*) geschlossen werden. Der Deckel besteht häufig aus spiralförmig sich um einen Mittelpunkt legenden Schichten, in andern Fällen aus concentrischen Schichten, oder aus seitlich neben einander gelegten Schichten, in welchem letzteren Falle der Anfangspunkt des Deckels am Rande liegt. Nicht selten lagert sich nach außen über der hornartigen Substanz des Deckels eine mehr oder weniger dicke Kalkschicht ab.

Alle Cephalophoren, ausgenommen vielleicht sämtliche Lungenschnecken mit und ohne Deckel haben in der frühesten Jugend eine Metamorphose zu bestehen. Die aus dem Ei hervorgeschlüpfte Larve zeichnet sich durch den Besitz eines sogenannten Kopfsegels (*velum*) aus, einer vorn über dem Munde angebrachten membranösen, aus zwei einfachen oder in Wimpel zerschlitzten Lappen bestehenden Ausbreitung, die als Schwimorgan dient, und deren Rand zu diesem Zweck reichlich mit schwingenden Cilien versehen ist. Ferner sind die Larven selbst in denjenigen Familien oder Gattungen, deren Mitglieder im späteren Alter schalenlos sind (*Firolacea*, *Notobranchiata* z. Th., *Olioidea*), oder eine ganz differente Schale besitzen (*Cymbuliacea*) mit einer entweder geraden, konischen (*Olioidea*) oder einer nur wenig gewundenen Schale (*Firolacea*, *Notobranchiata*, *Cymbuliacea*) und meistens auch mit einem Deckel versehen. Bei den nackten Gattungen und den *Cymbuliaceen* gehen demnach Segel, Schale und Deckel während der Umwandlung verloren, bei den zeit lebens mit einer Schale versehenen (*Atlantacea*, *Hyalaeacea* und den meisten Schnecken) geht bloß das Segel ein, während Schale und Deckel im Fortschritte des Wachstums sich weiter ausbilden. In Betreff der *Olioiden* ist noch hervorzuheben, daß das jugendliche Thier nach dem Verluste des Segels und der Schale von drei Wimperreifen umgürtet erscheint, mittelst deren es bis zur Ausbildung der Flossen umherschwimmt.

Literatur.

- Adanson, Histoire naturelle du Senegal; Coquillages. Paris 1757. 4.
 Martini u. Chemnitz, Conchylien-Cabinet. 12 Bde. Nürnberg. 1769—95. 4.
 Dasselbe, neu herausgegeben von Kuster. Nürnberg 1837—63.
 Cuvier, Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. Paris 1817. 4.
 Ferussac, Histoire naturelle, générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris 1819—50. fol.
 G. Pfeiffer, Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken. Cassel 1821—28. 4.
 Blainville, Manuel de malacologie et de conchyliologie. Paris 1825—27. 8.
 Quoy et Gaimard, Voyage de la corvette l'Astrolabe. Mollusques. 1826—34.
 Sander-Rang, Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques et de leurs coquilles. Paris 1829. 16.
 Kiener, Species général et iconographie des coquilles vivantes. Paris. 1834—1856. 8.
 Roßmähler, Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken. 18 Hefte. Dresden 1835—59. 4.
 Philippi, Enumeratio Molluscorum Siciliae. 2 Voll. Berolini 1836. 44. 4.
 D'Orbigny, Voyage dans l'Amérique méridionale. Mollusques. 1837—44. 4.
 Sowerby, The conchological illustrations. London 1841—45. 8.
 Maria Emma Gray, Figures of Molluscan animals, selected from various authors; etched for the use of students. 5 Vols. London 1842—57. 8.
 Philippi, Abbildungen und Beschreibungen neuer oder wenig gekannter Conchylien. 3 Bde. Cassel 1842—52. 4.
 Sowerby, Thesaurus Conchyliorum, or figures and descriptions of shells. London 1842—1862. gr. 8.
 Reeve, Conchologia iconica, complete repertory of species, pictorial and descriptive. London 1842—63. 4.
 Chenu, Illustrations conchyliologiques. Paris 1843—52. fol.
 L. Pfeiffer, Monographia Heliceorum viventium. 4 Voll. Lipsiae 1848—59. 8.
 Souleyet, Voyage de la Bonite. Zoologie. Vol. II. Mollusques. Paris 1852.
 L. Pfeiffer, Monographia Pneumonopomorum viventium. Cassellis 1852. 8.
 Philippi, Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie. Halle 1853.
 Johnston, Einleitung in die Conchyliologie, oder Grundzüge der Naturgeschichte der Weichthiere. Herausgegeben von Bronn. Stuttgart 1853.
 Gegenbaur, Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden, ein Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieser Thiere. Leipzig 1855.
 Troschel, Das Gebiß der Schnecken, zur Begründung einer natürlichen Classification. Band I. Berlin 1856—63. 4.
 H. et A. Adams, The genera of recent Mollusca; arranged according to their organisation. 3 Vols. London 1858. 8.

Chenu, Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique.
2 Vols. Paris 1859—62. 8.

Einteilung.

1. Ordnung. Heteropoda, Kielfüßer. Am Bauche ein zusammengebrückter Kiel.
2. Ordnung. Gasteropoda, Bauchfüßer. Am Bauche eine breite Sohle.
3. Ordnung. Pteropoda, Flossenfüßer. Am Bauche zwei seitliche Flossen.

I. Ordnung. Heteropöda. Lam. Kielfüßer.

Ihr Körper ist verlängert, gallertartig, durchsichtig, an der Bauchseite mit einem zusammengebrückten Fuße versehen, der dem Thiere als Flosse und durch den meistens an seinem Hinterrande gelegenen Saugnapf zum Anheften dient. Mund rüsselförmig; enthält eine mit sieben Reihen langer Stacheln besetzte Zunge; die kammförmigen Kiemen sind entweder von der Schale bedeckt, oder sie liegen frei an der Rückenseite des Leibes. Augen sehr entwickelt hinten am Grunde der beiden Fühler. Alle sind getrennten Geschlechts. After, weibliche Geschlechtsöffnung und Ruthe rechts. Die Thiere leben im hohen Meere; schwimmen in umgekehrter Lage, die Bauchseite aufwärts kehrend. Ihre Schale, wenn vorhanden, ist immer sehr dünn, zerbrechlich, daher selten und früher theuer bezahlt.

1. Familie.

Atlantiden. Atlantidae Rang. Das kurze Thier kann sich in eine dünne, durchsichtige, aufgerollte Schale zurückziehen, und deren Mündung durch einen an seinem Hinterende befestigten Deckel verschließen; die Kiemen hängen in einer Kiemenhöhle, gleich dahinter das Herz.

1. Gatt. *Atlanta* Les. Schale in der Jugend kreiselförmig, später in einer Ebene gewunden, gefielt, kalkig, sehr dünn, zerbrechlich. *A. Poronii*. Im indischen und großen Ocean, bei ruhigem Wetter oft zu Millionen auf der Oberfläche; auch im Mittelmeer.

2. Gatt. *Oxygyrus* Bens. (*Ladas* Cantr., *Helicophlegma* d'Orb.)

Schale von Jugend an in einer Ebene aufgewunden, im Alter biegsam, fast häutig. A. Keraudrenii. Im atlantischen Ocean und Mittelmeer.

2. Familie.

Kahnschnecken. Carinariacea. Thier mit langgestrecktem Leibe und spitz zulaufendem Schwanze; Kiemen frei neben den Eingeweiden (Herz, Leber, Zeugungsorganen), welche zu einer undurchsichtigen an der Rückenseite gelagerten Masse (nucleus) zusammengedrängt sind, die bald ganz, bald nur zu einem geringen Theile von einer Schale verdeckt wird. Beide Geschlechter mit einem Saugnapfe an dem Kielfuße.

1. Gatt. *Carinaria* Lam. Kahnschnecke. Ihre Oberfläche zeigt viele warzenförmige Erhabenheiten; Schale sehr dünn, fahnförmig, quengerippt und gefielt, die ganze Eingeweidemasse umhüllend und mit plötzlichem Absatz in ein kleines glattes nur aus etwa $3\frac{1}{2}$ Umgängen bestehendes Gewinde übergehend. C. mediterranea. Im Mittelmeer.

2. Gatt. *Cardiopoda* d'Orb. (*Carinarioides* Quoy Gaim.) Leibesoberfläche ohne warzige Erhabenheiten; der Nucleus stark nach hinten gerückt; der Schwanz an seiner Spitze mit einer häutigen, zackig ausgeschnittenen braunrothen Ausbreitung versehen. Schale klein, gewunden, glatt, nur den hintersten die Leber bergenden Theil des Nucleus umhüllend mit einem breiten vom Peristom aus fragenartig nach hinten zurückgeschlagenen, einen Theil des Gewindes verdeckenden Flügel. C. placenta. $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Im stillen und atlantischen Ocean.

3. Familie.

Firolaceen. Firolacea. Thier ähnlich den Carinariaceen, jedoch völlig ohne Schale. Nur die Männchen mit einem Saugnapfe am Kiel.

1. Gatt. *Pterotrachea* Forsk. (Firola Per.) Körperoberfläche glatt, gefleckt; Herz, Kiemen u. s. w. nur von dünner Haut bedeckt, der Nucleus vom Schwanze überragt. Keine Fühler. Pt. coronata, mutica. Mittelmeer.

2. Gatt. *Firoloides* Les. (*Ceratophora* d'Orb.) Der Schwanz kurz oder fehlend überragt den Nucleus nicht; zwei Fühler; der Saugnapf beim Männchen am Vorderrande des Kielfußes.

II. Ordnung. Gasteropöda. Bauchfüßer.

Ausgezeichnet durch eine fleischige, an der Bauchseite gelegene Sohle, auf der sie langsam kriechen; sonst von sehr mannigfaltiger Gestalt und auch sehr verschieden hinsichtlich ihrer Organi-

ation. Ihr Körper ist entweder der ganzen Länge nach mit der Sohle verwachsen, oder er ist spiralförmig gewunden, und der hintere Theil der Sohle ragt frei hervor. Fast immer zwei Fühler; die Augen stehen neben den Fühlern, meist außen, zuweilen vor, oder hinter, auch wohl an der Innenseite; sie sind theils sitzend, theils gestielt, in letzterem Falle sind die Augentiele häufig mit den Fühlern verwachsen, so daß die Augen mehr oder weniger hoch an den Fühlern auf einem Abgange befestigt sind; sie fehlen selten. Bei den spiralen Gehäuschnellen liegen Leber, Darmkanal, Eierstock und Hoden gleichsam außerhalb des Körpers in einem ebenfalls gewundenen Sacke innerhalb des Gewindes, das sich nach diesem formte; Athemsack und Herz vorn am Rücken des Thieres, folglich immer in der letzten Windung; auch die Oeffnungen des Afters und der Geschlechtswege liegen vorn, und zwar wie die des Athemsackes, rechts bei den rechts gewundenen, links bei den links gewundenen; gerade umgekehrt verhält es sich mit der Lage des Herzens. Bei den nicht gewundenen Schnecken haben die Oeffnungen des Afters und der Geschlechtswege eine sehr verschiedene Lage. Die Bewaffnung des Mundes zeigt große Verschiedenheiten, sowohl in der Beschaffenheit der Kiefer, wie in der der Radula; ebenso ist die Lage und die Beschaffenheit der Athemorgane sehr verschieden; viele athmen Luft in sogenannten Lungen, die meisten athmen mit Kiemen, wenige besitzen Kiemen neben den Lungen. Sie sind theils getrennten Geschlechts, theils Zwitter.

Cuvier benutzte zu der weiteren Eintheilung der Gasteropoden in erster Linie die Respirationsorgane, mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Geschlechtsverhältnisse. Abgesehen von den Heteropoden, die er ebenfalls hierher zählte, unterschied er 7 Ordnungen: Pulmonata athmen durch Lungen, Nudibranchia Kiemen frei auf dem Rücken, Inferobranchia Kiemen unter dem Mantelrande, Tectibranchia Kiemen auf dem Rücken unter einer Mantelfalte, Pectinibranchia kammförmige Kiemen in einer Nackenhöhle, Scutibranchia mit ähnlichen Kiemen wie die Vorigen, Cyclobranchia Kiemen unter dem Mantelrande. Die ersten vier dieser Ordnungen sollten zwittrig sein, die Pectinibranchier getrennten Geschlechts, die beiden letzten Ordnungen Zwitter mit Selbstbefruchtung ohne Begattung. Seitdem die Mängel dieser Eintheilung erkannt

worden sind, die theils auf falschen Voraussetzungen beruhet (nicht alle Pulmonaten sind zwittrig, die Scutibranchier und Cyclobranchier sind getrennten Geschlechts) theils auf der Gleichsetzung von Organen, die doch wesentlich verschieden sind, hat man vielfach Versuche zu besserer Classification gemacht. Vielen Anklang hat die Eintheilung von Milne Edwards gefunden, welcher drei Abtheilungen unterschied: Pulmonata Lungenschnecken, Prosobranchiata Kiemen in einer Nackenhöhle, vor dem Herzen, Opisthobranchiata Kiemen nicht in einer Nackenhöhle, hinter dem Herzen. Auch diese Eintheilung leidet an Mängeln, schon darin, daß noch die unnatürliche Ordnung der Lungenschnecken festgehalten ist. Wie der hohe systematische Werth des Gebisses bei den Wirbelthieren, bei den Arthropoden u. s. w. längst anerkannt ist, so giebt dasselbe auch hier vortreffliche Anleitung zu einer naturgemäßen Anordnung der Familien. Wir sind bisher keine sogenannten Uebergänge vorgekommen, und nirgends werden heterogene Familien zusammengefügt, oder nach der sonstigen Organisation verwandte Gruppen zerrissen. Der leichteren Uebersicht wegen theilen wir die Gasteropoden in zwei Unterordnungen:

I. Unterordnung. Dioecia. Schnecken getrennten Geschlechts.

Zu den Schnecken getrennten Geschlechts gehören von den Cuvier'schen Ordnungen: ein Theil der Pulmonaten, die Pectibranchier, die Scutibranchier und die Cyclobranchier; sie entsprechen im Ganzen den Milne Edwards'schen Prosobranchiaten mit Hinzufügung der Pulmonaten getrennten Geschlechts. Einige hierhergehörige Gattungen (*Littorina* und *Valvata*) sollen zwittrig sein; dies muß jedoch noch weiter bestätigt werden. Nach dem Gebisse lassen sich sechs Gruppen unterscheiden.

1. Gruppe. Taenioglossa. Sandjüngler.

Sieben (sehr selten drei oder neun) Platten in jedem Gliede der Radula, deren aufgerichteter und nach hinten umgekrümpter Vorderrand die Schneide bildet. Die Platten der mittleren Längsreihe heißen Mittelplatten, die nächsten jederseits Zwischenplatten, die darauf folgenden jederseits innere Seitenplatten, die äußersten äußere Seitenplatten. Bei der Gattung *Marsenia* fehlen die Seitenplatten ganz, sie besitzen daher nur drei Platten in jedem Gliede; einige Turritellen haben neun Platten. Die Gestalt der Platten ist nach den Familien

sehr verschieden. Am Eingange des Mundes liegen meist zwei seitliche, oft rudimentäre aus kleinen nebeneinander liegenden Säulchen bestehende Kiefer. Die Bandzünger besitzen entweder eine vorstehende nicht zurückziehbare Schnauze (rostrum), oder einen Rüssel (proboscis), der ganz in die Mundöffnung zurückgezogen werden kann; letzterer wird bald von der Basis, bald von der Spitze aus eingestülpt. Sie athmen theils durch Lungen, theils durch kammförmige Kiemen, die in einer Kiemenhöhle am Nacken liegen; alle Kiemenblättchen sind an der oberen Wand der Kiemenhöhle angewachsen. Alle haben 2 Fühler und die meisten 2 Augen, die am Grunde, an der Mitte oder gegen das Ende der Fühler sitzen. Der After und die Oeffnungen der Geschlechtstheile münden rechts, bei den Einsäckgewundenen links, am Halse. Bei Manchen verlängert sich der Mantel in einen häutigen Kanal, durch welchen das Thier Wasser in die Kiemenhöhle einzieht (Athemröhre, siphon); in diesem Falle bildet sich auch oft an der Basis der Mündung des Gehäuses ein Kanal oder ein Ausschnitt zur Aufnahme des fleischigen Siphon. Sie leben theils auf dem Lande, theils in süßem Wasser, theils im Meere.

a. Der Mund liegt am Ende einer nicht zurückziehbaren Schnauze.

* Athmen durch Lungen.

1. Familie.

Aciculacea. Augen oberhalb, hinter dem Grunde der Tentakeln; Fuß kurz; Deckel dünn, spiral, mit wenigen Windungen.

Gatt. *Acicula* Hartm. Schale cylindrisch, Mundsaum verdickt, mit fast parallelen Rändern. *A. fusca* (*Auricula lineata* Drap.). In Deutschland.

2. Familie.

Pomatiaceen. Pomatiacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Deckel mit wenigen Windungen, aus zwei Platten zusammengesetzt, innen durch Scheidewände in Klammern getheilt; zwei Kiefer; die äußeren Seitenplatten der Radula winzig.

Gatt. *Pomatias* Studer. Gehäus thurmformig, längsgerippt, ziemlich klein. *P. patulus* und andere Arten im südlichen Europa.

3. Familie.

Cyclotacen. Cyclotacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Mündung des Gehäuses freisrund; Deckel eng spiral gewunden; zwei Kiefer; die Platten der Radula am Rande gezähnt; die äußeren Seitenplatten gehörig entwickelt.

1. Gatt. *Cyclotus* Swains. Gehäus flach kreiselförmig, oder scheibenförmig, Mundrand ununterbrochen; Deckel faltig. *C. giganteus*.

2. Gatt. *Pterocyclos* Benson. Gehäus fast scheibenförmig, am Mundsaum ein von einer dachartigen Platte überwölbter Einschnitt; Deckel hornig, gewölbt. *Pt. pictus*. Ostindien.

3. Gatt. *Cyclophorus* Montf. Schale flach, Mundsaum einfach; Deckel hornig. *C. volvulus*. Ostindien.

4. Gatt. *Rhegostoma* Hasselt (Pupina Vign.). Schale spindelförmig, stark glänzend, am Mundrande mit einem Einschnitt, Deckel dünn, häutig. *Rh. Nunezii*.

4. Familie.

Kreismundschnecken. Cyclostomacea. Augen am äußeren Grunde der Fühler; Mündung des Gehäuses kreisrund; Deckel aus wenigen Windungen bestehend; keine Kiefer; die äußeren Seitenplatten der Radula sehr groß, am Rande gezähneht (*Cyclostomus*), oder tief kammartig eingeschnitten (*Chondropoma*).

1. Gatt. *Cyclostomus* Montf. Mundsaum gerade; Deckel kalkig; Fußsohle der Länge nach durch eine Furche getheilt, so daß sie schrittweise gehen können. *C. elegans*. Gehäus röthlich grau, röthlich oder bläulich gefleckt, eiförmig konisch, mit abgerundeten Windungen; auf der letzten über 30 erhabene von feinen Längslinien durchschnittene Querlinien; im südlichen und westlichen Deutschland, in Frankreich u. s. w.

2. Gatt. *Chondropoma* Pfeiff. Mündung oval, Mundrand erweitert; Deckel knorpelig. *Ch. pictum* und andere.

** Athmen durch Lungen und Kiemen.

5. Familie.

Ampullariacea. Die Kiemen sind kammförmig und liegen in einer Höhlung am Nacken; eine durch eine Klappe verschließbare Deffnung führt in die über der Kiemenhöhle gelegene Lungenhöhle; ein langer Siphon tritt aus der Schale hervor. Diese ohne Ausschnitt oder Kanal an der Mündung, von verschiedener Gestalt, mittelst eines aus concentrischen Schichten bestehenden Deckels verschließbar. Zwei oben verbundene Kiefer; die Seitenplatten der Radula sind zweispitzig. Leben in den Flüssen heißer Länder, kommen an die Oberfläche, um zu athmen, können Monate lang im eingetrockneten Schlamm ohne Wasser leben.

1. Gatt. *Ampullaria* Lam. Gehäus bauchig, rechtsgewunden; Gewinde kurz; Mündung fast eiförmig, oft mit ununterbrochenem Mundsaume. *A. urceus*. Faustgroß, in den Flüssen Südamerika's, dient den Eingebornen als Nahrung.

2. Gatt. *Ceratodes* Guild. Gehäus scheibenförmig; Mundsaum unterbrochen. *C. Knorri* (*Planorbis cornu arietis* Lam.). In den Flüssen des tropischen Amerika.

3. Gatt. *Lanistes* Montf. Gehäus eiförmig oder kugelig, links ge-

wunden. Arten afrikanisch. *L. carinata*. Gehäus kugelig, mit weitem Nabel, gefielt. Im Nil.

*** Athmen durch Kiemen.

6. Familie.

Kammuschnecken. Valvatacea. Die Kiemen werden wie ein kleiner Federbusch mehr oder weniger aus der Kiemenhöhle, die am Rande einen fadenförmigen Anhang zeigt, hervorgestreckt; die Augen hinten am Grunde der Fühler. Alle Platten der Radula lamellenartig, fein gezähnt. Sollen zwittrig sein?

Gatt. *Valvata* Müll. Kammuschnecke. Gehäus kreiselförmig, weit genabelt, mit runder Mündung; Deckel eng spiral; borstenförmige Fühler; Fuß vorn zweilappig. Kleine in unseren Gewässern häufige Schnecken. *V. obtusa*. Gehäus rundlich, stumpf kreiselförmig, schmutzig gelb oder grünlich, mit 4 Windungen; gemein in Flüssen und Bächen. *V. (Gyrorbis) cristata*. Gehäus scheibenförmig, $1\frac{1}{4}$ " breit, hornfarbig, oben flach, unten mit tiefem Nabel; Mundsaum einfach. *V. (Gyrorbis) spirorbis*. Gehäus scheibenförmig, oben und unten vertieft, mit umgeschlagenem Mundsaume; $1\frac{3}{4}$ " breit. Beide in Gräben seltener.

7. Familie.

Flußkiemensschnecken. Potamophila. Die Augen außen am Grunde der Fühler auf einem kleinen Höcker; eine Reihe Kiemenblättchen; seitliche Kiefferrudimente; die Platten der Radula sind alle lamellenartig, am Rande gezähnt. Das Gehäus hat einen hornigen, selten kalkigen Deckel mit concentrischen oder spiralen Anwachsstreifen, ist kreiselförmig, thurmförmig oder fast scheibenförmig, der Mundsaum vollständig, selten mit einem siphonähnlichen Ausschnitt. Die Zungen haben keine mit Wimpern besetzten Mundlappen. Leben in süßem Wasser.

1. Gatt. *Paludina* Lam. Sumpfschnecke. Gehäus konisch eiförmig; Gewinde fast von Länge der letzten Windung; Mündung rundlich oval; Deckel hornig, concentrisch; Platten der Radula breit, Zwischenplatten an der Basis zugespitzt; die Ruthe des Männchens im rechten Fühler verborgen, daher dieser verdickt; gebären lebendige Junge. *P. vivipara*. Thier dunkel stahlblau, rostgelb gefleckt; Gehäus zolllang, bräunlich mit 3 braunen Querbinden, die in der Jugend steife Haare tragen; Windungen mit vertieften Nähten; Nabel weit; gemein in Flüssen, Gräben. *P. achatina*. Ganz wie vorige, aber die Nähte wenig vertieft; der Nabel fast verdeckt.

2. Gatt. *Bythinia* Gray. Sehr ähnlich der vorigen, die Ruthe des Männchens tritt am Grunde des rechten Fühlers hervor; die Mittelplatten der Radula mit mehreren Basalzähnen; legen Eier; Deckel kalkig, concentrisch. *B. tentaculata* (Pal. impura). Konisch eiförmig, mit wenig vertieften Nähten, fast ungenabelt, hornfarbig, ungebändert, gewöhnlich mit ockerfarbigem oder braunem Ueberzuge; $\frac{1}{2}$ Zoll lang; Mündung eiförmig; in

Sümpfen, Gräben u. s. w. gemein. B. Troschelii. Mit stark abgesetzten Windungen, sichtlichem Nabel; bei uns häufig.

3. Gatt. *Hydrobia* Hartm. Kleine verlängert konische Schnecken mit hornigem spiralen Deckel von kaum zwei Windungen; Mittelplatten der Radula mit einem Basalzahne jederseits. *H. thermalis* in warmen Quellen.

4. Gatt. *Ancylotus* Say. Schale dick, bräunlich, Spindel schwielig, Deckel hornig, spiral, mit einer Windung; Zwischenplatten der Radula rhombisch, nach außen stielartig verlängert. *A. praerosus* in den Klüften Nordamerika's.

5. Gatt. *Pachychilus* Leach. Schale thurmförmig spitz, Spindel schwielig, Mündung an der Basis gerundet; Deckel mit 4 Windungen; Radula sehr lang, schmal, Mittelplatten wenig breiter als lang, mit verdickter Basis, unter welche die vorhergehende Platte eingreift. — Verwandt sind *Pirena* Lam. und *Melanopsis* Fér., deren Deckel wenig mehr als eine Windung hat, und bei denen die Basis der Schalenmündung siphonähnlich ausgeschnitten ist.

6. Gatt. *Melania* Lam. Schale thurmförmig oder eiförmig, oft mit schwarzer Epidermis bekleidet; Deckel hat meist weniger als eine Windung; Mittelplatten der Radula breiter als lang, Zwischenplatten sehr breit. *M. (Melacantha) amarula*. Schwarz, Schale mit Stacheln besetzt. Zéle de France. *M. (Vibex) aurita*. Braun, Schale mit Höckern besetzt. Viele andere Arten.

8. Familie.

Strandschnecken. Littorinacea. Thiere ähnlich den vorigen, die Augen außen am Grunde der Fühler; sie sind in der Jugend mit Mundlappen versehen, mit denen sie schnell schwimmen können. Deckel spiral; Gehäus dickchalig, ohne Ausschnitt am Grunde. Leben im Meere.

1. Gatt. *Rissoa* From. Gehäus klein, eiförmig oder thurmförmig, oft gerippt, ungenabelt; Mündung eiförmig; Mundrand schneidend oder verdickt, nicht zusammenhängend; Deckel mit wenigen Windungen; Mittelplatten der Radula am Hinterrande jederseits mit einem tiefen Einschnitte. Viele Arten.

2. Gatt. *Littorina* Fér. Gehäus dick, kurz, eiförmig; Mündung rundlich eiförmig, oben spitz; die Zwischenplatten der Radula mit einer hintern großen Ausbucht. Der hornige Deckel besteht aus 2 Windungen (*Littorina*): *L. littorea* (Turbo litt. L.). Braun, dunkel quergestreift, spitzig, Spindel weiß, Mündung innen braun; in den europäischen Meeren in großer Menge. — Oder der Deckel besteht aus 4 Windungen (*Tectus* Montf.): *L. muricata*, mit Höckern besetzt; Antillen. — Oder aus 6 Windungen (*Nina* Gray): *L. Cumingii*.

9. Familie.

Hornschnecken. Cerithiacea. Gehäus thurmförmig oder eiförmig, mit

kurzem Kanale zur Aufnahme des Siphos; an der Spindel eine schwielige Kalklage; Deckel hornartig, eiförmig, spiral. Thier mit vorstehender Schnauze, 2 Fühlern, die außen über ihrem Grunde, zuweilen auf ihrer Mitte, auf einer Verdickung die Augen tragen; zwei rudimentäre Kiefer, die Platten der Radula alle lamellenartig, am Rande gezähnt; zwei Kiemenreihen.

1. Gatt. *Cerithium* Adans. Gewinde thurmförmig, spitz, mehr als doppelt so lang wie die letzte Windung, fast immer mit Höckern besetzt; Mündung oval, schief. Mittelplatten der Radula ohne Basalzähne hinten mit einem mittlern Vorprunze. Leben im Meere. Bei Einigen ist der kurze Siphos in die Höhe gebogen (*Vertagus*). *C. Vertagus*. Weiß, lang thurmförmig. *C. aluco*. Braun gefleckt, auf jeder Windung eine Reihe rückwärts gerichteter Höcker. Beide im indischen Ocean. — Bei Andern ist der Kanal wenig gekrümmt (*Cerithium*). *C. vulgatum* im Mittelmeer und zahlreiche Arten in den verschiedenen Meeren. — Nahe verwandt ist die Gattung *Litiopa* Rang., die mit schmalem Fuß an schwimmendem Meerestang kriecht, und Fäden spinnt, an denen sie hängt; Schale verlängert mit flachen Windungen, Spindel an der Basis abgestutzt; Deckel sehr dünn mit weniger als einer Windung. *L. Melanostoma* im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Potamides* Brongn. Enthält die den *Cerithien* ähnlichen Schnecken, welche im süßen und im Brakwasser leben; die Außenplatten der Radula haben am Hinterrande einen eigenthümlichen Kerkzahn, der sich öfters zu einem großen Lappen entwickelt. Zuweilen ist ein kurzer deutlicher Siphos vorhanden, die Schale mit Höckern besetzt (*Tympanotomus*). *P. fuscatus*. Zuweilen sind die Windungen zahlreich, flach, die Mündung fast viereckig, die Spindel gedreht (*Telescopium* Schum.). Zuweilen sind die Windungen granulirt, der Siphos kurz und sehr tief (*Pyrazus* Montf.). *P. palustre*. Zuweilen ist der Siphos wenig entwickelt, nur ein schwacher Ausschnitt (*Cerithidea* Swains.). *P. decollatus*.

3. Gatt. *Planaxis* Lam. Gehäus dickschalig, eiförmig, Spindel platt, am Grunde abgestutzt, Außenrand der Mündung innen gefurcht; auf der Mittelplatte der Radula Basalzähne. *Pl. sulcata*. Im rothen Meere.

10. Familie.

Thurmschnecken. Turritellacea. Kopf schnauzenförmig, Rand des Mantels gefranst; Augen außen am Grunde der Fühler; Platten der Radula lamellenartig, gezähnt, winkelig gebogen; eine Kieme. Gehäus lang thurmförmig, ohne Siphos; Deckel rund, hornig, mit vielen Windungen. Leben im Meere.

Gatt. *Turritella* Lam. Thurmschnecke. Gehäus sehr lang, spitzig, mit vielen Windungen. *T. duplicata* und andere. *T. (Zaria) triplicata* ist dadurch merkwürdig, daß sie 9 Platten in jedem Gliede der Radula hat.

11. Familie.

Tubulibranchia Cuv. Eine Reihe fadenförmiger Kiemenblättchen; Schale unregelmäßig gewunden, feststehend. Ihr Körper ist sehr verlängert; ihr Fuß klein, cylindrisch, nicht mehr zur Bewegung, sondern, als Träger des hornigen Deckels, nur zum Verschließen des Gehäuses tauglich. Die Augen außen am Grunde der Fühler. Die Mittel- und Zwischenplatten der Radula lamellenartig, die Seitenplatten krallenförmig, aber gezähnt. Im Meere.

1. Gatt. *Vermötus* Adans. Wurm Schnecke. Gehäus eine cylindrische, in unregelmäßiger Spirale gewundene Kaltröhre, deren oft mehrere, in einer Gruppe verschlungen, Korallenriffen oder Klippen angeheftet sind, macht im Innern Scheidewände, vor deren letzter das Thier wohnt, daran sicher von *Serpula* zu unterscheiden. Fühler konisch, flach; am fleischigen, cylindrischen Fuße 2 fühlerförmige Fortsätze. *V. gigas* und Andere im Mittelmeer.

2. Gatt. *Siliquaria* Brug. Gehäus der vorigen, aber von einer Spalte oder einer Reihe kleiner Löcher durchbrochen, welche sich an allen Windungen hinzieht und einem Schlitze des Mantels entspricht, der diesen in zwei Lappen theilt; unter dem linken Lappen sind seiner ganzen Länge nach die Kiemen angeheftet; Fühler stumpf, cylindrisch; der Deckel bildet einen abgetupften, aus hornigen Blättchen bestehenden Keil. *S. anguina*. Am Hinterende in eine regelmäßige Spirale aufgerollt; quer gefurcht. Mittelmeer.

Hierher vielleicht noch die Gattung: *Magilus* Montf. *M. antiquus*. Im indischen Ocean; bildet anfangs eine gewundene Schale, die sich später in eine lange gerade gefielte Röhre auszieht.

12. Familie.

Mühschnecken. Capuloidea Cuv. Gehäus mit weiter Mündung, kaum gewunden, mühs-, napf- oder schlüsselförmig, ohne Ausschnitt oder Kanal; Kiemen feine Fäden in einer Reihe an der Decke der über dem Nacken gelegenen Kiemenhöhle angeheftet; Augen außen am Grunde der Fühler; die Seitenplatten der Radula krallenförmig, ungezähnt. Kein Deckel. Im Meere; sitzen an Steinen, Muscheln und dgl. fest, meist ohne ihren Ort zu verändern.

1. Gatt. *Crucibulum* Schum. Von dem Wirbel des tief napfförmigen Gehäuses hängt eine tutenförmige Lamelle herab, die an der Achse des Gehäuses eine enge Röhre bildet. *C. rugosum*, *extinctorum* und andere Arten.

2. Gatt. *Mitrolaria* Schum. (*Calyptraea* Less.) Vom Wirbel des Gehäuses hängt eine gefaltete nicht geschlossene Lamelle herab. *M. equestris*.

3. Gatt. *Trochita* Schum. Gehäus konisch, mit mehreren Windungen, innen eine horizontale Lamelle. *T. radians*.

4. Gatt. *Galerus* Humphr. Gehäus konisch, nicht gewunden, mit horizontaler Lamelle wie bei der vorigen. *G. sinensis*. Mittelmeer.

5. Gatt. *Crepidula* Lam. Gehäus oval oder länglich, convex; Wirbel umgebogen, am Hinterende; innen eine horizontale Platte. *C. fornicata*. Länglich, convex, rechts vor dem Wirbel verflacht, braun marmorirt, innen braun; Platte weiß, concav; atlantischer Ocean. *C. porcellana*. Verflacht, oval, braun gefleckt, Wirbel mitten am Hinterende.

6. Gatt. *Capulus* Montf. (*Pileopsis* Lam.) Gehäus müsenförmig, mit rückwärts gekrümmtem Wirbel, innen ohne Kalkplatte. *C. hungaricus*. Mittelmeer.

13. Familie.

Xenophorea. (*Onustidae* Ad.) Lange Schnauze; Augen außen am Grunde der Fühler; Fuß klein, stark abgesetzt von dem deckeltragenden Fortsätze; die Seitenplatten sehr lang, schmal, riemenförmig; eine Kiemenreihe. Gehäuse kreiselförmig, klebt außen Steine oder Muscheln an; Deckel hornig.

1. Gatt. *Phorus* Montf. (*Xenophora* Fischer). Gehäus flach-kreiselförmig, mit engem oder mäßigem Nabel. *Ph. conchyliophorus* (*Trochus agglutinans* L.). Westindien.

2. Gatt. *Onustus* Humphr. Nabel weit und tief, der Rand der kreiselförmigen Schale ausgebreitet. *O. indicus*. Rand der Schale von einer blattartigen Ausbreitung umgeben. Ind. Ocean. *O. solaris*. Rand der Schale strahlenartig von röhrigen Stacheln umgeben.

14. Familie.

Flügelschnecken. Alata. Gehäus meist länglich, stark, mit spitz konischem Gewinde, einem kurzen oder mäßig langen, dann meist gekrümmten Kanale für die Athemröhre, und flügelförmig ausgebreiteter, vorn ausgebuchteten Außenlippe; Deckel hornartig, schmal, klauenförmig, an der Seite gesägt; das Thier hat an dem in jener Ausbucht der Schale gelegenen Kopfe eine dicke Schnauze, und Augenstiele, welche dicker sind, als die kurzen cylindrischen Fühler, die mit ihnen verwachsen sind und in einem spitzen Winkel von ihnen auszugehen scheinen. Fuß unter einem rechten Winkel geknickt, zum Springen geeignet. Die Seitenplatten der Radula sind lang und schmal, rinnenförmig.

a) Ausbucht vom Kanal getrennt.

1. Gatt. *Strombus* Lam. Außenlippe ganzrandig, höchstens mit einigen kurzen Zähnen. *S. gigas*. Fußlang, dick, weiß oder fleischfarbig, mit konischen Höckern an den Windungen; Mündung hoch rosenroth; atlant. Ocean. *S. pugilis*. Gelblich fleischfarbig; glatt, nur vorn quer gefurcht, mit konischen Backen gekrönt; Lippe innen feuerroth oder fleischfarbig; atlant. Ocean. *S. (Monodactylus) gallus*. Marmorirt, mit glatten Querrippen; Außenlippe übersteigt in einem spitzen Fortsätze das stumpf höckerige Gewinde; indischer Ocean.

2. Gatt. *Pterocera* Lam. Lange, fingerförmige Fortsätze an der

sich stets zur Spitze des Gewindes aufwärts schlagenden Außenlippe. α. Die Fingerfortsätze nach einer Seite gerichtet. P. (Heptadactylus) lam-bis. Braun marmorirt; Gewinde spitz; 6 fast gerade Fingerfortsätze hinter der Ausbucht. P. (Millipes) millepeda. 9 Fingerfortsätze hinter der Ausbucht, die vordern kürzer, rückwärts gekrümmt. P. (Millipes) scorpio. Mit 6 zackförmigen Fortsätzen, der den Kanal enthaltende sehr lang. β. Die Fortsätze nach beiden Seiten gerichtet. P. (Harpago) chiragra. Tenselsklane. Weißlich, braun marmorirt; 6 gekrümmte Fortsätze.

b) Ausbucht nicht vom Kanal getrennt, hart an demselben.

3. Gatt. Rostellaria Lam. (Gladius Klein). Kanal schnabelförmig; Gewinde thurmformig. R. curvirostris (Str. fusus). Gethürmt, spindelförmig, gelbbraun; Außenlippe gezähnt; Kanal gebogen; im rothen Meere.

15. Familie.

Aporrhaidae Gray. Schale ähnlich der vorigen Familie, Mundrand verdickt; Augen am Grunde der pfriemförmigen Fühler, sitzend; die Seitenplatten der Radula dornförmig, schmal, sehr lang.

Gatt. Aporrhais Potiv. Mundsaum mit drei langen fingerförmigen Fortsätzen, von denen der hintere sich zum Gewinde aufwärts schlägt. A. pes pelecani. Europäische Meere.

16. Familie.

Eischncken. Amphiperasidae. Der Mantel des Thieres schlägt sich beiderseits weit über die Schale, bedeckt sie fast ganz, ist glatt oder mit zahlreichen Papillen besetzt; die Seitenplatten der Radula lamellenartig, breit, dreieckig, tief kammartig eingeschnitten. Schale glatt, die früheren Windungen ganz von der letzten verhüllt; Mündung schmal, ohne Zähne oder Falten, an beiden Enden vorgezogen. Kein Deckel. Leben im Meere. Umfaßt die Gattung Ovula Lam.

1. Gatt. Amphiperas Gronov. Schale bauchig, eiförmig, die Enden der Mündung wenig vorgezogen, Außenlippe eingeschlagen, gerunzelt. A. ovum. Schneeweiß, eiförmig, innen tief bräunlich orangefarbig; wird größer als ein Hühnerei. Indischer Ocean.

2. Gatt. Calpurnus Montf. Schale eiförmig, oberhalb buckelig, an jedem Ende eine von einem ringförmigen Eindruck umgebene Warze, Enden der Mündung wenig ausgezogen. C. verrucosus. Indischer Ocean.

3. Gatt. Cyphoma Bolten. Schale länglich mit einer mittleren Querswulst, die mäßig verlängerten Enden abgerundet. C. gibbosa. Brasilien.

4. Gatt. Volva Bolten. Schale spindelförmig, bauchig, die Mündung beiderseits in lange Kanäle ausgezogen. O. volva. Weiß oder röthlich, die langen schnabelförmigen Enden schräg gestreift. Im indischen Ocean.

b. Aus dem Munde tritt ein zurückziehbarer Rüssel hervor, der von der Spitze aus eingestülpt wird; athmen alle durch Kiemen.

17. Familie.

Sigaretina. Der Fuß des länglichen Thieres ist durch eine Quersfurche

von einem großen vorderen Lappen geschieden; zwischen ihm und der Schale der kleine Kopf. In der Kiemenhöhle 2 oder 3 Kiemenreihen. Rüssel lang, unterhalb mit einer eigenthümlichen Saugfläche versehen. Augen fehlen häufig. Im Munde jederseits ein aus zahlreichen in regelmäßigen Reihen gestellten Säulchen mosaikartig zusammengesetzter Kiefer; die Seitenplatten krallenförmig. Die Schale ist glatt, eiförmig, kugelig oder flach, mit sehr verschieden gebildeter Nabelgegend, halbkreisförmiger, eiförmiger oder sehr weiter Mündung; Deckel hornig oder kalkig. Leben im Meere, bohren runde Löcher in Muschelschalen, um die Thiere derselben auszusaugen.

1. Gatt. *Natica* Adans. Das Thier kann sich ganz in der Schale verbergen; Deckel kalkig; Schale kugelig, Mündung halbkreisförmig, eine Kalkschwiele tritt spiralg in den Nabel hinein. *N. stercus muscarum* (millepunctata Lam.). Weißlich mit zahlreichen röthlichen Flecken gesprenkelt. Mittelmeer. Viele andere Arten, die an sandigen Ufern leben.

2. Gatt. *Lunatia* Gray. Thier ganz in der Schale zu verbergen; Deckel hornig; Schale kugelig, Mündung halbkreisförmig; Nabel offen, ohne besondere Schwiele. *L. monilifera* und viele andere Arten.

3. Gatt. *Neverita* Risso. Thier ganz zurückziehbar; Deckel hornig; Schale flach, Mündung halbkreisförmig; eine große Schwiele erfüllt den Nabel zum Theil. *N. glauca*. Groß, bläulich gelbgrau, Nabelschwiele rothbraun, mit einer Quersfurche. *N. albumen*. Rothbraun, Nabelschwiele weiß. Beide im indischen Ocean.

4. Gatt. *Mamma* Klein. Thier ganz zurückziehbar; Deckel hornig; Schale eiförmig, glatt, meist glänzend weiß; Mündung halbkreisförmig, Nabel mehr oder weniger durch eine Schwiele der Innenlippe beeinträchtigt. *M. mamilla*. Eiförmig, weiß, Nabel ganz bedeckt. Indischer Ocean.

5. Gatt. *Sigareta* Lam. Schale ohrförmig, rundlich oval, quergestreift, flach oder etwas convex, mit kurzem, verflachtem Gewinde; die Ränder der weiten Mündung hinten von einander entfernt. Der breite Mantel bedeckt die Schale größtentheils, vorn am Rande des Mantels ein Ausschnitt, der durch einen Halskanal zu der über dem Nacken des Thieres gelegenen Kiemenhöhle führt; 3 Kiemenreihen in der Kiemenhöhle. Fühler kurz, am äußern Grunde die Augen; ein kleiner rudimentärer Deckel. *S. maximus*. Südsee.

18. Familie.

Marseniadae. Die häutig-hornartige Schale ist ganz im Mantel verborgen; kein Deckel; zwei Reihen Kiemenblättchen in der Kiemenhöhle; Augen außen am Grunde der Fühler; Rüssel lang; nur drei Platten in jedem Gliede der Radula. Leben im Meere. Die Larven dieser Gattung sind mit einer vergänglichen, glashellen, in einer Ebene aufgerollten, mit Stacheln besetzten Schale von knorpeliger Consistenz versehen. Diese Larven sind früher als selbstständige

Gattung unter dem Namen *Echinospira* Krohn und *Jasonilla* Macdonald beschrieben worden.

Gatt. *Marsenia* Leach. Schale innerlich, gewunden, Spindel vorn mit einem tiefen Ausschnitt; auf der Radula fehlen die Seitenplatten, daher nur drei Platten in jedem Gliede. *M. producta*, *perspicua*, im Mittelmeer.

19. Familie.

Sammelschnecken. Velutinidae. Die Schale häutig hornartig, äußerlich oder mehr oder weniger im Mantel verborgen; kein Deckel; ein langer Rüssel; sieben Platten in jedem Gliede der Radula, die Seitenplatten krallenförmig; Augen außen am Grunde auf kleinen Vorsprüngen. Leben im Meere.

1. Gatt. *Onchidiopsis* Beck. Schale innerlich, nicht gewunden. *O. groenlandica*.

2. Gatt. *Marsenina* Gray. Schale zum Theil äußerlich, gewunden. *M. prodita*. Nordsee.

3. Gatt. *Velutina* Flem. Schale mit sammetartigem Ueberzuge, wenige Windungen, die letzten bauchig mit großer Mündung. Der Mantel legt sich über die Schale. *V. laevigata*. Nordsee.

20. Familie.

Porzellanschnecken. Cypraeacea. Gehäus länglich eiförmig; die früheren Windungen von den letzten ganz oder fast ganz verhüllt; Mündung schmal mit gefalteten Lippen; vorn und hinten neben dem Gewinde ein Ausschnitt; das Thier hat 2 Fühler; außen an deren Grunde die Augen auf einem Vorsprunge; einen oder 2 seitliche Fortsätze des Mantels schlägt es über die Schale um, die dadurch meist glatt und glänzend wird. Der Rüssel ist sehr kurz, aber deutlich von der Spitze einstülpter. Dieser kaum entwickelt; die Platten der Radula kräftig, alle am Rande mit drei Zähnen, die Mittelplatten mit Basalzähnen.

1. Gatt. *Cypraea* L. Porzellanschnecke. Gehäus glatt, eiförmig, oder länglich; Mündung sehr eng; Spindelrand wulstig, mit Falten besetzt, die mehr oder weniger tief eindringen; auf dieser Wulst erstreckt sich der Längs nach eine Furche (Labialfurche). Außenrand einwärts geschlagen, gleichfalls faltig; vorn und hinten neben dem ganz verhüllten Gewinde ein Ausschnitt; das Thier schlägt einen breiten Mantellappen jederseits über die Schale, welcher die obere Farblage auf ihr absetzt; bei den Gehäusen der jüngeren ist die Mündung weiter, ihr Außenrand nicht umgeschlagen, oder doch, wie die Spindel, ohne Falten; auch die Färbung verschieden; diese sind für Blasenschnecken gehalten, aber an dem vordern Ausschnitte leicht zu unterscheiden. Viele Arten. — a. Die Labialfurche vorn zu einer löffelartigen Vertiefung erweitert (*Cypraea*). *C. exanthema*. Groß, länglich, gelbbraun mit runden weißen Flecken, innen violett. Atlantischer Ocean. *C.*

Argus. Graugelblich, mit braunen Kreisflecken (Augen), 4 dunkelbraunen Flecken auf der Unterseite; indischer Ocean. *C. tigris*. Groß, bauchig eiförmig, bläulich weiß, braun gefleckt; indischer Ocean. *C. lynx*. Länglich, weißlich, mit braunen Punkten und Flecken; zwischen den Rippenfalten safranfarbig. *C. mauritiana*. Dunkelbraun, mit gelblichweißen Flecken; auf der flachen Unterseite und an den Seiten tief schwarzbraun; indischer Ocean. — b. Die Labialfurche vorn nicht erweitert. (*Aricia*.) *C. caput serpentis*. Rücken erhaben, rothbraun, weiß gepunktet; Seiten braun; über jedem Ausschnitte ein weißlicher Fleck. *C. moneta*. Kauris. Weiß oder gelblich, breit eiförmig, seitlich mit stumpfen Höckern besetzt; in großer Menge an den Maldiven; wird von den Negern als Münze benutzt. — c. Die Schale ist mit Tuberkeln besetzt (*Pustularia*). *C. staphylaea*.

c. Aus dem Munde tritt ein zurückziehbarer Rüssel hervor, der von der Basis aus eingestülpt wird; athmen alle durch Kiemen, leben sämmtlich im Meere und besitzen einen Siphon.

21. Familie.

Helmschnecken. Cassidea. Gehäus bauchig, eiförmig oder kugelig, Mündung am Grunde mit kurzem, aufwärts gebogenem Kanal, Mundrand oft wulstig. Thier mit großem langen Rüssel. Die Seitenplatten der Radula lang, schmal, bandförmig, am Ende mit 2 oder 3 langen Zähnen.

Gatt. *Cassis* Lam. Helmschnecke. Gehäus bauchig-eiförmig mit kurzem Gewinde, schmaler Mündung, dick umgeschlagener, meist innen gezählter Außenlippe, breit umgeschlagener Spindellippe; bei mehreren Arten zeigen sich am Gewinde und neben der Spindellippe Längswülste der früheren Mündungen. Hierher die großen fußlangen Arten des ind. Oceans: *C. madagascariensis* und *cornuta*; ferner die rothbraune, braun und weiß gefleckte *C. rufa*, der feurige Dfen, deren feuerrothe Mündung von Schneidern zu Rameen benutzt wird. Von den kleineren Arten sind viele auf weißem Grunde in Querreihen rothbraun gefleckt, so: *C. (Semicassis) areola*. Glatt, auf dem Spindelumschlage Runzeln. *C. (Semicassis) granulosa*. Quer gefurcht, längs gestreift, mit gekörntem Umschlage. *C. (Cassidea) testiculus*. Eiförmig; quer gefurcht, mit erhabenen Längslinien; auf dem dicken Rippenumschlage paarige braune Flecke.

22. Familie.

Tonnenschnecken. Doliacea. Schale dünn, bauchig, kugelig oder eiförmig, groß; die Windungen quengerippt; an der Basis der weiten Mündung ein Ausschnitt für den Siphon; kein Deckel. Der Rüssel des Thieres ist riesenhast; in riesigen Speicheldrüsen wird eine starke mineralische Säure zubereitet und angesammelt, die gelegentlich aus dem Munde ausgespritzt wird; zwei große feste Kiefer; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und Basalzähnen, die Zwischen- und Seitenplatten krallenförmig. Leben im Meere;

können den Fuß durch eine große Menge eingefogenen Wassers anschwellen.

Gatt. *Dolium* Lam. Tonne. Gehäus mit kurzem stumpfen Gewinde, meist unter einem dünnen Umschlage des Spindelrandes genabelt. *D. galea*. Groß, 8" lang, sehr bauchig, genabelt, mit convexen Quergürteln. Mittelmeer. *D. olearium*. Ausgewachsen ungenabelt, mit flachen Quergürteln. Ind. Ocean. *D. perdix*. Braun, weiß gefleckt. — Bei Einigen ist die Mündung durch schwielige Falten oder Vorsprünge der Lippenränder seltsam verengt: *D. (Cadium* Link, *Malea* Valenc.) *pomum*.

23. Familie.

Froschschnecken. Ranellacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmformig; im regelmässigen Wachsthum schließen sich die Wülste (*varices*) in zwei Reihen aneinander, wodurch das Gehäus etwas flach gedrückt erscheint; die ovale Mündung läuft unten in einen kurzen auf gekrümmten Kanal aus, besitzt auch oben einen Kanal. Augen auf halber Höhe der Fühler; Rüssel lang; Kiefer scheinen zu fehlen; die Mittelplatten der Radula mit halbmondförmiger Basis und mit Basalzähnen, die übrigen Platten krallenförmig. Leben im Meere.

Gatt. *Ranella* Lam. Mit zahlreichen Arten. *R. reticularis* (*R. gigantea* Lam.). Atlant. Ocean. *R. erumena*. Indischer Ocean.

24. Familie.

Tritonshörner. Tritoniidae. Gehäus eiförmig oder spindelförmig mit kurzem oder langem geraden Kanal; Spindel gefurcht, oder faltig; Wülste, die früheren Mundsäume, geben den Schalen Aehnlichkeit mit *Murex*, denen sie früher zugesellt wurden. Thier mit großem Rüssel, Augen außen auf halber Höhe der Fühler. Die Mittelplatten der Radula durch seitliche Buchten in einen Schneidentheil und einen Basalthheil geschieden ohne Basalzähne, die übrigen Platten krallenförmig.

1. Gatt. *Tritonium* Cuv. Wülste legen sich nie zu einer zur Spitze des Gewindes verlaufenden Reihe an einander, sondern alterniren; die Form des Gehäuses sehr verschieden; Außenrand innen gezähnt. *T. variegatum*. Tritonshorn. Gewinde lang, spitz; letzte Windung bauchig mit braun und weiß gefleckten Gürteln; krause Binden an den Nähten; Spindel zwischen den weißen Ringeln braun; Mündung hoch fleischroth; wird über 1½ Fuß lang; indischer Ocean; wird als Trompete gebraucht.

2. Gatt. *Distorsio* Bolten (*Persona* Montf.). Mündung seltsam verengt, die Wülste alterniren wie bei der vorigen Gattung. *D. anus*. Spitz eiförmig, wie verwachsen, durch Längs- und Querreifen gegliedert; weiß; Kanal rechts gekrümmt; ein dünner blattförmiger Umschlag an der Spindel-seite; indischer Ocean.

3. Gatt. *Apollon* Montf. Zwei seitliche Wulstreifen wie bei *Ranella*; Kanal kurz, kein oberer Kanal. *A. Argus*.

25. Familie.

Seigenschnecken. Sycotypidae. Schale blasig, dünn, birnförmig mit kurzem flachen Gewinde, allmählich in einen weiten Kanal übergehend; kein Deckel; der große Mantel umhüllt die Schale, Augen außen am Grunde der pfriemförmigen Fühler.

Gatt. *Sycotypus* Brown. Schale birnförmig, bauchig, auf der Oberfläche fein gegittert, Gewinde kurz. *S. ficus*. Bräunlich, weiß gebändert, braun gefleckt. Indischer Ocean.

2. Gruppe. *Toxoglossa*. Pfeilzüngler.

Statt der Zunge zwei Reihen langer, hohler, zuweilen mit Widerhaken versehener Zähne, deren jeder mit seiner Basis an einem Faden befestigt ist. Diese Zähne können aus dem Munde hervorgestreckt werden, um die Nahrung aufzuspießen. Sie sind giftig. Ein Siphon ist stets vorhanden; sie athmen sämtlich durch fahnenförmige Kiemen, leben im Meere.

1. Familie.

Regelschnecken. Conoidea. Gehäus verkehrt kegelförmig, nach der Basis verschmälert; Mündung schmal, ohne Zähne und Falten, Außenrand scharf; Gewinde flach oder wenig vortretend; das Thier hat einen schmalen, vorn abgestutzten Fuß, ein röhrenförmiges schnauzenförmiges Segel am Kopfe und darin einen sehr langen zurückziehbaren Rüssel. Augen an der Außenseite der pfriemförmigen Fühler; hinten am Fuße ein schmaler horniger Deckel.

Gatt. *Conus* L. Zahlreich an Arten, deren schöne Schalen bei den Sammlern beliebt sind. Am obern Rande der Windungen stehen bei einigen kurze Höcker, gekrönte Kegels (c. *coronati*), so bei *C. marmoreus*. Braun mit großen weißen Flecken. *C. cedonulli*. Länglich-eiförmig, orangegelb mit breiten Querbinden aus milchweißen, braun gefassten Flecken und braunen, weiß gefleckten Querlinien dazwischen; sehr theuer. Von ungekrönten: *C. miles*. Weißlich mit rostgelben Längslinien; das Vorderende und eine mittlere Binde rothbraun. *C. capitaneus*. Bräunlich gelb mit 2 weißen braun gefleckten Binden, vielen Querreihen brauner Flecken, vertieften Punktreihen am Vorderende. *C. admiralis*. Helllebergelb mit feiner Netzzeichnung, breiten dunkelbraunen, weiß gefleckten Querbinden. *C. virgo*. Gelblich, am Vorderende violett.

2. Familie.

Schraubenschnecken. Terebracea. Schale lang thurmförmig, spitz mit ganzem Mundrande; Deckel hornig; Thier mit kurzem dicken Fuß; Augen an der Außenseite der Fühler; Mantel mit deutlichem Siphon.

1. Gatt. *Acus* Humphr. Am Grunde der Schalenmündung ein Aus-

schnitt für den in die Höhe gekrümmten Mantelsipho; Spindel an der Basis gedreht; Windungen einfach; Augen an der Spitze der Fühler. *T. maculata* und viele andere Arten.

2. Gatt. *Terebra* Adans. Windungen durch eine spirale Furche getheilt, Spindel gedreht; Augen außen am Grunde der Fühler. *T. subulata*.

3. Familie.

Pleurotomaceen. Pleurotomacea Lovén. Gehäus spindelförmig; nach beiden Enden verschmälert; Mündung länglich; Außenrand scharf mit einem Einschnitt nahe der vorletzten Windung; Gewinde ausgezogen. Thier mit einem zurückziehbaren Rüssel versehen.

1. Gatt. *Pleurotoma* Lam. (Turris Humphr.) Schale thurmförmig, mit langem geraden Kanal; Spindel glatt; ein tiefer Einschnitt nahe der Naht; Deckel eiförmig, der Nucleus an der Spitze. *Pl. babylonica*. Babylonischer Thurm. Weiß, auf erhabenen Querleisten braune Viereckflecken. Ind. Ocean.

2. Gatt. *Clavatula* Lam. Schale thurmförmig, mit mäßigem Kanal; Deckel halboval, der Nucleus mitten am geraden Seitenrande. *C. coronata*, *imperialis*.

3. Gatt. *Mangelia* Leach. Schale spindelförmig mit kurzem Kanal; kein Deckel. Zahlreiche Arten in verschiedenen Meeren.

4. Familie.

Gitterschnecken. Cancellariacea. Gehäus eiförmig oder fast thurmförmig, meist gegittert, auf der Spindel schiefe Falten; kein Deckel. Die Thiere haben entfernt stehende Fühler, nahe deren äußerem Grunde die Augen; in dem langen vorstreckbaren Rüssel zwei Reihen zarter schmaler, mit einem engen Kanal durchzogener Blättchen; Fuß klein, dreieckig.

Gatt. *Cancellaria* Lam. Gitterschnecke. Die Schalenmündung länglich oder fast dreieckig mit kurzem, wenig aufgebogenem Kanal; wurde sonst wegen der schiefen Falten an der Spindel zu den Faltenschnecken gestellt. *C. textilis*, *cancellata* und zahlreiche andere Arten. — Einige nordische Arten (Admeto Kroyer) haben eine dünne mit Epidermis überzogene Schale, rudimentäre Spindelfalten. *A. viridula*. Grönland.

3. Gruppe. Rhachiglossa. Schmalzüngler *).

Ein langer, von der Basis einstülpbarer Rüssel kann aus der Mundöffnung hervorgestreckt und völlig in dieselbe zurückgezogen werden. In demselben zwei seitliche rudimentäre Kiefer und eine schmale Zunge, auf

*) Gray unterscheidet innerhalb dieser Gruppe drei Abtheilungen, je nachdem die seitlichen Platten der Radula zur Seite geklappt werden können (*Hamiglossa*), oder nicht (*Odontoglossa*), oder ganz fehlen (*Rhachiglossa*). Ich verwende den letzteren Namen für die ganze Gruppe.

welcher nur drei Reihen von Platten stehen; eine breite Mittelsplatte, deren hinterer Rand fast immer mit vorspringenden scharfen Zähnen besetzt ist und die Schneide bildet; die seitlichen Platten entsprechen den Zwischenplatten der Tanioglossen, und fehlen auch zuweilen. Ein Siphon ist stets vorhanden; er liegt in einem kurzen Ausschnitt der Schale oder in einem langen Kanale; Alle athmen durch kammförmige Kiemen. Der Deckel, welcher nur selten fehlt, ist hornartig und besteht aus seitlich an einander gelegten Schichten, so daß sein Anfangspunkt am Rande liegt. Alle leben im Meere. Die Familien bedürfen noch einer sorgfältigen Revision.

1. Familie.

Olivens. Olivacea. Gehäus länglich eiförmig, mit kurzem Gewinde, sehr glatt und glänzend; Mündung schmal; Außenrand scharf, ohne Falten; Spindelrand wulstig mit einer sich über das Vorderende schräg zum Außenrande umschlagenden wulstigen Binde. Das Thier schlägt die seitlichen Ausbreitungen des Fußes über die Schale.

1. Gatt. *Oliva* Lam. Spindelrand mit schrägen Runzeln, die Bindungen durch tiefe Röhre getrennt. Viele schön gefärbte Arten. Einige ohne Deckel: *O. porphyria*, *erythrostoma*, *tricolor*, *ispidula*. Andere mit Deckel, und dann mit kleinen spitzen Mantellappen, schlankem Gehäuse (*Olivella* Swains.): *O. volutella*; oder mit großen runden Mantellappen, bauchigem Gehäuse (*Olivancillaria* d'Orb.). *O. utriculus*, *auricularia*.

2. Gatt. *Ancillaria* Lam. Spindelrand ohne Runzeln, Bindungen durch gemeinsamen glänzenden Ueberzug vereinigt; keine Augen. *A. cinnamomea*.

Vielleicht gehört hierher auch die Gattung *Harpa* Lam. Harfe. Gehäus bauchig eiförmig, mit parallelen Längsrippen, kurzem Gewinde, verdicktem Rippenrande; das Thier hat keinen Deckel; Augen deutlich. *H. ventricosa*. Davidsharfe. Hell lilafarbig, mit breiten, dunklern, braun gefärbten und schmalen weißen, mit braunen Winkelstrichen besetzten Querbändern; im indischen Ocean.

2. Familie.

Faltenschncken. Volutacea. Gehäus dick, mit einem vorstehenden, meist kurzen Gewinde, einem vordern Ausschnitte für die Athemröhre, wenigen, starken, schrägen Falten auf der Spindel, glattem Außenrande; das Thier hat meist einen sehr breiten Fuß, 2 kegelförmige oder platt-dreieckige Fühler; Augen außen oder etwas hinten an ihrem Grunde, oder gegen die Mitte.

1. Gatt. *Marginella* Lam. Fühler kegelförmig, genähert, Augen über der Basis; eine Reihe Platten auf der Radula; der Mantel schlägt jederseits einen Lappen gegen den Rücken der Schale; diese ist länglich oder eiförmig, mit vortretendem oder verstecktem Gewinde, am Außenrande ein wulstiger

Saum, der an den jüngern fehlt; kein Deckel. *M. glabella*. Fleischröthlich, weiß getüpfelt; Gewinde kurz; 4 Spindelfalten. *M. persicula*. Eiförmig; weiß, rothbraun gefleckt; Gewinde verborgen. *M. lineata*. Rothbraun gebändert. *M. (Volvaria) monilis*. Schneeweiß, länglich; mit undeutlichem Randwulste; am Senegal, im indischen Ocean; zu Halsbändern benutzt.

2. Gatt. *Voluta* Lam. Fühler entfernt, flach, dreieckig; Augen an deren Grunde, etwas hinten; Fuß sehr breit, über die Ränder der Schale vortretend; eine Reihe Platten auf der Radula; Schale dick; Gewinde kurz, stumpf, meist mit knotigen Höckern; kein Deckel. *V. vesportilio*. Gelblich-grau mit braunen Zickzackbinden, 4 Spindelfalten. Andere haben viele Falten auf der Spindel, die untern 5 stark, die obern verwischt; so: *V. hebraica*. Graugelblich mit braunen Querlinien und Flecken; Lippenrand innen ungefleckt. *V. musica*. Graugelblich mit Querreihen brauner Punkte und parallelen Querlinien, über und unter diesen braune Flecke wie Noten, Lippenrand braun gefleckt; atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Cymbium* Adans. Sehr ähnlich der vorigen; Fühler seitlich an einer segelförmigen Ausbreitung, an der auch neben ihrem Grunde die Augen liegen; das Gehäus ist sehr bauchig; das Gewinde versteckt, stumpf, ründlich-wargenförmig. *C. aethiopicum*. Rohrentrone. Einfarbig zimmetbraun, mit weißer Spitze, das verflachte Gewinde mit hohlen dreieckigen Zaden gekrönt. *C. molo*. Bauchig-eiförmig, rothgelb, 2—3reihig braun gefleckt. Beide im indischen Ocean.

4. Gatt. *Mitra* Lam. Gehäus fast spindelförmig, mit langem, spitzigen Gewinde; die Spindelfalten auf einem dünnen, blattförmigen Umschlage; das Thier hat einen kleinen Kopf und Fuß, die Augen seitlich über dem Grunde bis gegen die Spitze der kleinen Fühler; oft ein ungeheurer langer Rüssel, zuweilen noch einmal so lang vorgestreckt wie die Schale; Athemröhre kurz, nicht vortretend; langsam, liegen im Schlamm. Drei Plattenreihen auf der Radula. *M. papalis*. Papstkrone. Weiß, rothbraun gefleckt; an den Nähten der Windungen zackige anliegende Höcker. *M. episcopalis*. Weiß, mit Querreihen orangefarbiger Flecke; Gewinde glatt; giebt einen braunen stinkenden Saft von sich, der die Haut wie Höllenstein beschmutzt. Beide im indischen Ocean.

3. Familie.

Täubchenschnecken. Columbelloidea. Gehäus dickschalig, meist mit Epidermis; eiförmig oder spindelförmig; Mündung länglich, durch einen länglichen Vorsprung der dicken gezähnelten Außenlippe verengt; Spindel vorn runzelig quergefaltet; Kanal kurz. Die Mittelplatten der Radula sehr zart, ungezähnt, die Seitenplatten mit je zwei Krallen. Im Meere.

Gatt. *Columbella* Lam. Zahlreiche Arten; sehr gemein im atlantischen Ocean ist *C. mercatoria*. Quer gesurcht, weiß mit braunen zickzackförmigen Längsbinden oder einzelnen Querstrichen.

4. Familie.

Spindelschnecken. Canalicifera Lam. Gehäus mit einem kurzen oder sehr langen geraden Kanale; ohne Wülste. Deckel spitz eiförmig mit endständigem Nucleus.

a) Falten auf der Spindel; Außenrand scharf; schließen sich an die Falten-schnecken; die Seitenplatten der Radula können nicht ausgeklappt werden.

1. Gatt. *Turbinella* Lam. Gehäus dick, mit kurzem Kanale, spitzig thurmförmigem oder kurzem Gewinde, daher bald spindel-, bald kreiselförmig; Außenrand scharf; auf der Spindel vorn ein blattartiger Umschlag mit 3–5 wagerechten Falten; Seitenplatten der Radula schmal. Einige sind mit Höckern oder Stacheln besetzt, haben einen kurzen auf gekrümmten Kanal (*Vasum* Balten). *T. cornigera*. Roth's Meer. Andere sind glatt mit längerem geraden Kanal (*Mazza* Klein). *T. rapa*, *pyram*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Fasciolaria* Lam. Gehäus mit mittelmäßigem oder langem Kanale, spindelförmig, mitten bauchig; 2–3 schräge Falten auf der Spindel. Seitenzähne der Radula sehr breit, vielzählig. *F. tulipa*. Bauchig spindelförmig, glatt, bunt, an den Nähten des Gewindes ein kerbiger Saum; Antillen. *F. trapezium*. Bauchig, weißlich mit braunen Querlinien, ungefurcht; auf den stumpfartigen Windungen starke Höcker.

b. Keine Falten auf der Spindel, Außenrand scharf; ohne Wülste. Die Seitenplatten der Radula sind auszuklappen.

3. Gatt. *Fusus* Lam. Gehäus meist spindelförmig, mit langem, geraden oder schwach gebogenen Kanale, langem, spitzigen Gewinde; Mündung oval. *F. colus*. Spindel. Sehr lang, spindelförmig, quergefurcht, weiß, an den Enden rothbraun, auf der Mitte der Windungen zwischen querstehenden Knoten rothbraun gefleckt; indischer Ocean.

4. Gatt. *Hemifusus* Swains. Gehäus ungleich spindelförmig, mit kurzem Gewinde, mäßigem Kanal; Mündung allmählich in den Kanal übergehend. *H. morio*. Dunkelbraun mit weißen Querbinden; zuweilen stumpfe Höcker oben an den Windungen. Atlantischer Ocean.

5. Gatt. *Cassidulus* Humphr. Gehäus bauchig, birnförmig mit kurzem Gewinde, mit Höckern besetzt; Mündung weit, in den kurzen, weit offenen Kanal übergehend. *C. melongena*. Bettzeug. Bläulich braun, meist mit weißlichen Querbinden; oft zackige Knoten auf der letzten Windung. Antillen.

6. Gatt. *Tudicula* Bolten. Gehäus birnförmig mit kurzem Gewinde; eine Falte an der Spindel am Anfange des langen engen geraden Kanales. *T. spirillus*. Windungen über einem scharfen Kiele verflacht; an der Spindel ein Umschlag; indischer Ocean.

5. Familie.

Muricea. Außenrand der Mündung mit einem Umschlage oder von einem Wulste umgeben, der beim Wachstume der Schale auf den Windungen in Gestalt wulstiger, faltiger oder zackiger Längsbinden

(varices) zurückbleibt. Ein kürzerer oder längerer Kanal. Deckel spitz oval, mit endständigem Nucleus. Zwei Kiemenreihen. Die Seitenzähne der Radula können ausgeklappt werden.

1. Gatt. *Murex* Lam. Die stacheligen, höckerigen oder blättrigen Wülste legen sich in 3 oder mehrere bis zur Spitze des Gewindes verlaufende Reihen an einander; das Gewinde etwa von der Länge der bauchigen, letzten Windung oder kürzer; Mündung oval. α . Kanal sehr lang; die Wülste mit langen Stacheln besetzt: *M. brandaris*. Auf der letzten Windung 2 Querreihen langer Stacheln, am Kanale kurze in einer gewundenen Reihe; Mittelmeer; wahrscheinlich eine der Schnecken, welche den Alten den Purpur lieferten. *M. tribulus*. Spinnenkopf. Am Kanale 3 Längsreihen langer Stacheln. *M. tenuispina*. Wie voriger, aber die Stacheln dichter, abwechselnd kleiner; die kleinen vorwärts geneigt, Zwischenreihen bildend; daher doppelter Spinnenkopf. *M. haustellum*. Schöpfloeffel. Kellenförmig; Wülste ohne Stacheln, braungesleht, Mündung fleischroth. β . Kanal mächtig lang, gebogen: *M. (Chicoreus) ramosus*. Sehr bauchig, quer gefurcht, weißlich mit braunen Querlinien; 3 Wülste mit lappig gefiederten Zacken; Spindelrand röthlich. *M. (Chicoreus) adustus*. Länglich; mit 3 schwarzbraunen, krausen Wülsten. *M. (Phyllonotus) endivia*. Mit 5 braunen, fiederlappigen Wülsten. *M. (Phyllonotus) trunculus*. Weißlich oder bläulich mit braunen Querverbinden, quer gefurcht; Wülste bilden an der stumpfen Kante der Windung einen stumpfen Höcker; im Mittelmeere; auch sie scheint Purpur geliefert zu haben.

2. Gatt. *Typhis* Montf. Zwischen den Wülsten erheben sich hohle Röhren, in welche sich der Mantelrand verlängert; sonst wie die vorige Gattung. *T. Sowerbyi*.

3. Gatt. *Trophon* Montf. Gehäus spindelförmig mit zahlreichen Wülsten, eiförmiger Mündung, offenem nach links gewendeten Kanal. *T. clathratus*, *buccineus* und andere, in kalten Erdgegenden.

6. Familie.

Buccinea. Kein Kanal, vorn ein Ausschnitt, durch welchen der fleischige Siphon sich nach oben krümmt; Mündung weit; keine Falten auf der Spindel. Zwei Kiemenreihen. Die Seitenzähne der Radula können ausgeklappt werden.

1. Gatt. *Buccinum* L. Rinkhorn. Gehäus mit horniger Epidermis, ungenabelt, eiförmig oder konisch eiförmig, mit mäßig langen, spitzigen Gewinde; Spindel etwas gebogen, nicht verslachtet, vorn durch einen tiefen Ausschnitt vom Lippenrande getrennt; Deckel eiförmig mit seitenständigem Nucleus; Augen am Grunde der Fühler auf einem Vorsprunge. *B. undatum*. Konisch-eiförmig, bauchig; auf den convergen, längsfaltigen Windungen erhabene Querleisten und feine Längslinien; 3"; gemein in der Nordsee, wird gegessen. Die Arten in den Polar-Meeren.

2. Gatt. *Nassa* Lam. Gehäus kugelig, eiförmig, oder mit ausgezogenem Gewinde, Spindel mit einer breiten schwieligen Platte bedeckt. Lippenrand scharf, oft innen gefaltet; Deckel am Rande gezähnelte. Augen an der

Mitte der Fühler; der Fuß läuft hinten in zwei Spitzen aus. Sollen Muscheln anbohren, um die Thiere auszusaugen. *N. arcularia* und zahlreiche andere Arten.

3. Gatt. *Purpura* Lam. Gehäus eiförmig oder oval mit kurzem Gewinde; Spindel gerade, verflacht, bildet mit dem Außenrande vorn einen kurzen Halbkanal; Deckel mit langem seitenständigen Nucleus. Augen über der Mitte der Fühler. *P. persica*. Eiförmig, braun, quergestreift mit weißen braungefleckten Querbinden. *P. (Stramonita) haemastoma*. Graugelblich, mit braunen Querlinien, oft knotig; Mundsaum hoch gelbroth; atlantischer und indischer Ocean. *P. (Polytropa) lapillus*. Eiförmig, weiß; häufig an den europäischen Küsten.

4. Gatt. *Concholepas* Lam. Gehäus oval, bauchig-conver, außen quergefurcht, mit sehr kleinem Gewinde, sehr weiter, ovaler Mündung, deren Ränder verfließen, vorn durch einen Ausschnitt getrennt sind; Thier ganz dem der Purpurschnecken ähnlich. *C. peruviana*. Braun, groß, Chili, Peru.

4. Gruppe. *Ptenoglossa*. Federzüngler.

Zunge mit vielen Längsreihen krallenförmiger Platten bewaffnet; keine Mittelpplatten. Alle athmen durch kammförmige Kiemen, kein Siphon. Leben im Meere.

1. Familie.

Wendeltreppen. *Scalarina*. Gehäus thurmformig mit scharfen Wülsten, die mit denen der vorhergehenden Windungen Längsrippen darstellen. Der kurze Fuß trägt einen spiralen Deckel aus sehr wenigen Windungen; die Augen sitzen außen am Grunde der Fühler, Kieme links in der Nackenhöhle.

Gatt. *Scalaria* Lam. Gewinde spitz, glatt; Mündung rundlich oval, mit vollständigem Mundsaum. *Sc. pretiosa*. Echte Wendeltreppe. Gehäus konisch, gelblich weiß, weit genabelt; Windungen von einander getrennt, Wülste weiß, glatt; indischer Ocean; wurde früher theuer bezahlt. *Sc. communis*. Unechte Wendeltreppe. Thurmformig, ungenabelt; Wülste zahlreich, glatt, gefleckt; in den europäischen Meeren. *Sc. (Cirsotrema) varicosa*. Schale gegittert, die Wülste nicht an einanderschließend.

2. Familie.

Perspectivschnecken. *Solariacea*. Gehäus kreisrund, flach oder kreiselförmig; Nabel weit offen, bis zur Spitze des Gewindes sichtbar; Basis flach, Mündung viereckig, Deckel spiral. Fühler dick, kurz, an der Unterseite der Länge nach gefurcht, die Augen außen an ihrem Grunde. Ein sehr langer ausstülpbarer Rüssel; zwei schuppige Kiefer; viele dornförmige Platten in jedem Gliede der Radula, die mittleren die längsten, einspitzig, nach außen kürzer werdend und zweispitzig, die äußersten dreispitzig.

Gatt. *Solarium* Lam. (Architectonica Bolten). *Perspectivschnecke*. Gehäus flach, letzte Windung am Umfange winkelig; Nabelränder gekerbt; Deckel mit wenigen Windungen. *S. perspectivum*. Hellbraun, mit braun und weiß gefleckten Querbänden. Indischer Ocean. — Bei andern besteht der Deckel aus vielen Windungen: *S. (Philippia) lutea*. Mittelmeer.

3. Familie.

Blauschnecken. Janthinacea. Kein Deckel; die Fühler kurz, mit dem großen Augensiele am Grunde verwachsen; daher scheinbar zweispitzig; ein blasiger Anhang am Hinterende des Fußes, mit Hülse dessen sie sich an der Oberfläche halten, und an welchen einige Arten die Eier heften; bei andern geht die Entwicklung der Embryonen schon im Leibe der Mutter vor sich. Leben im hohen Meere; trüben beunruhigt das Wasser durch einen violetten Saft.

Gatt. *Janthina* Lam. Gehäus sehr dünn, violett; Spindel gerade, bildet mit dem scharfen Außenrande einen Winkel. *J. fragilis*. Mittelmeer.

5. Gruppe. Rhipidoglossa. Fächerzüngler.

Sie besitzen eine nicht zurückziehbare Schnauze. Neben den Platten der Radula in jedem Gliede zahlreiche schmale, fächerartig neben einanderliegende Plättchen. Alle Platten lassen sich insofern denen der Lanioglossen vergleichen, als ihr vorderer Rand die Schneide bildet; die seitlichen fächerförmigen Plättchen scheinen den äußeren Seitenplatten zu entsprechen, die tief kammförmig bis auf den Grund eingeschnitten wären; die Zahl der Platten in jedem Gliede ist sehr verschieden. Die Augen am Grunde der Fühler, sitzend oder auf einem besonderen, zuweilen sehr langen Stiele. Der End- oder Mastdarm scheint bei sämtlichen Gattungen dieser Gruppe durch ein mit zwei Vorhöfen versehenes Herz hindurchzugehen. Athmen durch Lungen oder durch federförmige Kiemen in einer Höhle am Nacken. Die Kiemen sind nur mit ihrem Grunde der Wand der Kiemenhöhle angewachsen, flottiren mit ihrem vorderen Ende frei in derselben. Ein Gehäus ist stets vorhanden, gewunden oder napfförmig, dickschalig, oft innen mit schönem Perlmutterglanz. Meist ein Deckel, kein Siphon. Leben auf dem Lande, in süßem Wasser oder im Meere. Cuvier brachte sie theils zu seinen Pectinibranchiern, theils bildeten sie seine Ordnung der Scutibranchier.

1. Familie.

Helicinaceen. Helicinacea. Athmen durch Lungen, weshalb sie früher in die Nähe der Cyclostomaceen gesetzt wurden; ihr Gebiß weist ihnen die Stellung unter den Fächerzünglern an. Die Augen außen am Grunde der Fühler. Schale kreiselförmig, kugelig oder flach;

Deckel kalkig oder hornig, nicht spiral, auch ohne concentrische Anwuchsstreifen. Leben auf dem Lande.

1. Gatt. *Trochatella* Swains. Keine Schwiele am Grunde der Spindel. Mehrere Arten auf den Antillen.

2. Gatt. *Helicina* Lam. Schale am Grunde der Spindel schwielig, die fast dreieckige Mündung ohne Ausschnitt. Zahlreiche Arten, von denen einige einen Ausschnitt im Mundrande neben der Spindel haben (*Alcadia* Gray).

2. Familie.

Schwimmschnecken. Neritacea. Gehäus ungenabelt, Gewinde kaum vortretend oder gänzlich versteckt, Spindel flach, zusammengedrückt, dachförmig den Hintergrund der letzten Windung überragend; Deckel kalkig mit einem seitlichen Vorsprung; 2 Fühler; Augen außen an ihrer Basis auf einem kleinen dicken Stiele; Mund ohne Kiefer.

1. Gatt. *Navicella* Lam. Gehäus ungewunden, fast löffelförmig, mit rückwärts gebogenem Wirbel; eine schmale Platte statt des Spindelrandes; Mündung sehr groß, Deckel kalkig, 4eckig. Leben in Flüssen Indiens und der indischen Insel. *N. elliptica*.

2. Gatt. *Nerita* Lam. Mündung halbkreisförmig, Spindel schwielig verdickt, Außenrand dick, innen mit Zähnen oder Furchen; im Meere, viele Arten. Bei einigen das Gewinde sehr verflacht, Spindelplatte warzig, so bei den beiden weißen, schwarzgefleckten Arten: *N. textilis*, mit flachen Quergürteln, und *N. exuvia*, mit scharfen Quergürteln. Bei andern die Spindelplatte glatt, so bei: *N. polita*, bunt, längsgestreift. Bei andern tritt das Gewinde vor, so bei den beiden quergefurchten, roth und purpurgefleckten: *N. peloronta*, mit rothem Flecke an den Zähnen der concaven Spindelplatte. *N. versicolor*, mit weißer 5zähliger Spindelplatte.

3. Gatt. *Neritina* Lam. Hat eine flache, scharfrandige Spindelplatte; der Außenrand ist scharf, innen zahlos; in Flüssen, Bächen. Dahin: *N. fluviatilis*. Gehäus 4—5''' lang, länglich, convex, rechts vor dem flachen Gewinde etwas niedergedrückt; bunt, verschieden gefärbt; der weiße Spindelrand zahlos; in unsern Flüssen, an Steinen; trägt die Eier auf der Wölbung des Gehäuses, wie auch andere ausländische Arten, z. B. *N. puligera*.

3. Familie.

Kreifelschnecken. Trochoidea. 2 Fühler, Augen außen an deren Basis, gestielt, fadenförmige Anhänge am Fuße; das Gehäus meist kreiselförmig, konisch oder thurmförmig, dick; der Mundsaum unterbrochen, selten vollständig; Deckel hornartig, spiral, zuweilen außen mit dicker Kalklage bedeckt; leben sämmtlich im Meere.

1. Gatt. *Delphinula* Lam. Schale mit vollständigem Mundsaum, kurzem verflachten Gewinde; Mündung rundlich; Deckel hornig mit schmalen Bindungen. *D. laciniata*. Hellröthlich; Querbänder mit kurzen Stacheln; oben an der Windung lappige Höcker; indischer Ocean.

2. Gatt. *Rotella* Lam. Gehäus niedrig, kreisförmig, biconver; Mündung halbrund; Deckel hornig; die Augensiele sehr lang, länger als die Fühler. *R. vestiaria*. Hemdknöpfchen. Glänzend glatt, bunt gefärbt.

3. Gatt. *Pyramis* Schum. Gehäus kreiselförmig mit flacher Basis, die letzte Windung mit stumpfer oder scharfer Kante, Mündung niedrig, fast viereckig, Spindel kurz gedreht, darunter ein Ausschnitt; Deckel hornig. Das Thier hat einen hornigen Oberkiefer. *P. dentatus*. Windungen mit knöchernen Höckern besetzt; im rothen Meere.

4. Gatt. *Polydonta* Schum. Gehäus kreiselförmig, letzte Windung mit einer Kante, Spindel mit einigen starken Zähnen; ein falscher Nabel. *P. nilotica*. Spindel mit zwei großen stumpfen Zähnen; glatt, weiß, blutroth gefleckt. *P. maculata*. Spindel mit 4 Zähnen, Gewinde mit Höckern bedeckt; Basis mit granulirten concentrischen Linien; rothbraun gefleckt.

5. Gatt. *Clanculus* Montf. Gehäus kegelförmig; fast kugelig, genabelt; am Rande des Nabels, an der Spindel und am Außenrande gezähnt; die Spindel berührt die vorletzte Windung nicht. *C. Pharaonis*. Roth, mit gekörnten Querverbinden, die abwechselnd roth oder schwarz und weiß sind; im rothen Meere.

6. Gatt. *Meleager* Montf. Gehäus dickschalig, kugelig, ohne Kiel, genabelt, am Nabelrande ein schwieliger Vorsprung; Deckel hornig. *M. pica* (*Turbo pica* L.). Glatt, weiß mit bindenförmigen schwarzen Flecken; Westindien.

7. Gatt. *Turbo* Linn. Gehäus dickschalig, kreiselförmig oder eiförmig mit runder Mündung, deren Basis in einen kleinen dillenförmigen Vorsprung ausgezogen ist; Deckel kalkig, dick. *T. rugosus*. Ungenabelt, kurz konisch, mit feinen Längsrundeln und Querreifen, von denen meist zwei größer und dornig sind; über der obern starke Längsfalten am Gewinde; im Mittelmeere; der fleischrothe kalkige Deckel (*umbilicus marinus*) früher in den Apotheken gebräuchlich. *T. marmoratus*. Ungenabelt, auf den Windungen verflacht, grünlich mit braunfleckigen Quergürteln; im indischen Ocean. Eben dort die quer gerippten, braungefleckten Arten: *T. chrysostomus* mit goldfarbiger, *T. argyrostomus* mit silberfarbiger Mündung.

8. Gatt. *Phasianella* Lam. Schön gefärbte, glatte, eiförmig-konische Schalen, mit spitz konischem Gewinde, eiförmiger Mündung, deren Mundsaum durch eine Schwiele der Spindel fast vollständig wird; Deckel kalkig. Zwei Kiemen. *P. hulimoides*. Schöne große Art des indischen Oceans; fleischfarbig mit bunten Querverbinden.

4. Familie.

Secohren. Haliotidae. Kiemenhöhle links am Rücken, in ihr zwei Kiemen; Augen außen am Grunde der Fühler auf einem dicken Stiele. Der Rücken ist von einer schwach gewundenen ohrförmigen Schale mit sehr weiter Mündung bedeckt. Kein Deckel. Sie leben im Meere.

Gatt. *Haliotis* L. Secohr. Eine flache Schale, mit kurzem flachen Gewinde und weiter Mündung, deckt den Rücken des schön gefranzten, auf

breiter Sohle kriechenden Thieres. Am breiten Kopfe zwei lange cylindrische Fühler; dahinter auf kurzen Stielen die Augen; die Schale zeichnet sich durch den innern Perlmutterglanz und die vielen dem linken Rande parallelen Löcher aus; durch diese tritt das Wasser an die Kiemen. *H. tuberculata*. Gemein im Mittelmeere; geziert mit prachtvollen grün und weißen Stranzen; die Schale flach, oval, marmorirt, der Länge nach gestreift, mit einzelnen, unregelmäßigen, zur Linken verlaufenden Runzeln. *H. Iris*. Gehäuse mitten vor dem Gewinde conver; oben grünlich, runzelig; innerhalb mit den tiefsten Regenbogenfarben perlmutterglänzend; wird von den Chinesen, zum Auslegen feiner Arbeiten, kunstreich bemalt.

5. Familie.

Spaltnapfsschnecken. Fissurellacea. Thier verwandt den vorigen, besitzt eine mitten am Rücken gelegene, 2 Kiemen enthaltende, Kiemenhöhle, nach vorn geöffnet; Augen außen am Grunde der Fühler auf einem Höcker. Die Schale über der Kiemenhöhle schüssel- oder müsenförmig, von einem Umschlage des vorn offenen Mantels eingefasst; kein Deckel. Sie heften sich an Felsen an, verlassen nur selten ihre Stelle.

1. Gatt. *Emarginula* Lam. Am Borderrande der Schale ein Ausschnitt oder eine Spalte; dieser entsprechend vorn am Umschlage des Mantels ein Ausschnitt, welcher zur Kiemenhöhle führt. *E. fissura*. Müsenförmig, weißlich, gitterartig gestreift; Spalte reicht zur Mitte hinauf; Nordsee.

2. Gatt. *Fissurella* Lam. Die Schale hat mitten im Scheitel ein Loch; der sie umgebende Mantelrand ohne Ausschnitt; der Mantel hat außer der vordern weiten Oeffnung mitten über der Kiemenhöhle eine dem Loche der Schale entsprechende Spalte, zum Auswurf des Darmrothes und Eintritt des Wassers. Viele Arten. *F. graeca*. Oval, durch strahlenförmige Längs- und concentrische Querleisten gegittert; das Wirbelloch innen von einem stumpfdreieckigen, bläulich gefähten Felde umgeben; Mittelmeer. *F. nodosa*. Scheitelloffnung wie Schlüsselloch; starke, knotige Längsrippen; atlant. Ocean.

6. Gruppe. Docoglossa. Balkenzünger.

Atmen durch Kiemen. Die blattförmigen Kiemen sitzen ringsum unter dem Rande des Mantels oder bündelförmig jederseits; zuweilen eine Kiemenhöhle am Nacken. Auf der Zungenmembran liegen hornige Balken in regelmäßigen Längsreihen von verschiedener Zahl; auf dem vorderen Ende jedes Balkens steht ein dicker stumpfer nach oben gerichteter ein- oder mehrspitziger Zahn; seitlich schließen sich zuweilen flache Hornplatten an. Eine napfförmige oder röhrenförmige Schale bedeckt das Thier; nie ein Deckel. Leben im Meere. Hierher Cuvier's Cyclobranchier und die Gattung *Dentalium*, die Cuvier noch zu den Würmern zählte.

1. Familie.

Napf- oder Schüsselschnecken. Patellina. Die schüsselförmige Schale besteht aus einem Stücke; das Thier adhärirt ihr mittelst eines hufeisenförmigen Muskels. Blattartige Kiemen umgeben den Fuß unter dem Mantelrande. Zwei spitzige Fühler, außen an deren Grunde die Augen. Rüssel kurz, breit, enthält eine lange spiralig aufgerollte Zunge; Fuß breit, rings von dem, vorn über dem Nacken des Thieres offen, Mantel überragt; hier rechts After und Geschlechtsöffnung und etwas links vorn am Mastdarme das Herz. Leben an den Felsen der Küsten, verlassen nur Nachts ihren Platz.

1. Gatt. *Patella* L. Lam. Schale napf- oder schüsselförmig, mit geradem oder umgebogenem, nie durchbrochenem, nach vorn geneigtem Scheitel, undurchsichtig, fest. *P. vulgata*. Oval, convex, mit erhabenen strahlenförmigen Längsrippen, meist wachsgelb; Nordsee. Viele andere Arten.

2. Gatt. *Nacella* Schum. Schale napfförmig, mit glatter Oberfläche, dünn, durchscheinend, innen opalsirend; Scheitel am vorderen Rande. *N. pellucida*. Häufig in der Nordsee.

2. Familie.

Acmäaceen. Acmaceae. Schale sehr ähnlich denen der vorigen Familie; eine Kieme in einer Höhle an der rechten Seite des Nackens unterscheidet das Thier von den vorigen.

1. Gatt. *Acmaea* Eschscholtz (*Tectura* Aud. Edw., *Patelloidea* Quoy; *Lottia* Gray). Mantelrand gefranzt; Schale niedrig konisch, mit vor der Mitte gelegnem Scheitel; Muskeleindruck unsymmetrisch. *A. testudinalis*.

2. Gatt. *Scurria* Gray. Mantelrand mit einer Reihe blattartiger Papillen; Schale hoch konisch, glatt; Scheitel in der Mitte. *S. scurra*. An den Küsten Peru's.

3. Gatt. *Heleion* Montf. Schale niedrig konisch mit strahlig gerippter Oberfläche, Scheitel nahe dem Rande; im Innern mit einem glasartigen Ueberzuge. *H. pectinatus*.

4. Gatt. *Lepeta* Gray. Keine Augen. Schale niedrig konisch mit strahligen Streifen; Scheitel hinten. *L. caeca*. Nordsee.

3. Familie.

Käferschnecken. Chitonidae. Schale aus vielen die Mitte des Rückens deckenden Kalkstücken zusammengesetzt. Kein Deckel. Blattartige Kiemen umgeben den Fuß unter dem Mantelrande. Die Zungen in der frühesten Entwicklungsperiode ohne Segel und Schale.

Gatt. *Chiton* L. Käferschnecke. Thier länglich, mitten auf dem Rücken von 8, in einer Reihe hinter einander liegenden, am Mantel befestigten Kalkplatten bekleidet; die Seiten des Mantels lederartig, bald nackt, bald mit kleinen Schuppen, Haaren, Stacheln oder büschelförmigen Borsten besetzt; Augen und Fühler fehlen; der Mund oberhalb von einem halbkreisförmigen

Hautfegel bedeckt; After am Ende; Herz hinten am Mastdarme. Kleine Arten in den europ. Meeren; viele in den Meeren der Tropenzone. *C. squamosus*. Mantelrand schuppig, schwarz-grün und weiß, Schalenstücke grün, mit erhabenen Längs- und Querstricheln, mitten glatt; gemein in den Sammlungen.

4. Familie.

Cirrobranchiata Blainv. (*Solenocoencha* Lac. Duth.) Schale verlängert konisch, an beiden Enden offen. Kein Deckel. Jederseits bündelförmig am Halse fadenförmige Tastorgane; keine Fühler; keine Augen. *Caçaze-Duthier* sieht diese Schnecken für einen Uebergang zu den Muscheln an.

Gatt. *Dentalium* Linn. Thier konisch, vorn schief abgestutzt, am ver schmälerten Hintertheile meist mit einem trichter- oder mundstückförmigen Anhänge versehen. Der ganze Vordertheil des Thieres ist von einem dünnen Mantel umschlossen, der am Vorderende eine ringsförmige, faltige Wulst bildet, aus deren Mitte ein pyramidaler Fortsatz des Fußes hervorragt. Der Fuß ist fast cylindrisch, lang, fleischig. Ueber ihm liegt der von Tentakelfäden umgebene Mund, hinter ihm der After. Der Mund hat ein Kieferrudiment und die mit 5 Plattenreihen besetzte Zunge. Das Herz liegt auf dem birnförmigen Magen, in den jederseits der Ausführungsgang beider einseitig fiederförmigen Leberlappen mündet. Das Ende des Hinterleibes füllt der Eierstock. Das Gehäus ist kalkig, verlängert konisch, etwas gebogen, einem Elephanten-Stoßzahne nicht unähnlich, an beiden Enden offen. Am Hinterende findet sich nicht selten ein Schlitz neben der engen, für den Auswurf der Excremente bestimmten Oeffnung. Sie leben versenkt im Schlamm, das Hinterende aufwärts kehrend. Völlig heraustretend faltet sich der Fuß kelchförmig um seinen pyramidalen Fortsatz, der zum Aufwühlen des Schlammes zu dienen scheint. *D. Entalis*. Schale glatt, drehrund, gebogen, weiß oder röthlich; $1\frac{1}{2}$ " lang, ohne Schlitz an der Spitze; an den europ. Küsten. *D. elephantinum*. Schale eiförmig, mit 12 Kielen, fast gerade; im indischen Ocean.

II. Unterordnung. **Monoecia. Zwitter-schnecken.**

Meist sind die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen in einer hinten in der Leber gelegenen Drüse vereinigt; immer ist jedoch eine Begattung erforderlich, welche gegenseitig und gleichzeitig, oder gegenseitig und nach einander erfolgen kann. Sie athmen durch Lungen oder durch Kiemen; selten sind Lungen und Kiemen zugleich vorhanden. Sie leben auf dem Lande, im süßen Wasser oder im Meere. *Mörch* hat für die Schnecken, bei denen zahlreiche Platten in jedem Gliede der Radula vorhanden sind, die Benennung *Musioglossa*, Mosaikzüng-

ler in Vorschlag gebracht; sie möchte für die meisten Zwitter-
schnecken passen, jedoch nicht für alle. Ob und wie sich die Zwitter-
schnecken nach dem Gebisse eintheilen lassen werden, ist für jetzt noch
nicht entschieden; wir wollen hier noch die frühere Einteilung
beibehalten. Zu den Zwitterschnecken gehören die Cuvier'schen
Lungenschnecken (nach Abzug der gedeckelten), Nacktkiemer,
Inferobranchier und Tectibranchier; sie entsprechen den
Opisthobranchiern von Milne Edwards und dem größten Theil
von dessen Lungenschnecken.

1. Gruppe. Pulmonata. Lungenschnecken.

Sie besitzen an der Rückenseite, meist am Nacken, selten hinten,
einen gefäßreichen Sack mit einer engen Mündung, durch welche sie Luft
in denselben einathmen. Nur sehr selten finden sich Kiemen außer der
Lungenhöhle (Amphipneustea). Einhorniger Oberkiefer ist meist vorhan-
den, die Zunge besitzt eine Radula, welche in regelmäßigen Längs- und
Querreihen mit Zähnen besetzt ist; in jeder Querreihe stehen viele Zähne,
die meist von der Mittellinie aus nach dem Rande zu allmählich ihre Ge-
stalt ändern. Einige sind nackt, besitzen keine Schale, oder nur eine
schwache Spur derselben in der schildartigen Decke der Lungenhöhle;
andere können sich in eine gewundene Schale, die jedoch keinen wahren
Deckel hat, zurückziehen. Leben auf dem Lande, oder im süßen Wasser,
sehr selten im Meere.

1. Familie.

Nacktschnecken. Limacea. Die Fußsohle ist ihrer ganzen Länge nach
mit dem Körper verwachsen; dieser meist mit einem den ganzen
Rücken oder nur die Lungenhöhle deckenden fleischigen Schilde be-
kleidet. Athemloch rechterseits am Rande des Schildes; 4 einstülp-
bare Fühler, an der Spitze der längern die Augen.

1. Gatt. *Vaginulus* För. Schild deckt die ganze Rückenseite. 4 Füh-
ler, die untern zweitheilig, Lungenhöhle mitten auf dem Rücken; der zu ihr
führende Kanal und After ganz hinten. Die Arten sind Landschnecken im
südlichen Amerika und Indien.

2. Gatt. *Arion* För. Nacktschnecke. Schild deckt nur die Lungen-
höhle vorn am Rücken. Körper verlängert. Am flachen Hinterende die Öff-
nung eines Schleimbehälters; Athemloch vor der Mitte des Schildes an
dessen rechtem Rande; Geschlechtsöffnung darunter; Mantelschild enthält keine
Schale oder nur körnig-kalkige Schleimmasse. *A. empiricorum*. Groß,
mit unterbrochenen Ringeln auf der Oberseite, gekörntem Schilde, querge-
streiftem Fußrande; wird gegen 5" lang, ist sehr verschieden in der Farbe,
bald schwarz (*A. ater*), bald rothgelb (*A. rufus*); in Wäldern. *A. hortens-*

sis. Grau, 2 schwarze Längsbinden über Schild und Seiten des Rückens; in Gärten, Wäldern.

3. Gatt. *Limax* L. Fér. Schild deckt nur die Lungenhöhle vorn am Rücken; Hinterende fast dreikantig, ohne Schleimloch; Athemloch rechts, hinter der Mitte des Schildes; Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Fühler; Mantel enthält eine dünne Kalkschale. *L. maximus* (L. cinereus Müll., *L. antiquorum* Fér.). An 5"; grau, schwarz gefleckt, seltener einfarbig schwarzgrau; ein weißlicher faltiger Kiel auf dem Hinterende. *L. agrestis*. Grau; Fühler schwarz; Schild concentrisch gestreift; kaum länger als ein Zoll, richtet aber, da sie oft in großer Menge vorhanden, auf Aekern und in Gärten große Verwüstungen an. Die genannten Arten finden sich in unserer Gegend.

2. Familie.

Gehäussschnecken. Helicea. Der die Eingeweide umschließende, gewundene Sack liegt im Innern einer gewundenen Schale, in welche sich das Thier meist ganz zurückziehen kann; Lungenhöhle vorn; Athemloch vorn, rechts oder links am wulstigen Rande des Mantels; meist 4 einstülpbare Fühler, an der Spitze der längern die Augen. Manche Gattungen besitzen einen (zuweilen sogar zwei) kalkigen spitzen Körper, der aus der Geschlechtsöffnung hervortritt, und als Aufreizungsorgan dient (Liebespfeil). Gehäus ohne Deckel; verschließen jedoch zeitweise ihre Schalenmündung mittelst eines Kalkstückes, das später wieder abgeworfen wird. In dieser überaus artenreichen Familie, von der bereits gegen 3000 Arten bekannt sind, haben mehrere Conchyliologen Versuche einer systematischen Anordnung gemacht. Wir folgen dem neuesten in Albers *Heliceen* ed. v. Martens gegebenen, wo die Abtheilungen nach dem Gebiß gegründet sind.

a. **Kein Kiefer.** Alle Zähne der Radula mit langen stachelartigen Spitzen, in nach vorn concave Reihen geordnet. Wesentlich fleischfressend. *Tostacellea*.

1. Gatt. *Testacella* Cav. Körper verlängert, Lungenhöhle hinten, von dem kurzen Mantel und einer kleinen schwach gewundenen, ungenabelten Schale bedeckt; der Mantel kann sich so ausdehnen, daß er das zusammengezogene Thier ganz bedeckt. *T. haliotoidea*. Im südlichen Frankreich.

2. Gatt. *Dandebardia* Hartm. Schale gewunden, ohrförmig, flach, mit sehr weiter Mündung; Thier groß, kann nicht ganz in die Schale zurückgezogen werden. *D. rufa*, *brevipes* in Deutschland, auf dem Vennsberge bei Bonn.

3. Gatt. *Glandina* Schum. Das Thier kann sich in der Schale ganz verbergen; die Schale länglich, spindelförmig, die letzte Windung unten ver schmälert; Mündung länglich, schmal, Spindel unten gedreht, abgestutzt. *G. algira*. Im südlichen Europa und im nördlichen Afrika.

4. Gatt. *Cylindrella* Pfr. Säulchenschnecke. Schale schlank, cy-

lindrisch, mit vielen Windungen, Mündung fast kreisrund mit vollständigem Mundsaum. Die zahlreichen Arten in Centralamerika.

b. Kiefer glatt, ohne Leisten oder Streifen, mit einem stumpfen Vorsprung in der Mitte; die mittlern Zähne der Radula kurz, dreispitzig, die nächststehenden seitlichen ihnen ähnlich aber nur zweispitzig; fleisch- und pflanzenfressend. *Vitrinæa*.

5. Gatt. *Vitrina* Drap. Glässhnecke. Gehäus dünn, ungenabelt, durchsichtig, grünlich, mit kurzem Gewinde, weiter, unvollständiger Mündung; liegt weit hinten am Körper, über der Lungenhöhle; den Vordertheil des Thieres deckt der schildförmige, quergefaltete Mantel, der einen seitlichen Fortsatz zum Gewinde aufwärts schlägt. *V. pellucida*. Gehäus etwas verflacht, sehr dünn, grünlich, mit $3\frac{1}{2}$ Windungen; Mündung rundlich-oval, fast so hoch wie breit; nicht selten unter abgefallenen Blättern.

6. Gatt. *Nanina* Gray. Mantel sehr groß, umhüllt den unteren Theil der Schale; daher diese unten sehr glatt und glänzend; hinten auf dem Fuß ein kegelförmiger Fortsatz mit einer Schleimdrüse. *N. citrina*. Ostindien.

7. Gatt. *Zonites* Montf. Schale offen genabelt, kreisrund, conver oder flach, oben gestreift, unten glatt, mit mondformiger Mündung; am Ende des Fußes ein Schleimporus; kein Liebespfahl. *Z. vorticillas*, *alginus*. Im südlichen Europa.

8. Gatt. *Hyalina* Gray. Schale meist genabelt, dünn, glänzend, mit niedrigem Gewinde; kein Liebespfahl. *H. cellaria*. Gehäus flach, weit genabelt, hell hornfarbig, durchsichtig, Mündung halboval. An schattigen Orten, in Kellern häufig. Sehr häufig die kleineren *H. nitidula*, *lucida*.

c. Kiefer bogenförmig, mit starken Querleisten und dadurch gekerbtem concaven Rande, ohne mittleren Vorsprung. Zähne der Radula alle unter sich ähnlich, kurz, zwei oder dreispitzig. *Helicææa*.

9. Gatt. *Helix* Drap. Schnirkelschnecke. Gehäus kreisförmig, conver oder stumpf konisch; Mündung so breit wie hoch; Mundsaum über der letzten Windung unterbrochen; Spindelrand bildet mit der Ape einen stumpfen oder fast rechten Winkel. Meist ein Liebespfahl. Ueber 1000 Arten von sehr verschiedener Gestalt, unter denen Albers 88 Untergattungen unterscheidet; manche derselben sind cosmopolitisch, die meisten scharf geographisch begrenzt. Unter den Einheimischen gehören zu den gemeinsten: *H. (Pomatia) pomatia*. Weinbergschnecke. Gehäus kugelig-eiförmig, gelbbraunlich, mit verloschenen rothbraunen Querbinden; Mundsaum röthelnd, wenig umgebogen, den Nabel überdeckend; $1\frac{1}{2}$ " lang; Thier gelblich grau, wird geessen; in Wäldern, Gärten. *H. (Tachea) nemoralis*. Gehäus gelb oder röthlich, oft mit schmalen oder breiten braunen Querbinden, ungenabelt; Mundsaum gerandet, braun. Am Gehäus der jüngern Schnecke ist der Nabel offen, der Spindelrand fast senkrecht, Mundsaum einfach, ungefarbt. *H. (Tachea) hortensis*. Gehäus meist gelb mit braunen Binden, ungenabelt; Mundsaum gerandet, weiß. *H. (Arionta) arbustorum*. Gehäus gelbbraun, mit einer braunen Binde, gelblichweiß gesprenkelt; Mundsaum

umgeschlagen, weiß, bedeckt den Nabel. H. (*Fruticola*) *fruticum*. Gehäus weißlich, röthlich oder bräunlich, zuweisen mit einer Binde, Nabel weit, Mund rundlich. H. (*Fruticola*) *hispida*. Gehäus klein, convex, fein behaart; Mündung halbmondförmig. H. (*Vallonia*) *pulchella*. Gehäus sehr klein, flach, weiß; Mundsaum breit umgeschlagen, kreisrund. H. (*Campylaea*) *lapicida*. Gehäus schwach convex, mit vortretendem Kiel auf der letzten Windung, weit genabelt, chagrinirt, hornfarbig; braun gefleckt; Mundsaum vollständig, oval. H. (*Anostoma*) *ringens*. Die faltenreiche Mündung des biconvergen Gehäuses krümmt sich zum Gewinde aufwärts. Indien.

10. Gatt. *Cochlostyla* Fér. Gehäus eiförmig-kegelförmig mit schiefer, rundlich mondförmiger Mündung und kräftiger gerader Spindel. Zahlreiche prachtvolle Arten auf den Philippinen.

11. Gatt. *Bulimus* Scop. Vielfraßschnecke. Gehäus länglich eiförmig oder spindelförmig, Mündung länglich, länger als breit; Mundsaum verdickt, unterbrochen; Spindelrand in der Richtung der Ase, geht ohne Unterbrechung in den Lippenrand über. *B. oblongus* und *ovatus*. Riesige Arten aus Brasilien.

12. Gatt. *Achatina* Lam. Schale länglich eiförmig mit abgestufter Spindel und einfachem, scharfen Mundrande. Hierher die großen afrikanischen: *A. perdix* und *zebra*.

d. Kiefer aus mehreren Stücken zusammenge setzt; Zähne der *Radula* unter sich ähnlich. *Orthalicca*.

13. Gatt. *Orthalicus* Beck. Gehäus eiförmig, ungenabelt, mit stumpfer Spitze und bauchiger weiter letzter Windung; Spindel fadenförmig, am Grunde fast abgestutzt. *O. gallina sultana*. Sehr dünnhäutig, groß; gräbt sich in die Erde ein, kommt nur beim Regen hervor. Guyana. *O. zebra*. Antillen.

14. Gatt. *Buliminus* Ehrbg. Gehäus eiförmig oder kegelförmig, dünn, Mündung länglich, kürzer als die Hälfte der Schale, Mundsaum umgeschlagen. *B. (Napaeus) obscurus*. Länglich-konisch, hornfarbig, fein gestreift, schief genabelt; Mündung halb elliptisch; weiß, 4" lang. *B. (Chondrula) tridens*. Länglich eiförmig, pupaförmig, drei starke Zähne in der Mündung, 5". Beide im mittleren Europa.

15. Gatt. *Partula* Fér. Gehäus durchbohrt, spitz eiförmig, Mündung etwa von Länge des Gewindes, Spindel schwach gefaltet, Mundränder unterbrochen, umgeschlagen. Die Arten auf den Südsee-Inseln.

16. Gatt. *Achatinella* Swains. Gehäus meist undurchbohrt, länglich eiförmig, Spindel an der Basis in einen gedrehten, kräftigen Zahn gezogen, wodurch eine Art Ausschnitt gebildet wird. Alle Arten, unter denen viele links gewundene, von den Sandwich-Inseln.

17. Gatt. *Cionella* Jeffr. Gehäus länglich spindelförmig, glänzend, Mündung eiförmig, von höchstens halber Schalenlänge; Spindel kurz, am Grunde schwach ausgeschnitten. *C. (Zua) lubrica*. Hornfarbig, ungenabelt; fast 3". Auf Grasplätzen gemein.

18. Gatt. *Stenogyra* Shutt. Gehäus thurmförmig mit zarter Epidermis; zahlreiche langsam zunehmende Windungen; Mündung halboval, Mundrand gerade, einfach. *St. (Rumina) decollata*. Verliert stets die früheren

Umgänge des Gewindes, und schließt die so entstandene Oeffnung durch eine Kalkwand; Spindel nicht abgestuft. Im südlichen Europa. St. oboliscus. Brasilien.

19. Gatt. *Clausilia* Drap. Schließmundschnecke. Gehäus schlank, spindelförmig, links gewunden; Mündung birnförmig; 2 lose Kalkblättchen am Spindelrande (*clausilium*); Mundrand vollständig. C. (*Alinda*) *hipplicata* (*similis*). Gehäus mit 12 Windungen, gestreift, nur 2 Falten auf der Spindel, eine quer im Schlunde zum faltenlosen Lippenrande; Mundsaum angelegt, 8"; an Baumstämmen. C. (*Marpossa*) *laminata* (*bidens*). Gehäus glatt, mit vier Gaumenfalten. 8". Beide in Deutschland nicht selten. Viele Arten im südlichen Europa.

20. Gatt. *Pupa* Drap. Puppen- oder Windelschnecke. Die untern Fühler kaum merklich; Gehäus länglich; eiförmig oder fast cylindrisch; Mündung halb oval, hinten wie abgestuft, meist mit faltenförmigen Zähnen. Bei uns die kleinen: P. (*Torquilla*) *frumentum*. Gehäus länglich, gelblich, Mund mit 8 Falten. P. (*Pupilla*) *muscorum*. Cylindrisch-eiförmig, Mund ohne Falten, hinten von einem weißlichen Wulste umgeben; zuweilen ein Zahn an der Spindel (P. *marginata* Pl.). P. (*Vertigo*) *antiver-tigo*. Rechts, Mund mit 6 Zähnen. P. (*Vertigo*) *pusilla*. Links gewunden mit 6—7 Zähnen. Beide durch ganz Europa verbreitet.

21. Gatt. *Streptaxis* Gray. Schale unregelmäßig, die beiden letzten Windungen, oder nur die letzte, weichen von der Achse der übrigen ab, wodurch oft ein monströses Ansehen entsteht. Die Arten in Südamerika, Afrika und Asien.

o. Kiefer bogenförmig, am convexen Rande in eine quadratische Platte verlängert, am concaven Rande gestreift oder gerippt, mit einem kurzen mittlern Vorsprunge. Zähne der Radula wie bei den Vorhergehenden. *Succinea*.

22. Gatt. *Succinea* Drap. Bernstein-schnecke. Fühler kurz, die untern sehr klein, die obern gegen die Spitze verflacht; Gehäus sehr dünn, eiförmig oder länglich eiförmig, Gewinde viel kürzer als die letzte große Windung; Mundrand unvollständig, scharf, Spindelrand bis tief im Gewinde sichtbar. S. *amphibia*. Weißlich, grau gestreift oder graulich, obere Fühler fast schwarz; Gehäus bernsteinfarbig, eiförmig; Mündung länger als die Hälfte des Gehäuses; an feuchten Orten sehr häufig; geht auch ins Wasser.

3. Familie.

Auriculacea. Mit 2 einstülpbaren Fühlern; Augen innerhalb an deren Grunde; Gehäus ohne Deckel, eiförmig; Mündung länglich, mit Falten auf der Spindel und oft auch am Außenrande; leben an feuchten Orten.

1. Gatt. *Melampus* Montf. Gehäus eiförmig mit kurzem Gewinde, Mündung schmal, Spindel faltig, Mundrand gerade, scharf. Leben amphibisch an den Flußmündungen. Viele Arten.

2. Gatt. *Pythia* Bolten (*Searabus* Montf.). Gehäus mandelförmig, spitz, flach gedrückt, bildet jederseits eine Kante; Mündung innen verengt, mit

Falten auf der Spindel und auf der Schwiele des Außenrandes. Leben auf dem Lande. *P. scarabaeus* (Scarabus imbricum). Mollusken.

3. Gatt. *Auricula* Lam. Gehäus länglich eiförmig mit kurz kegelförmigem Gewinde, letzte Windung groß, am Grunde gerundet; Mündung eng, Außenrand innen verdickt ohne Zähne. Leben auf dem Lande. *A. auris* Midas. Midasohr. Ueber 3" lang. Indien. — Bei Anderen ist das Gewinde zugespitzt, die Mündung weiter (Alexia Leach). *A. myosotis*. Braun, zwei Falten auf der Spindel; an den Küsten des Mittelmeeres.

4. Gatt. *Carychium* Müll. Gehäus dünn, durchsichtig, mit wenigen Windungen, eine Falte auf der Spindel, Mundsaum ausgebreitet. *C. minimum*. Sehr klein, $\frac{3}{4}$ ", weiß, länglich eiförmig, stumpf; im Moose, in der Nähe des Wassers; Deutschland.

4. Familie.

Limnaeacea. Nur 2 nicht einstülpbare Fühler; Augen stets an deren Grunde; Gehäus von verschiedener Form, ohne Deckel; leben alle im süßen Wasser, kommen von Zeit zu Zeit an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen.

1. Gatt. *Physa* Drap. Blasenschnecke. Fühler lang, borstenförmig; Augen innen am Grunde derselben; Gehäus brechlich, dünn, links gewunden; Mündung länger als breit, Mundsaum scharf; Spindel buchtig. *P. fontinalis*. Gehäus oval, gelblich, durchscheinend. Gewinde kurz, stumpf; Thier schlägt seinen fingerförmig gezackten Mantelrand über die Schale. *P. (Balinus) hypnorum*. Gehäus länglich, gelbbraunlich; Gewinde spitz, so lang wie die letzte Windung. Beide in Gräben.

2. Gatt. *Planorbis* Brug. Scheibenschnecke. Fühler lang, borstenförmig; Athemloch und After links; Gehäus in einer Ebene gewunden, scheibenförmig. Bei uns: α . Ohne Kiel auf der letzten Windung des Gehäuses: *P. corneus*. Der größte und gemeinste; Gehäuse hornfarbig, oben tief genabelt, unten schwach vertieft. *P. spirorbis*. Klein, bis 3" im Durchmesser; oben flach, unten schwach vertieft; Mündung rundlich. *P. contortus*. Gehäuse klein, oben flach, nur mitten vertieft, unten tief genabelt; viele (7) seitlich stark zusammengedrückte Windungen; Mündung halbmondförmig. β . Ein Kiel auf der Windung: *P. carinatus*. Gehäuse oben vertieft, unten fast eben; Kiel mitten auf der Windung. *P. marginatus*. Gehäuse mitten auf beiden Flächen etwas vertieft; Kiel näher der Unterseite. *P. vortex*. Kleiner als die beiden vorigen, bei 6 Windungen nur 3" im Durchmesser, oben schwach vertieft; unten ganz eben.

3. Gatt. *Amphipeplea* Nils. Mantelschnecke. Fühler platt, dreieckig; der Mantel umhüllt die ganze Schale; diese ist sehr dünn und zerbrechlich, blasenartig, mit sehr kleinem Gewinde. Eine Art *A. glutinosa* kommt auch bei uns vor, ist hellhornfarbig, durchsichtig; das Thier kriecht im fließenden Wasser an Pflanzen.

4. Gatt. *Limnaeus* Lam. Schlamm- oder Sumpfschnecke. Fühler plattgedrückt, dreieckig; Augen innen am Grunde derselben; Gehäus sehr dünn, bauchig oder verlängert-eiförmig; Spindelrand bildet eine starke, tief ins Ge-

winde zu verfolgende Falte. Viele Arten in unsern Gewässern: *α. Gehäus* eiförmig, bauchig, mit kurzem Gewinde. *L. auricularius*. Gehäus sehr bauchig, hell hornfarbig, genabelt, mit sehr kurzem, zuweilen ganz eingeschobenen Gewinde; Mündung halb kreisförmig; Lippenrand scharf, oft umgeschlagen. *L. ovatus*. Gehäus eiförmig; Mundsaum einfach; 4–5 Windungen; Länge 11". *L. vulgaris*. Gehäus eiförmig, fast ungenabelt, wenig bauchig, sonst wie voriges, aber 6" lang; Mündung mehr oval. (Ob nur Varietät?) *β. Gehäus* länglich-eiförmig, mit spitz-konischem Gewinde. *L. paluster*. Gehäus zolllang, gelbbraun; mit erhabenen, runzelartigen Querslinien; Mündung länglich-eiförmig, immer dunkel violett. *L. fuscus*. Gehäus halb so groß, bauchiger, glatt, feingestreift, Mündung von der Länge des Gewindes. *L. stagnalis*. Der größte; Gehäus oft gegen 2" lang, gelblich-grau; die letzte Windung nach oben fast winklig, bauchig; Mündung weit eiförmig, länger als das spitz ausgezogene Gewinde.

5. Gatt. *Chilina* Gray. Fühler platt dreieckig, Augen an deren Mitte; Gehäus eiförmig mit bräunlicher Epidermis; zwei starke Falten auf der Spindel. *Ch. Dombeyana* (*Auricula Dombeyana* Lam.), so wie mehrere andere Arten in Chili und Peru.

5. Familie.

Doppelathmer. Amphipneustea. Besitzen hinten eine Lungenhöhle mit seitlicher Oeffnung; der After dahinter; zwei nicht einstülpbare Fühler tragen die Augen an der Spitze; der Mantel deckt den ganzen Rücken, warzige oder baumförmige Fortsätze auf seinem Rücken hat man als Kiemen gedeutet; Geschlechtsöffnungen rechts, männliche vor dem rechten Fühler, weibliche nicht fern vom After am Hinterende des Körpers, durch eine Furche in Verbindung. Keine Spur einer Schale. Machen den Uebergang zu den Rückenkiemern.

1. Gatt. *Onchidium* Buchan. Der Mantel ist mit niedrigen Wärcchen besetzt. *O. typhae*. Bengalen.

2. Gatt. *Peronia* Blainv. Der Mantel ist mit kleinen baumförmig verästelten Fortsätzen (Kiemen) besetzt. *O. Peronii*. 2" lang, gelblich grau; wahrhaft amphibisch, am und im rothen Meere; am Lande kriechend, zieht es die Kiemen ein, athmet Luft; im Wasser schließt es das Lustloch und entfaltet über 20 Kiemen.

2. Gruppe. Notobranchiata. Rückenkiemer.

Die Kiemen auf der Rückenseite des Thieres, von sehr verschiedener Lage und Gestalt. Sie sind entweder schalenlos oder besitzen eine mehr oder weniger ausgebildete, oft im Mantel verborgene Schale. — In der ersten Jugend sind sie vermöge zweier am Kopfe angebrachten Schwimmlappen, die mit Wimpern besetzt sind, muntere Schwimmer, später bewegen sie sich sehr langsam. Alle leben im Meere. Diese Gruppe wird durch die Cuvier'schen *Nudibranchia* und *Tectibranchia* gebildet.

1. Familie.

Doridea. After hinten auf dem Rücken in der Mitte, umgeben von den baumförmigen, gefiederten oder einfachen Kiemen. Zunge breit, mit vielen Zähnen in jedem Gliede, also ähnlich der der zwitterigen Lungenschnecken.

1. Gatt. *Doris* Cuv. Kopf und Fuß von einem breiten Mantel bedeckt, warzig oder glatt; 4 Fühler, 2 zurückziehbare blättrige vorn und oben auf dem Mantel, 2 neben dem unter seinem Vorderrande gelegenen Munde; rechts unter dem Mantelrande dicht neben einander die Geschlechtsöffnungen; Kiemen niedrig um den After, können in eine Höhlung zurückgezogen werden. Leben an den Küsten. *D. Argus*. Federartig, roth, oberhalb mit vielen kleinen weißen Pünktchen, unterhalb mit größeren braunen Punkten. *D. tuberculata*. Bräunlich, oberhalb mit vielen warzenförmigen Erhabenheiten bedeckt. Beide im Mittelmeer.

2. Gatt. *Doriprismatica* d'Orb. Körper winklig, der Mantel deckt Kopf und Fuß nicht ganz; Kiemen lanzettförmig, gefiedert. Die Arten prangen oft in den schönsten Farben.

3. Gatt. *Polycera* Cuv. Länglich, glatt oder höckerig. Tentakeln keulenförmig, gekämmt, nicht zurückziehbar, ohne Scheide; ein Segel mit seitlichen Fortsätzen am Kopfe; gefiederte Kiemen um einen dorsalen After, nebst einigen keulenförmigen oder höckerigen seitlichen Anhängen. *P. quadriloba*. Europäische Meere.

4. Gatt. *Idalia* Leuck. Länglich, breit, glatt; ein Halbkreis von fadenförmigen Anhängen umgibt die Kiemengegend des Rückens; Rückententakeln linear, blättrig; vordere Fühler einfach; Kiemen um den dorsalen After. *I. aspersa*. Nordsee.

2. Familie.

Tritoniadae. Kiemen in zwei Reihen längs den Seiten des Rückens; After hinten an der rechten Seite; Geschlechtsöffnung rechts; Zunge wie bei den vorigen, oder fehlt ganz; Magen einfach.

1. Gatt. *Tritonia* Cuv. Körper länglich, 2 Fühler am wenig ausgezeichneten Kopfe, ästig, baumförmig, in häutige Scheiden zurückziehbar; Kopf mit höckerigem oder gefingertem Segel; Kiemen baumförmig, gleichartig. Sie halten sich mit ihrem schmalen Fuße gern an Seepflanzen. *T. Hombergii* und andere in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Dendronotus* Ald. Hancock. Länglich, prismatisch; Tentakeln keulenförmig, blättrig, in röhrige Scheiden zurückziehbar; Stirn mit ästigen Anhängen; Kiemen ästig, jederseits eine Reihe; Fuß schmal. *D. arborescens*. Nordsee.

3. Gatt. *Scyllaea* L. Kopf unendlich; 2 breite, vorn geschligte, in Scheiden zurückziehbare Fühler; am Rücken 4 paarig stehende Hautfortsätze, an deren Innenseite die Kiemen sitzen; mit dem schmalen Fuße heftet sich das im hohen Meere lebende Thier an Seetang fest. *S. polagica*. Atlant. Ocean.

4. Gatt. *Thetis* L. Die Zunge fehlt ganz. Kopf zu einem halb-

kreisförmig abgerundeten Segel ausgebreitet, welches den rüsselförmigen Mund bedeckt und umgiebt, und welches aus den Schwimmlappen des Jugendzustandes entstanden ist; oben an seinem Grunde die Fühler; Kiemen zweireihig auf dem Rücken, die einander gegenüber stehenden abwechselnd von ungleicher Gestalt. *T. leporina*. Hellgrau, weiß gefleckt; Kopffegel schön gefranzt; im Mittelmeer.

3. Familie.

Eolidiae (Phlebenterata Quatrefages). Kiemen sind verschiedenartige Fortsätze des Rückens; Zunge besteht aus einer Längsreihe von Platten, keine Seitenplatten; After und Geschlechtsöffnungen meist rechts. Die eigenthümliche Leber wurde von Quatrefages als ein verästelter Darmkanal angesehen, ihre Enden erstrecken sich in die Kiemenanhänge.

1. Gatt. *Eolis* Cuv. Oval oder linear, kein deutlicher Mantel; vier nicht zurückziehbare Fühler; Kiemen einfach, cylindrisch, papillös, in Querreihen oder Bündeln längs den Seiten des Rückens, Geschlechtsöffnungen und After rechts. a) Kiemen zahlreich, flach, dachziegelartig, Körper breit, Tentakeln glatt (*Eolis*); *E. papillosa*. Atlant. Ocean. b) Kiemen im Haufen, Körper schlank, dorsale Tentakeln geringelt (*Flabellina*): *E. coronata*. England. c) Kiemen in entfernten Querreihen, Körper lanzettförmig (*Cavolina*): *E. viridis*. England. d) Kiemen in einer Reihe jederseits, Körper linear (*Tergipes*): *E. exigua*. England. e) Kiemenpapillen mit blattartigem Rande an der innern Seite (*Fiona*): *E. nobilis*. England.

2. Gatt. *Glaucus* Forster. Der spindelförmige Körper läuft hinten spitz zu; der Kopf trägt 4 Fühler; die paarig an den Seiten des Körpers stehenden Kiemen sind längliche, am Rande in Franzen auslaufende Platten; der Fuß verkümmert. Diese schön gefärbten, gallertartigen Thiere schwimmen im hohen Meere langsam mittelst ihrer Kiemen, mit abwärts gefehrtem Rücken. *G. hexapterygius*. Mit 3 Kiemenpaaren; schön blau; atlant. Ocean.

4. Familie.

Elysiadae (Pellibranchiata Alder Hancock). Kleine Schnecken, deren Körperoberfläche wimpert, und die Athmefunction übernimmt; keine besonderen Kiemen; einige haben Tentakeln.

1. Gatt. *Elysia* Risso (*Actaeon* Oken). Zwei Fühler; dahinter die beiden Augen, auf dem Rücken des platten Körpers erheben sich zwei blattartige Ausdehnungen, die sich hinten vereinigen; After mitten auf dem hinteren Theile des Rückens; Geschlechtsöffnung rechts. *E. viridis*. An den europ. Küsten.

2. Gatt. *Limapontia* Johnst. (*Chalidis* Quatref.) Am Kopfe zwei seitliche Leisten statt der Fühler, hinter denen die Augen; After dorsal, ein wenig hinter der Mitte. *L. nigra*. Europa.

5. Familie.

Phyllirhoidea. Körper sehr stark seitlich zusammengedrückt, blattförmig;

kein Fuß; keine äußeren Kiemen, die Haut übernimmt die Function derselben; After und Geschlechtsöffnungen vorn rechts; Zunge breit mit vielen Zahnreihen.

Gatt. *Phyllirhoe* Peron. Vorn zwei Fühler und zwei Augen; am hintern Ende ein flossenartiger Vorsprung. *Ph. bucephalum*. Mittelmeer. Sehr häufig schwarzt eine Meduse (*Mnestraparasis* Krohn) an dem Bauchrande des Thieres.

6. Familie.

Aplysiacea. Kiemen am Rücken, hinten, rechts, unter einer Falte des Mantels, der eine dünne Schale überzieht; die Oeffnung der Geschlechtswege gemeinschaftlich; die Ruthe liegt weit von derselben entfernt, steht aber durch eine Furche mit ihr in Verbindung; 4 freie Fühler; Zunge breit, mit vielen Platten in jeder Querreihe.

1. Gatt. *Aplysia* L. Seehase. Der vorn in einen Hals verschmälerte Körper endet hinten spitz; zwei seitliche Mantelfortsätze schlagen sich vom Fuße zum Rücken aufwärts; zwischen diesen rechts auf der Mitte des Rückens die Kiemen, von einem am rechten Rande freien Mantellappen und einer in ihm enthaltenen hornigen Schalenplatte bedeckt; 2 Fühler am Munde neben der Unterlippe; 2 geschlichte, wie Ohren, im Nacken (daher Seehasen), vor diesen die Augen; After rechts hinter den Kiemen, vor ihnen die Geschlechtsöffnung; unter dem vordersten rechten Fühler tritt die Ruthe hervor. Sondern aus dem Mantellappen eine Purpurlässigkeit ab, mit der sie das Wasser färben. *A. depilans*. Schwarz, mit grauen Flecken; im Mittelmeer.

2. Gatt. *Dolabella* Lam. Ähnlich der vorigen; Körper hinten abgestutzt; Kiemen von einer kalkigen Schale bedeckt, am runden Hinterende, in dessen Mitte der After liegt. *D. Rumphii*. Im indischen Ocean, und andere Arten.

7. Familie.

Acera Müll. Kiemen wie bei der vorigen Familie; Fühler scheinbar fehlend, zu einer breiten im Nacken liegenden Hautplatte verwachsen. Die Platten der Radula sind bald zahlreich in jedem Gliede, bald auf zwei beschränkt; Vielen fehlt die Mittelplatte. Bei Einigen enthält der Mantel eine rudimentäre Schale, Andere sind ganz von einer kalkigen, äußern Schale eingehüllt. Bei den Schalentragenden hat der Magen innen Kalkstücke, welche den Schalenlosen fehlen. Seitliche Fortsätze des Fußes dienen bei einigen als Flossen; dadurch eine Annäherung an die Pteropoden.

1. Gatt. *Bulla* Lam. Schale aufgerollt, eiförmig, von verschiedener Dicke, bedeckt das Thier gänzlich; Gewinde nabelförmig; Mündung weit, an beiden Enden abgerundet; Lippenrand einfach. Platten der Radula zahlreich, eine Mittelplatte. *B. ampulla*. Oval, bauchig, marmorirt; vorn ohne

vertiefte Querstriche; in allen Meeren. *B. striata*. Länglich, vorn mit vertieften Querstrichen.

2. Gatt. *Aplastrum* Schum. Schale bauchig; Gewinde breit, niedrig; Mündung vorn abgestutzt, Lippenrand scharf; Platten der Radula zahlreich, keine Mittelplatte. *A. aplustre*, weiß, mit zwei röthlichen Binden. *A. (Hydatina) physis*, weiß, mit bräunlichen Querlinien. Beide im Indischen Ocean.

3. Gatt. *Scaphander* Montf. Schale gewunden, länglich, spiral, gestreift, Gewinde verborgen; Mündung vorn erweitert und abgerundet; nur 2 Plattenreihen auf der Zunge. *S. lignarius*, gelb mit weißen Quersfurchen. Mittelmeer.

4. Gatt. *Bullaea* Lam. (Philino Asc.) Die weit offene Schale liegt im Mantel und deckt nur die hinten am Rücken liegenden Kiemen. *B. aperta*. Weiß, rundlich-oval.

5. Gatt. *Doridium* Meckel (Aglaia Renier). Schale rudimentär, häutig und hinten in eine spirale kalkige, die am Rücken gelegenen Kiemen bedeckende Platte auslaufend; die beiden Seitenfortsätze des Fußes sind sehr entwickelt. Keine Zungenbewaffnung. *D. membranaceum*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Gasteropteron* Meckel. Schale vom Mantel verdeckt, ganz dünnhäutig, hinten in ein sehr kleines kalkiges Gewinde (frühere Larvenschale) übergehend; der Fuß ist zu großen Flossen erweitert. *G. Meckelii*. Doppelt so breit wie lang. Mittelmeer.

3. Gruppe. Monopleurobranchiata Blainv. Einseitskiemer.

Sohle breit; die Kiemen zwischen ihr und dem Rande des Mantels an einer Seite. Sie besitzen meist eine napfförmige, den Rücken des Thieres deckende Schale; Andere sind nackt und enthalten nur im Mantel verborgen eine kleine Schale. Ihre Radula ist breit und enthält viele Platten in jeder Querreihe.

1. Familie.

Pleurobranchidae. Die federförmige Kieme liegt frei an der rechten Seite zwischen der Fußsohle und dem Mantelrande. Leben im Meere.

1. Gatt. *Pleurobranchus* Cuv. Körper oval, oberhalb convex, von einem breiten Mantel bedeckt; Fußsohle breit; vorn in einem Ausschnitte des Mantels zwei cylindrische seitlich gekrümmte Fühler, über dem von einem häutigen Segel bedeckten Rüssel; After hinter, Geschlechtsöffnung vor den Kiemen. Einige besitzen am Rücken im Mantel eine dünne kalkige oder hornige Schale. *P. testudinarius*. Im Mittelmeer, wird 9 Zoll lang.

2. Gatt. *Pleurobranchaea* Meckel. Ähnlich der vorigen, aber der After liegt über den Kiemen; ohrförmige Fühler; keine Schale. *P. Meckelii*. Im Mittelmeer.

3. Gatt. *Umbrella* Lam. Eine äußere flache schildförmige Schale deckt die Mitte des Rückens. *U. mediterranea*. Mittelmeer.

2. Familie.

Ancyloidea. Die Kieme liegt links unter einer Falte des Mantels, neben dem After. Oberkiefer aus einer Reihe horniger Stücke zusammenge setzt; eine napfförmige Schale mit spitzem Scheitel deckt das Thier von oben; kein Deckel. Leben in süßem Wasser.

Gatt. *Ancylus* Geoffr. Napfschnecke. Augen vorn am Grunde der beiden kurzen, pfriemförmigen Fühler; Mund unter einer zweilappigen Oberlippe. *A. fluviatilis*. Schale mügensförmig, Mündung weit, rundlich, Scheitel rückwärts gebogen; seltener im Flußwasser. *A. lacustris*. Schale schüsselförmig, hinten schmaler; Mündung länglich-eiförmig; Scheitelspitze excentrisch, nach links gebogen; gemein in stehenden und langsam fließenden Wässern.

3. Familie.

Siphonariacea. Die Kieme liegt rechts in einer Höhlung unter dem Rande des Mantels, eine napfförmige Schale bedeckt den Rücken des Thieres; kein Deckel. Leben im Meere.

Gatt. *Siphonaria* Sow. Ohne Fühler und Augen; Schale napfförmig, auf der innern Fläche, da wo die Kieme liegt, ein kanalartiger Eindruck, dadurch von *Patella*, zu denen sie früher gerechnet wurden, verschieden. *S. gigas* und andere Arten an der peruanischen Küste.

4. Gruppe. Hypobranchiata. (Inferobranches Cuv.)

Seitenkiemer.

Sohle breit; die blattartigen Kiemen jederseits in einer Reihe zwischen ihr und dem vortretenden Rande des Mantels. Keine Schale.

Nur eine Familie.

Phyllidiacea.

1. Gatt. *Phyllidia* Cuv. Körper länglich, 2 zurückziehbare Fühler vorn und oberhalb, 2 Rippenfühler neben dem vom Vorderrande des Mantels bedeckten Munde; Kiemen unter dem Mantelrande um den ganzen Körper; Geschlechtsöffnungen vorn rechts, neben einander; After mitten auf dem Hinterende des Mantels. *Ph. trilineata*. *Ph. (Fryeria) pustulosa*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Diphyllidia* Cuv. (*Pleurophyllidia* Meckel). Körper länglich, hinten spitz, Kopf halbkreisförmig, jederseits mit einem Fühler; Kiemen nur unter den hintern zwei Dritteln des Mantelrandes; After an der rechten Seite hinter den Geschlechtsöffnungen. *D. lineata*. Im Mittelmeer.

III. Ordnung. Pteropöda Cav. Flossenfüßer.

Ausgezeichnet durch die beiden seitlichen flügelartigen Fortsätze, welche als eine besondere Form des Fußes der eigentlichen Gasteropoden zu betrachten sind, und als einzige Bewegungsorgane diesen kleinen Thieren zum Schwimmen dienen; in erster Jugend schwimmen sie mittelst bewimperter Kopfsegel, die zu einer gewissen Periode noch neben den schon entwickelten Flossen vorhanden sind. Bei Einigen ist der Kopf ziemlich deutlich, tritt über die Flossen hervor, trägt Fühler, vielleicht auch Augen; bei Andern undeutlich, der Mund liegt dann zwischen den beiden Hautflossen, und Fühler und Augen fehlen durchaus. Die Athmungsorgane sind Kiemen. Sie sind Zwitter; leben in der hohen See, erscheinen Abends zu bestimmten Stunden in zahlloser Menge an der Oberfläche, werden nur durch Stürme an die Küsten verschlagen. Ihre Bewegung ist rasch. Einige sind nackt; Andere haben eine stets dünne, durchsichtige Schale.

1. Familie.

Hyalen. Hyalaeacea Fér. Die Flossen umgeben den Mund; ein eigentlicher Kopf fehlt; die hufeisenförmige Kieme liegt in einer Höhlung unter dem Mantel; drei Hakenreihen auf der rundlichen Zunge, zwei Kiefer. Schale hornig, leicht zerbrechlich, von verschiedener Gestalt.

Gatt. Hyalaea Lam. Rumpf rundlich oder länglich, von einer hinten 3spitzigen, dünnen, seitlich gespaltenen Schale umschlossen; vorn am Munde die großen Flossen; seitlich streckt der Mantel aus der Spalte der Schale jederseits einen langen Fortsatz nach hinten. Zahlreiche Arten giebt es in allen Meeren. *H. cornea*. Schale quergestreift, hell hornfarbig, die mittlere Spitze des Hinterrandes viel länger als die seitlichen; Flügel des Thieres gelblich, am Grunde violettblau; im Mittelmeere.

Bei anderen Gattungen ist die Schale scheidenförmig, und daher auch ohne die seitlichen Fortsätze des Mantels, nach hinten verschmälert (*Cleodora*), oder spiralförmig aufgerollt und besitzt dann einen Deckel (*Spiralis*) oder nicht (*Limacina*).

2. Familie.

Cymbulien. Cymbuliacea. Das Thier liegt lose in einer durchsichtigen, biegsamen, knorpelig-gallertartigen schuhförmigen Schale; Flossen groß.

1. Gatt. *Cymbulia* Cav. Zwei Flossen; Schale groß, mit Längs-

reihen kleiner Spitzen. Zunge mit drei Reihen Haken; zwei kleine Kiefer. *C. Peronii*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Tiedemannia* Chiaje. Beide Flossen zu einer großen gemeinsamen Scheibe verschmolzen; Schale glatt; der Mund am Ende eines langen Rüssels, aber ohne Bewaffnung. *T. neapolitana*. Mittelmeer.

3. Familie.

Euribiaceen. *Euribiacea* Soul. Das Thier ist von einem kugeligen, knorpelig-häutigen Mantel umgeben, aus dessen Oeffnung sich das Thier zum Theil hervorstrecken kann; zwei vordere vor den Flossen liegende Anhänge scheinen die Kiemen zu sein, zwei Zahnreihen auf der Zunge.

Gatt. *Euribia* Rang. Macht den Uebergang von den nackten Flossenfüßern zu den schalentragenden.

4. Familie.

Olioiden. *Oliidea*. Körper verlängert, spindelförmig; Kopf deutlich; eine Schale fehlt, aber ein fleischiger Mantel hüllt den Körper ein. After und Geschlechtsöffnung rechts am Halse. Mehrere hakenförmige Plattenreihen auf der Zunge.

1. Gatt. *Olio* Brug. Körper länglich; am Kopfe Fühler, welche sich in Gruben zurückziehen können, am Halse die Flossen; zwei mit langen Zähnen kammartig besetzte Kiefer; keine äußeren Kiemen. *O. borealis*. Kaum 1" lang; im Nordmeere in ungeheurer Menge; Speise der Wallfische.

2. Gatt. *Oliopsis* Trosch. Körper eiförmig, hinten abgerundet, sehr ähnlich der vorigen Gattung; drei mit spitzen Zähnen besetzte Kiefer. *O. Krohnii*. Durchsichtig, 5" lang. Mittelmeer.

3. Gatt. *Pneumodormon* Cuv. Körper spindelförmig, am Halse die Flossen; Mund am Ende eines Rüssels, an dessen Grunde zwei mit gestielten Saugnapfen besetzte Arme; vier Kiemenlappen am hintern Ende des Körpers. *Pn. Peronii*. In der Südsee.

12. Klasse. Muscheln. *Acephala*.

Ein Kopf fehlt; der Mantel umschließt eine weite Kiemenhöhle, in deren Grunde die Mundöffnung, diese stets ohne Kauwerkzeuge; die Afteröffnung mündet in die Mantelhöhle meist als eine vorragende Papille. Alle athmen durch Kiemen, zu denen das Wasser durch eine weite Mantelspalte oder durch eine bestimmte Oeffnung tritt, während es durch eine andere Oeffnung wieder ausgestoßen wird; diese Oeffnungen dienen zugleich zum Ein- und Austritt der Nahrung. Ein Nervensystem ist bei allen Ordnungen erkannt; es besteht aus Ganglien, die meist durch lange

Fäden verbunden sind, und einen sehr weiten Schlundring darstellen. Augen in mehrfacher Zahl und Gehörorgane sind bei sehr vielen beobachtet worden. Meist eine zweiflappige Schale.

Literatur.

Außer den meisten bei der vorigen Klasse erwähnten Schriften sind zu nennen:

- Poli Testacea utriusque Sicillae. Tom I. II. Parma 1791 fol.
 Chamisso, De animalibus quibusdam e classe vermium Linneana. Fasc. I. de Salpa. Berolini 1819. 4.
 Owen, On the anatomy of the Brachiopoda. (Transact. Zool. soc. of London 1835.)
 Deshayes, Traité élémentaire de conchyliologie. Paris 1838—1852. 8.
 Milne Edwards, Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche. Paris 1841. 4.
 R. Garner, On the anatomy of the lamellibranchiate conchifera. (Transact. Zool. soc. II. 1841.)
 Van Beneden, Recherches sur l'embryogenie, l'anatomie et la physiologie des Ascidies simples. (Mém. de l'Acad. de Belgique. Tom. XX. 1846.)
 Davidson, Classification der Brachiopoden; deutsch von Sures. Wien 1856. 4.

Eintheilung.

1. Ordnung. Brachiopoda. Armfüßer. Kiemen mit der Innenseite der Mantellappen verwachsen; zwei fleischige gefranzte Arme neben dem Munde; zwei Schalen.
2. Ordnung. Lamellibranchiata. Blattkiemer. Blattförmige Kiemen frei in der Mantelhöhle; zwei Schalen.
3. Ordnung. Tunicata. Mantelthiere. Eine knorpelige, oder gallertartige Hülle umgiebt den Körper; keine Schale.

I. Ordnung. Brachiopoda Cuv. Armfüßer.

Der Mantel dieser Thiere ist 2lappig, am Rande mit steifen Borsten versehen, von einer zweischaligen Muschel, einer dorsalen und einer ventralen Schale, umschlossen. Sie besitzen 2

fleischige, gefranzte, spiral aufgewundene Arme, die als Lippenanhänge zu betrachten sind. Zwischen diesen in der Mitte liegt der Mund; der After öffnet sich seitlich in die Mantelhöhle. An der Innenseite der Mantellappen sind Gefäße vorhanden, welche zur Athmung dienen (Kiemen). Zwei Herzen (bei *Rhynchonella* 4) empfangen das Blut aus den Gefäßen der Athmungsorgane und ergießen es in die Leibeshöhle. Alle sind Meerbewohner, alle festfügend, entweder mittelst eines Stieles oder mittelst einer ihrer Schalen. Viele fossile Arten; in der Jetztwelt ist diese Ordnung nur sparsam vertreten. — Auch die Brachiopoden haben in früher Jugend nach den Beobachtungen von Frisch Müller einen Larvenzustand; aus der dünnen Schale ragen 5 Paare derber Borsten hervor, Gehörbläschen und dunkle Augenflecke sind vorhanden, um den Mund stehen 4 Paare cylindrischer Arme, die an einem Stiele vorgestreckt einen in acht Wimpel verzögerten Schwimmapparat darstellen.

1. Familie.

Terebratulacea. Terebrateln. Schale fein punktiert, ungleichschalig; die Bauchschale mit einem Schnabel, der für den Durchtritt des kurzen Stieles ausgerandet oder durchbohrt ist; die Durchbohrung oft von einem sogenannten Deltidium, das aus einem oder zwei Stücken besteht, umgeben. Die Rückenschale innen mit einem bandförmigen Kalkgerüst (Schleife) zur Stütze der Arme; diese können nicht aus der Schale vorgestreckt werden und sind durch eine Membran vereinigt.

1. Gatt. *Terebratula* Brug. Schale convex, ganzrandig oder am Rande leicht wellig; durch das Loch der einen Schale tritt ein sehniger Stiel, mit dem sie sich in großer Tiefe an Gegenständen anheften. Deltidium aus 2 Stücken. *T. vitrea*. Bauchig eiförmig, durchsichtig, weiß; mit kleiner Schleife. Mittelmeer. *T. (Terebratulina) caput serpentis*. Fein gestreift, geöhrt, Deltidium klein. Nordsee. *T. (Waldheimia) flavescens*. Gelblich; fast kreisförmig, mit einer Längswand in der dorsalen Schale, und mit sehr langer Schleife. Ind. Ocean. *T. (Terebratella) dorsata*. Weißlich grau; breiter als lang, die lange Schleife ist an die Längswand angeheftet. Südsee. *T. (Mogerlea) truncata*. Halbkreisförmig, abgestutzt, längsgestreift, weißlich, Schnabel durch eine weite Öffnung abgestutzt; die Schleife ist dreifach befestigt. Nordsee.

2. Gatt. *Thecidea* Desf. Schale dünn, fast viereckig, Bauchschale mehr oder weniger an unterseeische Körper angewachsen; die Arme lang, gewunden, mit langen Cirren besetzt, Mantel ringsum mit der Schale zusammenhängend. *T. mediterranea*. Klein, weißlich, fast herzförmig; an den Korallenriffen im Mittelmeer.

2. Familie.

Rhynchonellacea. Schalen nicht punktirt, ungleichschalig, die Bauchschale mit einem Schnabel, der an seiner Unterseite für den Gaftmuskel durchbohrt ist, meist mit einem Deltidium; zwei kleine Lamellen stützen die Arme, keine Schleife.

Gatt. *Rhynchonella* Fischer. Schale rundlich oder dreieckig, Schnabel spitz. *Rh. psittacea*. An der nördlichen Norwegischen Küste.

3. Familie.

Craniacea. Schale kalkig, punktirt, mit der Bauchschale angewachsen, die obere Schale deckelartig; kein Schloß; die Arme sind an die Bauchschale angeheftet und werden von einem nasenförmigen Fortsatze in der Mitte der Schale unterstützt.

Gatt. *Crania* Retz. Schale von veränderlicher Gestalt, Rückenschale mit subcentralem Scheitel. *C. anomala*. In der Nordsee an Steinen.

4. Familie.

Discinacea. Schale punktirt, mittelst eines muskulösen Stieles angeheftet, der durch einen Spalt der Bauchschale tritt; kein Schloß; Arme zuerst nach rückwärts gekrümmt, dann wieder umkehrend und in kleinen Spiralen endigend.

Gatt. *Discina* Lam. Schale kreisförmig, hornig; Oberchale deckelförmig mit concentrischen Lamellen, Scheitel hinter der Mitte. *D. lamellosa*. Peru.

5. Familie.

Lingulacea. Zwei gleiche Schalen ohne Schloß umgeben das Thier; ein langer fleischiger Stiel tritt hinten zwischen den Schalen hervor. Arme ohne kalkige Stütze.

Gatt. *Lingula* Brug. Schalen oblong, dünn, hornig, vorn abgestutzt, hinten in einen spitzen Winkel verschmälert; sie sitzen mit dem langen Stiele an Felsen fest, aus dem etwas kaffenden Vorderrande streckt das Thier die lang gefranzten Arme vor. *L. anatina*. Schale grün. Indischer Ocean.

II. Ordnung. Lamellibranchiata Blainv. Blatthiemer.

(*Acephala testacea* Cuv., *Conchifera* Lam.)

Rumpf von einem zweilappigen Mantel, wie eine Buch vom Umschlage, umschlossen; dieser meist von 2 Schalen außen bedeckt, die an der Rückenseite des Thieres an einander gefügt

sind. Zwischen dem Rumpfe und Mantel hängen meist jederseits 2 große senkrechte, gefäßreiche Hautblätter herab, die Kiemen; nur selten findet sich jederseits nur eine Kieme. Vorn im Grunde beider Mantellappen liegt der zahnlose Mund, dem auch Speicheldrüsen fehlen. Zwei Hautfalten, Ober- und Unterlippe, erheben sich jederseits in die Mundlappen, welche auf der Innenseite gestreift sind, und den Zweck haben, einen Wasserstrudel in den Mund zu führen. Am Hinterende liegt der After; das Herz an der Rückenseite. Die Bauchseite des Rumpfes ist oft in einen verschieden gestalteten, zwischen den Kiemenblättern gelegenen Fortsatz, den Fuß, verlängert. Den Rumpf füllt fast ganz die Leber aus, welche Magen und Darm umhüllt. Unter der Leber liegt der Eierstock oder der Hode. Nur wenige (*Cyclas*, *Clavagella*) kennt man als zwittrig. Ein drüsiges, nahe dem Rücken in einer gefäßreichen Höhle gelegenes Organ ist Niere. Das Nervensystem besteht aus einem den Schlund ziemlich weitläufig umfassenden Nervenringe mit zwei nicht unbeträchtlichen, zur Seite gelegenen Ganglien. Von ihnen gehen zwei Paare von Strängen ab, wovon eines in den Fuß zwischen die Eingeweidemasse zu einem mittlern Ganglienpaar tritt, ein zweites nach hinten verläuft, und sich in einiger Entfernung vor dem After mit einem Ganglienpaar verbindet. Bei vielen Muscheln finden sich am Rande des Mantels zahlreiche glänzende Punkte, welche als Augen zu betrachten sind. An dem im Fuße gelegenen Ganglienpaare liegen die Gehörorgane, welche, ähnlich wie bei den höheren Mollusken, aus Bläschen mit Otolithen bestehen. Als Tastorgane mögen die am Munde gelegenen Lappen und Fäden des Mantelrandes oder seiner Verlängerungen dienen. Einziges Bewegungsorgan ist der fleischige, durch Muskeln bewegliche Fuß, durch den sich die meisten freilebenden Muschelthiere fortschieben; andere bewegen sich dadurch fort, daß sie ihre Schale rasch schließen; und durch den Rücktritt des ausgestoßenen Wassers fortgetrieben werden. Oft sitzen sie mit einer ihrer Schalen fest, oft durch einen Bart (*byssus*), welcher von einem eigenen Organe, einer einfachen drüsigen Masse, welche im Fuße gelegen ist, producirt wird. Die Gestalt der stets kalkigen Muschel bedingt der Mantel. Man unterscheidet an ihr die meist am Rücken des Thieres gelegene Stelle, in welcher beide Schalen verbunden sind, das Schloß (*cardo*) und den Rand (*margo*).

Am Schlosse finden sich meist 2 Erhöhungen, die Wirbel (umbones, nates). Hinter ihnen liegt ein knorpeliges Band, Ligament (ligamentum), welches zuweilen allein die Schalen verbindet, häufig noch innen von vortretenden Zähnen oder Leisten begleitet ist, die zwischen Zähne oder in Vertiefungen der andern Schale eingreifen. Der meist oblonge, zuweilen durch erhabene Linien, verschiedene Färbung oder sonst ausgezeichnete Umkreis des Ligaments heist Schildchen (area, früher vulva; franz. corcelet); der nicht selten vor den Wirbeln gelegene, auf ähnliche Art ausgezeichnete Fleck: Feldchen, Hofraum (lunula). Die Ränder beider Schalen legen sich entweder genau an einander, oder stehen an einer bestimmten Stelle von einander, klaffen (testae hiantes). Das Schließen der Muschel geschieht durch einen oder zwei, quer von der einen zur andern Schale gehende Muskeln, deren Eindrücke man auf der Innenseite der Schalen wahrnimmt. Wirken sie nicht, so werden die Schalen durch Elasticität des knorpeligen Ligaments geöffnet. Der Mantel ist den Rändern der Schale meist angeheftet, und entweder ganz offen, oder seine beiden Lappen sind mehr oder weniger mit einander verwachsen, dann nur vorn und unten durch einen Schlitz zum Durchtritte des Fußes getrennt, hinten nur in einem Loch zum Auswurfe des Unrathes und zum Ein- und Austritte des Wassers geöffnet, oder in 2 kurze oder sehr lange Röhren verlängert, von denen die untere Athemröhre ist, indem durch sie das Wasser zu den Kiemen einfließt; die obere dient zum Austritt des eingeathmeten Wassers und der Excremente; der After öffnet sich innen an ihrem Grunde; zuweilen sind beide in eine innen getheilte Röhre verwachsen. Sie können meist durch Muskeln zurückgezogen werden, die auf der innern Schalenfläche einen Eindruck (Mantelbucht) hervorbringen. Früher hielt man die Röhren für den Rüssel des Thieres, nannte daher an der Muschel die Seite des Ligamentes, aus der sie hervortreten, die vordere, die wahre Vorderseite fälschlich die hintere; so in allen ältern Beschreibungen. Alle Muschelthiere leben im Wasser.

Alle Meerbewohner dieser Ordnung unterliegen in früher Jugendzeit einer Verwandlung. Die Larve verläßt das Ei mit der Anlage der spätern Schale und besitz noch ein besonderes vor dem Munde gelegenes, scheibenförmiges, im Umkreise reichlich mit Fliimmern besetztes Schwimorgan, ähnlich dem Kopf-

segel der Schneckenlarven, das bei der Metamorphose schwindet.

Man hat früher, auf die Zahl der Schließmuskeln achtend, die Muscheln in *Monomya* und *Dimya* getheilt, denen man eine dritte Unterordnung *Inclusa*, in Röhren Lebende, hinzufügte. Keine dieser Abtheilungen ist aber streng abgegrenzt. Neuerlich hat d'Orbigny eine Eintheilung vorgeschlagen, indem er die Ungleichschaligen den Symmetrischen gegenüberstellt, und unter letzteren wieder die mit einer Mantelbucht von denen ohne Mantelbucht trennt. Auch hier sind die Uebergänge von der Art, daß sich keine sichere Grenze stecken läßt. Dasselbe gilt von den Unterordnungen, welche die Gebrüder Adams nach der Verwachsung des Mantels unterscheiden: *Pholadacea* Mantel geschlossen mit zwei meist verwachsenen Siphonen, in deren unteren die Kiemen ragen, Fußöffnung klein; *Veneracea* Mantel mit zwei meist getrennten Siphonen, in deren unteren die Kiemen nicht hineinragen; *Lucinacea* Mantel unten offen, hinten mit einer abgesonderten Athemöffnung; *Pectinacea* Mantel ganz offen. Wir lassen daher hier nur die einzelnen Familien auf einander folgen.

1. Familie.

Auftern. Ostracea. Mantel ringsum offen; Fuß klein oder fehlt; die Kiemen beider Seiten ihrer ganzen Länge nach mit einander vereinigt; ein Schließmuskel in der Mitte, aber aus mehreren zusammenge setzt. Muschel meist ungleichschalig, unregelmäßig, blättrig, mit innerem Ligament.

1. Gatt. *Ostræa* L. Lam. Auster. Muschel unregelmäßig, blättrig, ungleichschalig; die linke meist größer, tiefer; die rechte deckelartig; Wirbel ungleich; Ligament in einer Grube am zahnlosen Schlosse. Sie heften sich mit ihrer tiefern Schale an Felsen, Steine, Muscheln u. s. w. Einige haben einen einfachen Schalenrand: *O. edulis*. Auster. Rundlich-eiförmig; am Schlosse verschmälert; Oberschale eben, blättrig, die untere vertieft, mit faltigen Längsrippen; an den europ. Küsten, in den sogenannten Austerbänken. Andere sind gefaltet, mit grob gezähntem Rande (*Lopha* Bolten): *O. folium*. Oval, blattförmig, mit breiter Mittelrippe, gegen die Ränder quer gefaltet, umfaßt mit kleinen Zaden der vertieften Schale die Zweige der Korallen. *O. crista galli*. Hahnenkamm. Rundlich-eiförmig, gelbbraun oder bräunlich-violett, stark zackig gefaltet, außen quer gekörnt, innen nahe dem Rande körnig-warzig; indischer Ocean.

2. Gatt. *Anomia* Brug. Die flache Schale der ungleichschaligen Muschel hat einen tiefen Ausschnitt zum Durchtritte des stärkern Theiles vom dreitheiligen Muskel, welcher sich mittelst eines deckelartigen Stückes an andern Körper ansetzt. *A. ehippium*. Breit, fast sphärisch-dreieckig,

buchtig gefaltet, meist hellröthlich. *A. electrica*. Bernsteinmuschel. Rundlich, schön bernsteingelb; obere Schale sehr conver. Beide im Mittelmeer.

3. Gatt. *Placūna* Brug. Muschel flach, nicht festgeheftet; unter den Wirbeln 2 convergirende Leisten in der einen, 2 entsprechende Vertiefungen in der andern Schale. *P. sella*. Polnischer Sattel. Violett, mit Kupferschiller, sattelförmig gebogen. *P. placenta*. Kuchenmuschel. Rundlich, flach, weißlich, fein längsgestrichelt. Beide im indischen Ocean.

2. Familie.

Kammuscheln. Pectinæa. Muschel ziemlich regelmäÙig, nicht blättrig, meist gleichschalig, seltener ungleichschalig, dann mit der einen festsetzend, sonst frei, oder durch einen Bart (byssus) angeheftet; vom Wirbel zum Rande verlaufende Rippen. Der Mantel ganz offen, am Rande verdickt, mit fleischigen Papillen besetzt; stets ein kleiner Fuß vorhanden. Die Kiemenfäden sind nicht verwachsen. Lippen am Rande gefaltet und mit vielen Papillen besetzt, oder Ober- und Unterlippe sind mit einander verwachsen, so daß nur jederseits eine Oeffnung als Eingang in den Mund übrig bleibt (Lima). Ein Schließmuskel, der meist aus zweien zusammengesetzt ist.

1. Gatt. *Spondylus* L. Klappmuschel. Muschel ungleichschalig, auf den Rippen mit langen Stacheln besetzt; der Wirbel der tiefern, festsetzenden Schale tritt abfalsförmig vor; neben der mitten liegenden Grube des Ligaments 2 dicke Zähne an jeder Schale, die in Vertiefungen der andern eintreten. *S. gaederopus*. Bazaruskappe. Oberchale purpurfarbig, mit 6—8 Längsreihen zungenförmiger Fortsätze und vielen Reihen kleiner Stacheln dazwischen; Mittelmeer. *S. americanus*. Weiß, an den Wirbeln orangefarbig oder röthlich; atlantischer Ocean.

2. Gatt. *Pecten* Brug. Kammuschel. Muschel fast gleichschalig; Strahlen von den Wirbeln zum Rande; Schloßrand durch 2 seitliche Fortsätze (Ohren) geradlinig; Ligament innerlich in einer dreieckigen Grube unter den Wirbeln; keine Schloßzähne; beide Schalen sind mit ihrem Schloßrande so dicht an einander gefügt, daß Wirbel an Wirbel liegt. Einige sitzen durch einen unter dem vordern Ohre hervortretenden Byßus fest; die meisten frei, schwimmen durch Bewegung der Schalen. *P. maximus*. Pilgrimsmuschel. Groß, buntgefärbt; beide Schalen auf Rippen und Zwischenräumen erhaben-längsgestreift; im Mittelmeer; die Pilger brachten sie von den Wallfahrten mit; wird zum Anrichten von Ragouts gebraucht. *P. Jacobæus*. Nur die flachen Rippen der tiefern Schale tief gefurcht; die Zwischenräume dicht quergestreift; die fast ungestreiften Rippen der flachen Schale und deren Zwischenräume fein querrunzelig; Mittelmeer. *P. Japonicus*. Kompaßmuschel. Groß, kreisförmig, glatt; außen auf der einen Schale röthlich mit feinen concentrischen Querlinien, auf der andern weiß; innen weiß, gelbgerandet; indischer Ocean. *P. islandicus*. Rundlicheiförmig, mit vielen rauhen Längsrippen; roth mit hellen, dunkel gerandeten concentrischen Binden; Nordmeer. *P. pallium*. Indischer Ocean.

3. Gatt. *Lima* Brug. Feile. Muschel oblong-eiförmig; Schloßrand trummlinig; Wirbel von einander abstehend; zwischen ihnen in einer dreieckigen Grube, fast äußerlich, das Ligament. Alle Arten weiß. *L. glacialis*. Eiförmig, vorn unter dem Schlosse mit etwas umgebogenen Rändern kassend, schneeweiß mit vielen scharfen Rippen; atlantischer Ocean, Mittelmeer.

4. Gatt. *Podum* Brug. Muschel ungleichschalig, das Ligament in einer schmalen Furche der innern Wand der Wirbel; die tiefere Schale mit einer tiefen Ausbucht neben dem zahnlosen Schloß, die sich außen bis zum Wirbel erstreckt. *P. spondyloideum*. Im indischen Ocean.

3. Familie.

Schmalmuscheln. Malleacea. Thier schmal und der Mantel an der Rückenseite oft in unregelmäßige Fortsätze verlängert; die Kiemen sind hinter dem Fuß an den Mantel angewachsen; Fuß schmal mit einem fadenförmigen vordern Anhang. Zwei deutliche Muskeleindrücke, von denen jedoch der vordere klein. Muschel fast gleichschalig, unregelmäßig, blättrig, länglich oder von oben nach unten sehr verlängert und schmal, meist braun oder hornfarbig, mit vorwärts gerichteten Wirbeln. Die meisten besitzen einen aus einem kleinen Einschnitte vortretenden Byßus; andere sitzen in Seeschwämmen.

a) Ligament einfach, in einer kleinen Grube neben den Wirbeln.

1. Gatt. *Vulsella* Lam. Muschel länglich; Wirbel vorwärts gerichtet; Ligament zwischen 2 innern Vorsprüngen hinter denselben. Setzen sich in Schwämmen und Alcyonien fest. *V. lingulata*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Mallœus* Lam. Muschel unregelmäßig verlängert, schmal, blättrig, hornfarbig oder schwarz; Grube für das Ligament klein, dreieckig, neben den Wirbeln; Schloß oft in 2 spitze Fortsätze verlängert, Muschel dann T-förmig, daher einem Hammer verglichen, an welchem die schmalen Schallklappen den Stiel bilden. Einige haben an den Wirbeln einen Ausschnitt für den Byßus: *M. vulgaris*. Polnischer Hammer. Hammerförmig, braun; die schmalen Schallklappen unregelmäßig gekrümmt, am Rande buchtig. Andere haben keinen Ausschnitt für den Byßus, so: *M. albus*. Wie der gemeine, aber weiß, Schallklappen gerade, regelmäßiger gefaltet. Beide im indischen Ocean; letzterer selten, theurer bezahlt.

b) Viele kleine Gruben am Schlosse für eben so viele kleine Ligamente.

3. Gatt. *Perna* Brug. Muschel fast wie bei *Mallœus*, aber viele schmale, parallele Gruben am Schlosse für die Ligamente; ein Ausschnitt für den Byßus, mit welchem sie sich an Felsen fest heften. *P. femoralis* und *P. isognomum*. Im indischen Ocean.

4. Gatt. *Crenatula* Lam. Verbält sich zu *Vulsella*, wie vorige zu *Mallœus*; am Schloßrande kleine rundliche Grübchen für die Ligamente. Leben wie *Vulsella* in Schwämmen. Arten im indischen Ocean.

4. Familie.

Perlmuttermuscheln. Aviculacea. Muschel meist gleichschalig; blättrig, oft innen perlmutterglänzend; Wirbel vorwärts geneigt; Schloß gerade, zahnlos oder mit kaum merklichen Zähnen; vorn ein Ausschnitt für den Byßus; Ligament fast äußerlich, längs dem Schloßrande. Mantel ganz offen; ein kleiner Fuß mit Byßus; Vordermuskel sehr klein, daher sein Eindruck kaum merklich; die Lippen sind weit nach hinten verlängert, so daß die Mundlappen vom Munde entfernt liegen.

1. Gatt. *Avicula* Brug. Muschel schief mit spitzigen Schloßfortsätzen; unter den vorwärts geneigten Wirbeln ein kleiner Zahn, an der rechten Schale ein Ausschnitt für den Byßus. *A. hirando*. Indischer Ocean. *A. tarentina*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Meleagrina* Lam. Gleichschalig; Schloß ohne Zahn und ohne spitzige Fortsätze; heften sich mit ihrem Byßus in der Tiefe des Meeres an Klippen. *M. margaritifera*. Perlmuschel. Rundlich-viereckig, sehr blättrig, grünlich grau, mit weißlichen Strahlen; im indischen Ocean, im rothen Meere; Schalen geben die Perlmutter, tropfenartige Auswüchse derselben sind die echten Perlen.

3. Gatt. *Pinna* L. Steckmuschel. Muschel gleichschalig, meist sehr dünn, dreieckig oder fächerförmig; Wirbel ganz vorn, bilden die Spitze des sehr verschmälerten Vorderendes; das Hinterende abgerundet oder abgestutzt; die längste, meist gerade Seite, in welcher beide Schalen ihrer ganzen Länge nach verwachsen sind, ist die Rückenseite; ihre vordere Hälfte nimmt das schmale Ligament ein. Der vordere Schließmuskel klein, neben dem Munde, hinter der Spitze der Wirbel. Fuß konisch-zungenförmig gefurcht, mit einem beträchtlichen Barte; am Hinterende des Mantels, am After, ein röhrenförmiger Fortsatz. *P. squamosa* Lam. (*P. nobilis* L.?) Hoch fleischfarbig; hinten sehr breit und abgerundet; Rücken- und Unterrand fast gerade, dicht in concentrischen Reihen mit rinnenförmigen Schuppen besetzt; wird über 2 Fuß lang; im Mittelmeere; steckt mit der Spitze im Uferschlamm; die feinen Fasern des Bartes verarbeitet man zu Handschuhen, Geldbeuteln u. dgl.

5. Familie.

Archenmuscheln. Arcacea Lam. Muschel dickwandig, mit oft rauher Oberhaut, meist gleichschalig; eine Reihe vieler kleiner, in einander greifender Zähne am Schlosse; 2 starke Muskeleindrücke; Mantel ganz offen; Fuß beträchtlich groß. Lippen weit nach hinten verlängert, ohne eigentliche Mundlappen; Riemenfäden frei.

1. Gatt. *Arca* Lam. Schloßzähne in einer Reihe, sämmtlich vertikal; Ligament äußerlich, auf einem Schildchen zwischen den meist entfernten, und über das Schloß gekrümmten Wirbeln. Bei einigen Klassen die Schalen am untern Rande, zum Durchtritte einer knorpeligen Verlängerung des Fußes, so bei: *A. Noae*. Noahs-Arche. Lang, bauchig, fast 4seitig, mit vielen Rippen

und Strichen vom Wirbel zum Rande, weiß mit rothbraunen Zickzackbinden; Wirbel kurz, entfernt; Schildchen länglich-eiförmig; Mittelmeer. Bei andern schließen die Schalen am Unterrande völlig, so bei *A. senilis*. Kurz, dick, fast herzförmig, mit 12 breiten, fast glatten Rippen; atlantischer Ocean. Merkwürdig noch die indische *A. tortuosa*.

2. Gatt. *Cucullaea* Lam. Schloßzähne klein, in einer geraden Linie; nach beiden Seiten werden sie größer, liegen horizontal und parallel mit einander; der Muskeleindruck erhebt sich in eine scharfe Leiste. *C. auriculifera*. Im indischen Ocean.

3. Gatt. *Pectunculus* Lam. Schloßzähne in einer gekrümmten Linie; die Muschel nie kassend, rundlich, linsenförmig; Ligament äußerlich, in einem vertieften Schildchen zwischen den kleinen, genäherten Wirbeln. Der große, zusammengebrückte Fuß mit doppelter Schneide dient dem Thiere sich fortzuschieben; sie leben in bedeutender Tiefe. *P. Glycymeris*. Rundlich, fast gleichseitig, dick, Wirbel mitten; vom Wirbel zum Rande gestreift und gestrichelt. *P. pilosus*. Schief, rundlich oval, Wirbel näher dem Vorderende, längs- und quergestrichelt. Beide braun; mit sammetartiger Oberhaut; im Mittelmeere.

6. Familie.

Nuculiden. Nuculidae Gray. Muschel länglich oder fast dreieckig; viele kleine Schloßzähne in zwei Reihen, welche am Wirbel wie die Schenkel eines Winkels zusammenstoßen; zwei kleine Muskeleindrücke. Mantel ganz offen; Fuß sehr groß, unten gespalten mit crenulirten Rändern; Mundlappen sehr groß; Kiemen klein, hinten nicht verwachsen.

1. Gatt. *Leda* Schum. Schale nach hinten verlängert, die meisten Schloßzähne hinter dem Ligament; am Thier eine deutliche Afterröhre; nur eine Kieme jederseits. *L. pernula* (rostrata). Nordsee.

2. Gatt. *Nucula* Lam. Schale dreieckig, die meisten Schloßzähne vor dem Ligament; keine Mantelröhren. *N. nucleus* (margaritacea). Europäische Meere.

7. Familie.

Trigoniacea Lam. Muschel gleichschalig; Schloßzähne zusammengedrückt, divergirend, gefurcht. Mantel ganz offen, Fuß unten gespalten; Mundlappen klein, dreieckig; Kiemen klein, hinten nicht verwachsen.

Gatt. *Trigonia* Brug. Zwei Zähne der einen Seite greifen zwischen viere der andern ein. *T. pectinata*. Rundlich dreieckig mit strahligen, beschuppten Rippen. Neuholland.

8. Familie.

Etherien. Etheriacea. Muschel ungleichschalig, unregelmäßig, mit dünner Oberhaut bekleidet; blättrig, festgewachsen; Schloß zahlos; Ligament äußerlich in einer Furche an den Wirbeln; Mantel ganz offen; Fuß groß, dick.

1. Gatt. *Etheria* Lam. Im süßen Wasser. Diefelbe Art fikt bald mit der einen, bald mit der andern Schale feft. Die Schalen haben eine unregelmäßige, fehr veränderliche Geftalt. E. Caillandi. Im Nil.

2. Gatt. *Mülleria* Fér. (Acostaea d'Orb.) In der Jugend gleichfchalig, frei beweglich, ähnlich wie Anodonta geftaltet, mit zwei Muskelein- drücken; fpäter wird die Schale unregelmäßig, mit der rechten Schale feftge- heftet, die Schließmuskeln vereinigen fih und bilden nur einen hinteren Mus- keleindruck. M. lobata. Im Magdalenenfluß bei Bogota.

9. Familie.

Flußmufcheln. Najades Lam. Mufchel gleichfchalig, ungleichfeitig, mit dünner Oberhaut bekleidet, innen meift perlmutterartig; innen am Vorderende 3 Muskelein drücke, dicht neben einander. Der Fuß zu- sammengedrückt, kiefelförmig, lang; kein Byffus; die Kiemen hinter dem Fuß verwachfen. Sie leben in süßen Gewäffern; graben fih gern mit ihrem Vordertheile in den Schlamm ein, richten den Hintertheil des Athmens wegen aufwärts. Ihre Eier treten in die äußeren Kiemenblätter, die zur Fortpflanzungszeit von ihnen ftroßen. Hier entwickelt fih die junge Brut.

1. Gatt. *Anodonta* Lam. Teichmufchel. Mufchel länglich oder länglich-eiförmig, meift dünnfchalig; Schloß ohne alle Zähne; unter dem Ligamente nur eine ftumpfe, glatte Leifte. Bei jüngern Mufcheln erhebt fih die Hinterfeite in einen faft flügel förmigen Kiel, der im fpäteren Alter min- der ftark hervortritt. A. cygnea. Bis 6" lang, eiförmig, dünnfchalig, fehr bauchig, Unterrand fehr krummlinig; in Teichen. A. cellensis. Eiför- mig länglich, außen und innen gefurcht, Unterfeite faft gerade und mitten etwas zufammengedrückt, bräunlich-hornfarbig; in Teichen. A. intermedia. Breit elliptifch-eiförmig, gelbgrün, um die ohergelben Wirbel grau; Schloß- feite faft geradlinig; Unterrand fehr gekrümmt; Innenfeite concentrifch ge- furcht; bis an 5" lang; in Teichen. A. anatina. Entenmufchel. Grau- grünlich-hornfarbig, elliptifch-eiförmig, fein concentrifch geftrichelt, am Rande fchulfrig; Wirbel tief roftbraun; Ligament ftark hervortretend, gegen 3" lang; in Flüffen, Bächen. A. ponderosa. Eiförmig, dickfchalig, bauchig, mit dunkelbrauner Oberhaut, Rücken- und Unterrand fehr abgerundet; in Teichen. Von Manchen werden alle diefe genannten Arten nur als Varietäten einer Art angefehen.

2. Gatt. *Margaritana* Schum. (Alasmodonta Say.) Mufchel dick- fchaliger; am Schloffe ftarke Zähne, zwei einerfeits, zwifchen denen einer der andern Seite eingreift; keine Leiften unter dem Ligamente. M. margari- tifera (Mya margaritifera L.). Schwarz, elliptifch-nierenförmig, mitten am Unterrande feicht ausgefchweift und zufammengedrückt; der Hauptzahn der rechten Schale dick, ftumpf konifch; in kleinen Flüffen und Bächen der Gebirgsgegenden, befonders im Voigtlande und Baireuth; liefern die Fluß- perlen.

3. Gatt. *Unio* Retz. Flußperlenmufchel. Ähnlich der vorigen Gattung, unterfcheidet fih von derfelben durch zwei lange leiftenförmige Zähne

in der einen, und einen in der andern Schale unter dem Ligamente. *U. tumidus*. Länglich-eiförmig, meist grün mit einzelnen dunklern Strahlen oder braun; die beiden Hauptzähne der linken Schale fast gleich groß, zackig gefeilt; in größern Flüssen, Elbe, Weser, Havel u. s. w. *U. pictorum*. Malermuschel. Eiförmig länglich; der vordere Hauptzahn linker Seite lang, zusammengeedrückt; der hintere klein, wie Anhang des vordern; in Flüssen. Beide in Deutschland gemein. *U. (Hyridella) batavus*. Elliptisch, in der Jugend gelblich mit mehr oder weniger deutlichen grasgrünen Strahlen, im Alter dunkel purpurfarbig, oder schwarz; die Hauptzähne stark, höckerartig. Kommt auch in Deutschland vor. Besonders reich an Arten ist Nordamerika; unter ihnen große Verschiedenheit des Thieres, daher mehrere Gattungen zu unterscheiden.

4. Gatt. *Mycetopus* d'Orb. Muschel dünn, langstreckig, an beiden Enden kassend, Schloß zahnlos; das Thier streckt einen langen, cylindrischen, am Ende knopfartig erweiterten Fuß nach hinten aus der Schale hervor. *M. siliquosus*. In den Flüssen Südamerika's.

10. Familie.

Mieschmuscheln. Mytilacea Lam. Muschel mit Oberhaut bekleidet, gleichschalig; Schloß zahnlos oder mit kaum merklichen Zähnen; der Eindruck des vordern Schließmuskels meist klein; hinten eine besondere Oeffnung für den After, darunter bilden die hintern Mantellappen eine kurze am Rande gefranzte Athemröhre; Mundlappen schmal, zusammengefaltet; Fuß schmal, zungenförmig, gefurcht; hinten an seinem Grunde ein Bart, mit dem sie sich anheften; meist im Meere.

1. Gatt. *Mytilus* L. Lam. Mantel am unteren Rande offen. Muschel verlängert-eiförmig, fast dreiseitig; Wirbel nach vorn geneigt, die Spitze bildend; die Vorderseite die längste, meist etwas verflacht; Rückenrand kurz, macht mit dem zu ihm aufsteigenden, gekrümmten Hinterrande einen stumpfen Winkel. *M. edulis*. Länglich-eiförmig, einfarbig, violett oder mit violetten Strahlen auf hellem Grunde; abwärts von den Wirbeln bauchig; Hinterseite gekrümmt; Vorderseite gerade, etwas eingedrückt, stumpf dreikantig; 4 Zähnen am Schlosse; in der Nord- und Ostsee; wird gegessen.

2. Gatt. *Tichogonia* Rossm. (*Congerina* Partsch., *Dreissena* Van-benedon.) Mantel ganz geschlossen, nur eine kleine Oeffnung für den Durchtritt des Byssus. Muschel ähnlich der vorigen Gattung; unter den Wirbeln innen eine kleine Platte zur Anheftung des Schließmuskels, *T. polymorpha* (*M. Wolgae* Chemn., *M. Chemnitzii* Fér.). Gelblich grau, dreiseitig, an der flachen, verkehrt-eiförmigen Vorderseite mitten ein kleiner Spalt zum Durchtritt des Byssus; in Flüssen am Floßholze, Muscheln u. s. w. gruppenweise angeheftet.

3. Gatt. *Modiola* Lam. Mantel unten offen; Muschel wie bei voriger Gattung, aber die Wirbel nicht in der Spitze, sondern gleich hinter dem abgerundeten Vorderende. *M. tulipa*. Im atlantischen Ocean.

4. Gatt. *Lithophaga* Bolten (*Lithodomus* Cuv.). Mantel unten

offen; Muschel verlängert, schmal, fast cylindrisch, an beiden Enden stumpf; Byssus sehr klein. *L. dactylus* (Myt. lithophagus L.). Steindattel. Braun, wird fingerslang; setzt sich jung an Felsen, bohrt sich in diesen Höhlen, die sie beim weitem Wachsthum nicht verlassen kann; im Mittelmeere.

11. Familie.

Sienmuscheln. Chamacea Lam. Muschel dickschalig, ungleichseitig, meist mit starken Zähnen am Schlosse; Mantel geschlossen, mit 3 Schlißen, der untere zum Durchtritte des Fußes, die anderen After- und Athemschliß. Sämmtlich Meerbewohner.

a. Muschel unregelmäßig, ungleichschalig.

1. Gatt. *Chama* L. Muschel meist blättrig, mit der einen Schale an Felsen, Muscheln u. s. w. festgeheftet; Wirbel ungleich, nach rechts oder links gekrümmt; ein dicker, leistenförmiger, gekrümmter Zahn. *C. Lazarus*. Wirbel rechts gekrümmt; purpurroth mit flachen, lappigen, gestreiften Blättchen besetzt; im Mittelmeer.

b. Muschel regelmäßig, gleichschalig.

2. Gatt. *Tridacna* Lam. Muschel dickschalig, ungleichseitig, abgerundet dreieckig, gerippt, mit zackig in einander greifenden Rändern; Vorderseite mit weiter Oeffnung lassend zum Durchtritte des Byssus; Schloß wie bei *Unio*. *T. gigas*. Riesenmuschel. Wird 3—5 Fuß lang, an 500 Pfd. schwer; ihre sehnigen Bartfasern so stark, daß man sie mit Beilen zerhauen muß; das Fleisch, besonders das der Schließmuskeln, ist eßbar. Man hat sie zu Taufsteinen, Weihkesseln benutzt; daher benitior im Französischen; im indischen Ocean.

3. Gatt. *Hippopus* Lam. Muschel fast gleichseitig, rhombisch, gerippt, vorn abgestutzt, mit breit-herzförmigem, concavem, nicht lassendem Feldchen (lunula), breiten einwärts gekrümmten Wirbeln. *H. maculatus*. Pferdefuß. Weiß, auf den erhabenen Rippen purpurroth gefleckt; im indischen Ocean.

4. Gatt. *Isocardia* Lam. (*Bucardia* Lister). Muschel kugelig-herzförmig; Wirbel nach vorn und auswärts gekrümmt; am Schlosse 2/1 Hauptzähne; ein leistenförmiger jederseits am Ligamente. *I. cor.* Ochsenherz. Narrenkappe. Glatt, roströthlich; häufig im Mittelmeer; faustgroß.

12. Familie.

Cardiacea. Muschel gleichschalig, am ganzen Rande schließend, dickschalig; 2 spitze Schloßzähne in jeder Schale, jederseits ein Seitenzahn; Ligament äußerlich; der Mantel ist geschlossen, hat vorn an der Unterseite einen Schliß zum Durchtritte des Fußes; kurze Mantelröhren, keine Mantelbucht; leben sämmtlich im Meere. Kein Byssus.

1. Gatt. *Cardium* L. Herzmuschel. Muschel bauchig, meist von den einwärts gekrümmten Wirbeln zum Rande gerippt, von vorn oder hinten

gesehen herzförmig; das Thier hat einen langen knieförmig gebogenen Fuß. Arten in allen Meeren. *C. echinatum*. Faustgroß, gelbbraun, mit concentrischen, dunkler braunen Binden, etwa 20 gekielten mit Stacheln besetzten Rippen. Nordsee. *C. edule*. Zolllang, weiß, abgerundet rhombisch, fast herzförmig, mit 24–26 querrunzeligen Rippen; Nuzeln besonders nahe am Rande sehr vortretend; in großer Menge in den europäischen Meeren; wird gegessen und zum Kalkbrennen benutzt. — Von ausländischen: *C. isocardia*. Rundlich-eiförmig, weißlich, braun gefleckt, innen hoch rosenroth; auf den 34 Rippen mit rinnenförmigen Blättchen besetzt; im atlantischen Ocean. Die, deren Muschel von vorn nach hinten zusammengedrückt, und vom Wirbel zum Rande mit einem scharfen Kiele versehen ist, nennt Cuvier *Hemicardium*; dahin *C. Cardissa*, Venusherz; *C. Janonis* u. s. w.

13. Familie.

Lucinacea. Muschel rundlich, meist flach; Schloßzähne klein, wenig deutlich; Mantel nur hinten geschlossen, dort mit zwei Oeffnungen, die sich zuweilen in Röhren ausdehnen; Mundlappen klein, zuweilen rudimentär; Muskeleindrücke groß, rauh; keine Mantelbucht. Im Meere.

Gatt. *Lucina* Brug. Nur eine Kieme jederseits; Seitenzähne meist stark, zwischen 2 leistenförmigen der andern Schale eintretend, zuweilen kaum merkbar. Die größern *L. jamaicensis*, *pensylvanica*, (*Loripes*) *edentula* im atlantischen Ocean an den amerikanischen Küsten; kleinere: *L. divaricata*, im atlantischen Ocean und im Mittelmeer.

14. Familie.

Cycladea. Muschel mit ziemlich dicker Oberhaut bekleidet; Seitenzähne; keine Mantelbucht; Mantel vorn und unten offen, hinten mit zwei kurzen Röhren; Fuß dünn, Kiemen verlängert, fast gleich. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. *Cyclas* Lam. (*Sphaerium* Scop.) Kreis-muschel. Muschel dünn-schalig, fast gleichseitig; 1 | 2 Zähne unter den Wirbeln; Seitenzähne scharfe Leisten, die in Gruben der andern Schale eingreifen; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen; mehrere Arten bei uns. *C. cornea*. Die gemeinste; rundlich-oval, sehr dünn, bauchig, graulich hornfarbig, am Rande gelblich; Wirbel breit, flach, gelbbraunlich; 5" lang, 4" hoch; in Gräben, Flüssen, Teichen. *C. rivicola*. Schale dicker, doppelt so groß, oval, dunkel olivenbraun, Rand schwefelgelb; 10" lang, 7" hoch; in Flüssen. *C. calyculata*. Oval, fast 4seitig, grau, nur unter den Wirbeln bauchig, unten stark zusammengedrückt. Wirbel vortretend; in Teichen. *C. lacustris*. Oval, fast 4seitig, etwas verflacht; Wirbel platt; in Teichen.

2. Gatt. *Pisidium* Pfeiff. Erbsen-muschel. Mantelröhren verwachsen; Muschel dünn-schalig, sehr ungleichseitig; die Hinterseite sehr kurz. *P. obliquum*. Abgerundet dreieckig, fast eiförmig, quergefurcht, hornfarbig, 5" lang; in Flüssen und Bächen Deutschlands. Zwei kleinere, schief herzförmige Arten:

P. fontinale. ($1\frac{3}{4}$ '' lang, mit etwas spitzigen Wirbeln) und *P. obtusale* ($1\frac{1}{4}$ '' lang, mit sehr stumpfen Wirbeln) finden sich in Bächen und Gräben.

Hierher noch die ausländischen Gattungen: *Cyrena* Lam. und *Corbicula* Müll. mit 3 Zähnen unter den Wirbeln; *Galathea* Brug. mit 2 Schloßzähnen in der rechten, 3 in der linken Schale.

15. Familie.

Nymphacea Lam. Muschel vorn und hinten meist ein wenig kassend; höchstens zwei Schloßzähne in jeder Schale, zuweilen Seitenzähne; zwei Muskeleindrücke ohne Nebeneindrücke; Mantelbucht tief; Ligament äußerlich. Thier zusammengedrückt, Mantel unten und vorn offen; zwei völlig getrennte Mantelröhren; Fuß dreieckig, Mundlappen groß; Kiemen sehr ungleich, hinter dem Fuß vereinigt. Seemuscheln.

1. Gatt. *Donax* L. Stumpfmuschel. Muschel dreiseitig; die Hinterseite kurz, an ihr das sehr kurze Ligament; Vorderende lang, zusammengedrückt; 2 | 1 Zähne unter den Wirbeln, Seitenzähne meist vorhanden. *D. trunculus*. Olivengrünlich, vom Wirbel strahlenförmig fein gestreift, glatt, langstreckig; Hinterseite sehr kurz, Innenrand gekerbt, Innenseite meist violett; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Psammobia* Lam. Muschel oval, gleichschalig, an beiden Enden kassend, ein oder zwei Schloßzähne in jeder Schale, keine Seitenzähne. *Ps. vespertina*. Länglich, violett. *Ps. florida*. Eiförmig, innen gelb, außen mit röthlichen, weiß gefleckten Streifen. Beide im Mittelmeer.

3. Gatt. *Tellina* L. Tellermuschel. Muschel länglich oder abgerundet dreiseitig, ungleichschalig, am Hinterende gefaltet und meist nach rechts gekrümmt, daher der Hinterrand der rechten Schale meist etwas buchtig; Schloßzähne 2 | 2 oder 2 | 1; Seitenzähne mehr oder weniger deutlich; Ligament lang. Viele, oft sehr schön gefärbte Arten in allen Meeren. Einige sind länglich; so: *T. radiata*. Glatt, zum Rande fein gestrichelt, weiß mit hochrothen Strahlen; und *T. unimaculata*. Weiß, am Wirbel roth gefleckt, innen hochgelb. Andere rundlich (abgerundet dreiseitig), so die kleinen: *T. balthica*. Glatt, fleischfarbig, mit spitzigen Wirbeln; und viele große: *T. remies*. Atlantischer Ocean. *T. scobinata*, *T. lingua felis*. Indischer Ocean.

16. Familie.

Lithophaga. Muschel ungleichseitig, oft unregelmäßig, hinten kassend; nie Seitenzähne. Mantelränder geschlossen, vorn eine kleine Oeffnung für den zuweilen einen Byßus tragenden Fuß; Mantelröhren zum Theil vereinigt; Kiemen hinten vereinigt. Bohren in Felsen.

1. Gatt. *Saxicava* Fleur. Muschel etwas unregelmäßig, mit Epidermis, Schloß ohne Zähne, oder mit einem rudimentären Zahn; die Mantelröhren bis gegen das Ende verwachsen. *S. arctica*. An allen europäischen Küsten.

2. Gatt. *Petricola* Lam. Muschel ohne Epidermis, zwei Schloßzähne, oder nur einer, in jeder Schale; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen. Mantelbucht tief. *P. lithophaga*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Venerupis* Lam. Muschel ungleichseitig; 2 | 3 oder 3 | 3 Zähne unter den Wirbeln; Mantelröhren nur am Grunde verwachsen, die Athemröhre länger und dicker. *V. Irus*. Länglich vierseitig, mit concentrischen Lamellen, deren Zwischenräume strahlig gefurcht sind; weißlich. Mittelmeer.

17. Familie.

Conchae Desh. Muschel frei, regelmäßig, gleichschalig, schließend; Schloßzähne meist drei; Ligament äußerlich, zwei große Muskeleindrücke, hinter dem vorderen ein kleiner Nebeneindruck; Mantelbucht deutlich. Mantellappen vorn offen; Mantelröhren ungleich; Kiemen groß, hinten vereinigt.

1. Gatt. *Tapes* Mühlf. Muschel länglich mit glatten Rändern, drei kleine Schloßzähne, keine Seitenzähne; Mantelröhren verwachsen, am Ende frei, Athemröhre mit vielen verzweigten Tentakeln. *T. papilionacea*. Concentrisch gefurcht, gelb mit 4 braunen Strahlen. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Venus* L. Lam. Muschel eiförmig mit gekerbten Rändern; drei kräftige Zähne unter den Wirbeln, keine Seitenzähne; Mantelbucht kurz, winklig; Mantelröhren kurz, mit einfachen Tentakeln. *V. verrucosa*. Weißlich, braun gefleckt, mit dicken concentrischen, nach hinten knotigen Lamellen; dazwischen, vom Wirbel abwärts, dicht gestreift. Mittelmeer. *V. mercenaria*. Gelblich weiß, quer gefurcht; innen am Hinterende tief violett; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. *Cytheræa* Lam. 3 Zähne unter den Wirbeln, ein Zahn unter dem Feldchen (lunula), der in eine Vertiefung der rechten Schale einpaßt; Mantelbucht tief; Mantel am Rande gefranzt; Röhren lang, mehr oder weniger verwachsen; Fuß groß, zusammengedrückt. *C. Chione*. Muschel schief herzförmig-oval, concentrisch gefurcht, rothbräunlich mit dunkleren concentrischen Binden und Strahlen; innen weiß; Rand ungekerbt; im Mittelmeere. *C. Dione*. Venusmuschel. Schief-herzförmig, mit concentrischen Lamellen; hellfleischfarbig, Feldchen und Schildchen purpurn, letzteres außen von franzförmig gestellten Stacheln umgeben, innerhalb derselben oben am Ligamente andere in einem spitzen Winkel; atlantischer Ocean.

18. Familie.

Trogmuscheln. Mactracea. Muschel gleichschalig, mit einer dreieckigen Grube unter dem Schloß zur Aufnahme des innern Ligaments; Mantellappen geschlossen, mit einer Oeffnung für den Fuß, Mantelröhren lang, dick, ganz verwachsen, mit einer Epidermis; Mantelbucht deutlich.

1. Gatt. *Mactra* L. Trogmuschel. Muschel fast dreiseitig, bauchig; neben der Ligamentgrube ein kleiner, winklig gefalteter Zahn; Seitenzähne

dünne, zwischen zweien der andern (rechten) Schale eingreifende, Leisten; leben in allen Meeren im Sande. *M. (Trigonella) stultorum*. Eiförmig dreieckig, glatt, gelbröthlich, mit verloschenen weißen Strahlen, innen hellpurpurfarbig; in den europäischen Meeren. *M. (Spisula) solida*. Abgerundet dreieckig, dickschalig, undurchscheinend, gelblich oder grau, zuweilen mit braunen oder blauen Binden. Ostsee.

2. Gatt. *Lutraria* Lam. Muschel länglich, zusammengedrückt, hinten kassend, Wirbel nach vorn; Schloßzähne deutlich, werden Seitenzähne aufrecht, die hintern sehr klein. *L. elliptica*. Europa.

19. Familie.

Anatinidae. Muschel dünnchalig, meist ungleichchalig, hinten oft kassend; Schloßzähne verkümmert, Schloßband in einer Grube in beiden Schalen, meist mit einem freien Kalkstücke versehen. Die Mantelränder ganz verwachsen; Mantelröhren mehr oder weniger getrennt.

1. Gatt. *Anatina* Lam. Die langen Mantelröhren verwachsen, mit runzlicher Epidermis überzogen; Schale durchsichtig, bauchig; Wirbel geschligt. *A. globulosa*.

2. Gatt. *Neaera* Gray. Die kurzen Mantelröhren verwachsen; Muschel kugelig oder birnförmig, nach hinten schnabelartig vorgezogen und kassend, die rechte Schale kleiner. *N. cuspidata*.

3. Gatt. *Pandora* Solander. Die kurzen Mantelröhren bis gegen das Ende verwachsen; Muschel ungleichchalig, die rechte flach, die linke etwas gewölbt. *P. obtusa*.

20. Familie.

Klaffmuscheln. Myidae. Muschel dick, undurchsichtig, hinten kassend, mit runzlicher Epidermis überzogen; in einer Schale ein löffelartiger Vorsprung für den inneren Schloßknorpel. Mantelränder ganz geschlossen bis auf einen kleinen Schlitz für den Fuß; Mantelröhren verwachsen und mit runzlicher Epidermis überzogen. Mantelbucht groß.

1. Gatt. *Mya* L. Klaffmuschel. Muschel fast gleichchalig, gegenüber dem löffelartigen Vorsprunge der linken Schale an der rechten Schale eine Vertiefung. Graben sich in den Sand ein. *M. arenaria*. Eiförmig, rostgelblich. *M. truncata*. Elliptisch, hinten gerade abgestutzt. Beide an den europäischen Küsten.

21. Familie.

Scheidenmuscheln. Solenacea. Muschel schmal, langstreckig, gleichchalig, an beiden Enden kassend; am Schlosse 2 oder 3 sehr kleine Zähne; Ligament äußerlich. Mantel geschlossen mit vorderer Öffnung für den großen Fuß; kein Byssus; Kiemen ragen in die Athemröhre. Die Eindrücke beider Schließmuskeln deutlich; der Eindruck

des Mantelrandes bildet eine starke Ausbucht; Bewohner des Meeres, senken sich in den Sand ein.

1. Gatt. *Solen* L. Mantelröhren sehr kurz, verwachsen; Muschel sehr verlängert, fast gerade mit parallelen Rändern, endständigen Wirbeln; ein Schloßzahn am Vorderende in jeder Schale. *S. vagina*. Messerscheide. Mittelmeer und atlantischer Ocean.

2. Gatt. *Ensis* Schum. Mantelröhren kurz, getrennt; Muschel sehr verlängert, an beiden Enden abgerundet, mit endständigen Wirbeln; 2 Zähne in einer, 3 in der andern Schale am Vorderende. *E. siliqua*. Fast gerade. *E. ensis*. Säbelförmig gekrümmt. Mittelmeer und atlantischer Ocean.

3. Gatt. *Solecurtus* Blainv. Mantelröhren sehr lang, nur am Grunde verwachsen; Schale länglich; Wirbel in der Mitte; zwei Schloßzähne in jeder Schale in der Mitte. *S. strigilatus*. Fleischfarbig, mit 2 weißen Strahlen, über der Mitte und dem Hinterende krumme, fast parallele Linien. Mittelmeer.

22. Familie.

Gastrochaenidae. Thier langstreckig mit sehr langen contractilen, fast bis zum Ende verwachsenen Mantelröhren, Mantel bis auf eine kleine vordere Oeffnung für den Fuß geschlossen; Kiemen in die Athemröhre verlängert; Muschel dünnchalig, klaffend; leben in Kalkröhren eingeschlossen, oder im Schlamm oder in Felsen, die Schalen sind oft den Röhren angewachsen.

1. Gatt. *Aspergillum* Lam. Siebkanne. Thier kegelförmig, am Vorderende dicker, hinten mit zwei kleinen Athemlöchern; der Fuß ist nicht unbeträchtlich; oval, vorn verdickt mit einer fächerähnlichen Verlängerung, gerade dem Spalte der Siebplatte gegenüber; Gehäus besteht aus einer langen am Vorderende geschlossenen, hinten offenen Kalkröhre, auf deren Rücken man eine kleine eingewachsene gleichschalige Muschel wahrnimmt; das Vorderende wie die Brause einer Siebkanne, von feinen Pöchern durchbohrt, durch welche das Thier wahrscheinlich Fortsätze seines Mantels hervorstreckt. Die Kalkröhre steckt mit dem Siebe nach unten tief im Sande. Die bekannten Arten finden sich im indischen Ocean und im rothen Meere. *A. javanum*, *A. adglutinans*, *A. vaginiferum*.

2. Gatt. *Clavagella* Lam. Eine der Schalen, die linke, an die Wand der Wohnung befestigt, die andere frei, so daß das Thier durch einen starken Muskelapparat die Kiemenhöhle kräftig zusammendrücken und das Wasser entleeren kann. Die Gestalt des Thieres ist verkürzt, unregelmäßig viereckig, es läuft hinten in eine, innen durch eine Scheidewand getheilte Röhre aus. Der Mantel ist ganz geschlossen, vorn nur mit einem kleinen Schlitze zum Durchtritte des rudimentären Fußes. *Cl. balanorum*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Gastrochaena* Lam. Beide Schalen frei in der feulenförmigen Kalkröhre; Muschel gleichschalig, vorn klaffend. *G. modiolina*. Bildet flaschenförmige Röhren. Europa.

4. Gatt. *Fistulana* Lam. Beide Schalen frei in der geraden Kalkröhre, die vorn geschlossen, hinten offen und durch eine Längswand in zwei Oeffnungen getheilt ist. *F. clava*. Philippinen.

23. Familie.

Bohrmuscheln. Pholadidae. Mantel cylindrisch, wurmförmig verlängert, geschlossen, vorn mit einem kleinen Schlitze zum Durchtritte eines kleinen Fußes; hinten mit 2 langen Röhren; Muschel ohne Oberhaut, immer weiß; ohne in einander greifende Schloßzähne; 2 mehr oder minder deutliche Muskeleindrücke. Eine Kalkröhre kleidet zuweilen die Gänge aus, welche sich das Thier im Schlamm, Holze, Felsen u. s. w. gebohrt hat.

1. Gatt. *Pholas* L. Bohrmuschel. Muschel länglich, bauchig, klapfend, vorn an der Rückenseite auswärts umgeschlagen, weil hier der Mantel über den Wirbeln heraustritt, sich auf ihnen umschlägt, und nicht selten überzählige (1—3), zwischen den Wirbeln gelegene Kalkstücke bedeckt; innen unter den Wirbeln ein löffelförmiger, kalkiger Fortsatz für die Anheftung des innern Ligamentes; der dicke, vorn flache Fuß tritt aus dem vordern Schlitze des Mantels, der sich hinten in 2 verwachsene Röhren verlängert. Sie bohren sich in Felsen, Korallenriffe, Holz oder in den Schlamm. Zuweilen soll die von ihnen gemachte Röhre innen mit einer Kalkröhre ausgekleidet sein. *P. dactylus*. Steinbohrer. Muschel keilförmig, concentrisch gefurcht, vorn schräg abgestutzt, und nach unten weit offen; das Vorderende ragt schnabelförmig vor; in den europäischen Meeren.

2. Gatt. *Teredo* L. Bohrwurm. Körper wurmförmig, sehr lang, cylindrisch, Mantel hat vorn einen kleinen Schlitz zum Durchtritte des Fußes, am Hinterende 2 kurze, getrennte Röhren, an deren Grunde ein Paar hornig-kalkige, schaufelförmige Anhänge sich finden; die kurze, weit klapfende, fast ringförmige Muschel umgiebt nur das äußerste Vorderende des langen Thieres; innen unter ihren Wirbeln zeigt sich ein dünner, gebogener Kalkstiel. Die Thiere graben sich in Holz röhrenförmige gekrümmte Gänge, die mit der vom Mantel abgesonderten Kalkröhre innen ausgekleidet sind. *T. navalis*. Von Dicke eines Regenwurms bei $\frac{1}{2}$ —1 Fuß Länge; gemein in den europäischen Häfen, soll aber durch Schiffe aus Ost- und Westindien eingeschleppt sein; er zerstört das Pfahlwerk der Hafenarbeiten, das Bretterwerk der Schiffe; war Ursache zu großen Deichbrüchen in Holland.

III. Ordnung. Tunicata Lam. Mantelthiere.

Eine äußere, lederartige oder knorpelig-gallertartige Hülle (Mantel) umschließt den rundlichen oder cylindrischen Körper des Thieres, dessen beide Oeffnungen in jene der äußern Hülle eingreifen. Die beiden Oeffnungen liegen entweder an den ent-

gegegenseetzten Enden des Körpers, oder die hintere Deffnung ist mehr oder weniger der vordern genähert; die vordere Deffnung dient immer zur Aufnahme des Wassers und der Nahrungsstoffe in die Respirationshöhle; durch die hintere Deffnung wird das Wasser und mit ihm die Excremente abgeführt. Der Mund liegt stets von der vorderen Deffnung weit entfernt im Innern der Respirationshöhle; der After mündet nicht nach außen, sondern in die Respirationshöhle oder in der Nähe der hintern Deffnung. Das Nervencentrum wird von einem einzigen Ganglion gebildet. Das Herz ist schlauchförmig ohne Vorkammer, wechselt periodisch in der Richtung seiner Pulsation. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier und Gemmen. Alle gehören dem Meere an.

I. Unterordnung. Tethydeae.

Die vordere Deffnung ist immer siphoähnlich ausgezogen (Athemsipho); sie führt das Wasser zu der Kieme, die entweder in der Form eines geschlossenen Sackes oder einer Scheidewand in der Leibeshöhle angebracht ist.

1. Familie.

Seescheiden. Ascidiae. Der Körper des sessilen Thieres ist nur an seinen beiden, einander nie entgegengesetzten Deffnungen mit der äußern Hülle verwachsen, sonst von ihr lose umgeben. Die hintere Deffnung (Aftersipho) ist gleich der vorderen röhrenförmig ausgezogen, und beide Deffnungen sind meist durch Lappchen gefranzt. Das Respirationsorgan ist ein weiter Sack, dessen innere Fläche durch rechtwinklig sich kreuzende Leisten in zahlreiche Fächer abgetheilt erscheint; die Fächer sind von Deffnungen (Kiemenpalten) durchbrochen. In seinem Grunde ist die Mundöffnung; sie führt in einen Darm, dessen Ende in den Aftersipho mündet. Sie vermehren sich durch Eier und Gemmen. Die aus Eiern sich entwickelnde Brut besteht aus geschwänzten, cercarienförmigen Larven, welche sich festsetzen, ihren Schwanz verlieren und sich in Ascidien umwandeln. Sie sitzen mit der Grundfläche ihrer äußern Hülle oder mittelst eines Stieles an Felsen u. s. w. fest, oft haufenweise beisammen.

a) Einfache. Ascidiae simplices.

1. Gatt. *Ascidia* L. (*Phallusia* Sav.) Hülle gallertartig oder lederartig von zahlreichen Gefäßen durchzogen; meist 8 Lappchen an der Mündung des Athemsipho, sechs an der des Aftersipho; der Kiemensack faltlos; Eier-

stock und Hoden einfach. *A. conchilega*, *echinata*, *intestinalis*, *parallelogramma* an den europäischen Küsten.

2. Gatt. *Clavelina* Sav. Körper gestielt; Hülle gallertartig, beide Siphonen ohne Lappchen; der Kiemensack nur im obern angeschwellenen Leibestheil, Verdauungs- und Zeugungsorgane im Stiel. Sie pflanzen sich durch Eier und Sprossen fort; Eierstock und Hoden einfach. *Cl. lepadiformis*. Nordsee.

3. Gatt. *Cynthia* Sav. Hülle lederartig, derb; Mündung des Athems und Afterstipho mit 4 Lappchen; Athemsack längs gefaltet; mehrere Eierstöcke und Hoden. *C. papillosa*. Scharlachroth, der Rand der Siphonensäckchen mit Stacheln besetzt. *C. microcosmus*. Hat ihren Namen von den zahlreichen Seeeschöpfen, die sich auf ihrer Oberfläche ansiedeln. Beide im Mittelmeer.

4. Gatt. *Boltonia* Sav. Aehnlich der Vorigen, aber mit einem langen runden Stiel. *B. reniformis*. Nordsee.

b) Zusammengesetzte. *Ascidiae aggregatae vel compositae*.

Mehrere, den vorigen ähnliche, aber sehr kleine Thiere, sind in eine gemeinsame Hülle versenkt, und in dieser regelmäßig in einzelnen oder mehreren Gruppen um einen gemeinsamen Mittelpunkt geordnet, so daß der After näher dem Mittelpunkte der Gruppe, die Oeffnung des Kiemensackes näher ihrem Umkreise liegt. Beide Oeffnungen sind mit 6, fast blumenblattähnlichen Lappen umgeben. Man hielt sie deshalb früher für Alcyonien. Die gemeinsame Hülle (Ascidienstock) ist wieder sitzend oder gestielt. Dies, die Gruppierung und die Einfassung der Oeffnungen, unterscheidet die Gattungen.

α. Kiemen- und Afterloch sind beide mit 6 regelmäßigen Lappen umgeben, blumenähnlich; der Ascidienstock ungestielt, die Thiere bilden ein System aus concentrischen Kreisen (Gatt. *Diazona* Sav.) oder mehrere Systeme (*Distomus*); oder der Ascidienstock gestielt, cylindrisch (*Sigillina*).

β. Nur die Lappen der Kiemenöffnung gleichen einer regelmäßigen Blume. Der Ascidienstock ist gestielt (*Synoicum*) oder sitzend (*Polyclinum*).

γ. Beide Oeffnungen haben keine Lappen; der Polypenstock bildet rindenartige Ueberzüge auf andern Seekörpern. Gatt. *Botryllus* Gaertn.

2. Familie.

Luciae Sav. Viele Thiere sind einem gemeinsamen, gallertartigen, cylindrisch-kegelförmigen Stocke eingewachsen, der innen hohl, an seinem dickern Ende offen ist. Die kleinen Thiere liegen in Kreisen übereinander, strahlenförmig von der hohlen Axt des Stammes nach dessen Oberfläche gerichtet. Die beiden Leiböffnungen sind sich diametral entgegengesetzt; die mit einer Lappchenkrone versehene Athemsöffnung liegt auf der Oberfläche des Stockes; die Auswurfsöffnung mündet in die innere Höhle des Stockes. Kiemensack wie bei der vorigen Familie. Die ganze Masse schwimmt frei im Meere.

Gatt. *Pyrosoma* Peron. *P. giganteum*. 14" lang; Mittelmeer.
P. atlanticum. Halb so lang. Sie leuchten Nachts.

3. Familie.

Cyclomyaria Krohn. Vereinzelte, freischwimmende, kleine Thiere, die einem an beiden Enden durchbrochenen Ebnchen gleichen, woher der Gattungsname *Doliolum*. Die Athemöffnung siphoähnlich verlängert, mit einer Krone von 10 bis 12 Läppchen, die ihr entgegengesetzte Auswurfsöffnung nicht röhrenartig verlängert. Acht bis neun völlig geschlossene Muskelreifen umgeben den Leib. Das Respirationsorgan in Form einer in der Leibeshöhle angebrachten Scheidewand, bloß von zwei Reihen Kiemenpalten durchbrochen. Sie schwimmen ruckweise. Sie pflanzen sich gleich den Salpen in einer regelmäßigen Wechselfolge von Generationen, theils durch Gemmen theils durch Eier fort; jedoch mit der Modification, daß wenigstens drei mehr oder weniger heteromorphe Generationen auf einander zu folgen scheinen, bis die vierte wieder der ersten gleich wird. Die aus den Eiern schlüpfenden Jungen haben eine Metamorphose wie die übrigen Ascidien, nur mit dem Unterschiede, daß das Schwänzchen erst viel später verschwindet.

Gatt. *Doliolum* Quoy et Gaim. Die verschiedenen Generationen sind zum Theil als besondere Species beschrieben gewesen. Um durch ein Beispiel den hier statt findenden Generationswechsel zu veranschaulichen, wählen wir eine Art, von der man bis jetzt drei auf einander folgende Generationen kennt, und gehen zunächst von der geschlechtslosen, als *D. Troschelii* bezeichneten Form aus. Dieses *D. Troschelii* erzeugt an einem vom Rücken entspringenden Keimstock Knospen, aus welchen eine ebenfalls geschlechtslose, jedoch durch die Lage des Keimstocks am Bauche und andere Eigenthümlichkeiten sehr abweichende Generation sich entwickelt. Die auf diese letztere folgende Generation ist nun das von Quoy und Gaimard entdeckte *D. denticulatum*, der vorhergehenden überaus ähnlich, nur statt des Keimstocks mit Zeugungsorganen (Hode und Eierstock) versehen. Wie nun die aus den Eiern sich entwickelnde vierte Generation beschaffen sei, ist freilich bis jetzt noch unbekannt; da indeß von einer andern Art sicher constatirt ist, daß deren aus Larven hervorgegangene Brut einen Keimstock am Rücken und neun Muskelbündel besitzt, so ist mit Wahrscheinlichkeit eine Wiederkehr dieser vierten Generation zur Form des *D. Troschelii* zu erwarten. Die eben angegebenen Generationsformen lassen sich kurz folgendermaßen charakterisiren: 1. Generation. *D. Troschelii* Krohn. An 5" und darüber lang, von langgestreckter Gestalt, 9 sehr breite Muskelreifen, geschlechtslos, der Keimstock hinten am Rücken im 7. Intermuscularraum entspringend. Nach Gegenbaur nehmen die Knospen, aus denen die nächstfolgende Form sich entwickelt, nur die Mitte des Keimstocks ein, während zu beiden Seiten andere sich finden, welche zu einer von den Mediansproßlingen ganz abweichenden Gestalt sich ausbilden. Diese einigermaßen kahnförmigen Lateralproßlinge zeichnen sich

durch eine unverhältnißmäßig große Athemöffnung und den Mangel einer Auswurfsöffnung aus, demzufolge der After direct auf dem Rücken nach außen mündet. Ueber ihr weiteres Schicksal ist noch nichts bekannt. — 2. Generation. An $2\frac{1}{2}$ ''' lang, 8 schmale Muskelreifen, Kieme sehr groß mit zahlreichen Kiemenpalten, geschlechtslos; der Keimstock hinten am Bauche, im 6. Intermuscularraum entspringend. — 3. Generation *D. denticulatum*. Q. G. Vollkommen ähnlich der vorigen Generation, geschlechtlich, die Mündungen der Zeugungsorgane links im 6. Intermuscularraum.

II. Unterordnung. *Thaliadae*.

Die vordere Oeffnung nie gefranzt, sondern oben mit einer klappenartig sich öffnenden und schließenden Lippe versehen; die Kieme erstreckt sich in Form eines Balkens in diagonalen Richtung von vorn nach hinten durch die Respirationshöhle.

Nur eine Familie.

Salpen. *Thaliadae* Sav. Körper oval, oblong, oder cylindrisch, völlig durchsichtig, mit der äußern knorpelig-gallertartigen Hülle ganz verwachsen. Die innere an beiden Enden offene Höhle des Körpers ist Kiemenhöhle und, sofern sie beim Schwimmen Hauptorgan ist, Schwimmhöhle. In ihrer Diagonale liegt die balkenförmige Kieme frei, so daß sie vom durchfließenden Wasser ganz bespült werden kann; sie ist von zahlreichen Gefäßen durchzogen, und hat keine Höhlung; in ihrem unteren Theile ist sie quengerippt; diese Rippen sind nichts anderes als Wimperzüge. Im Innern der Kiemenhöhle, nahe der hintern Oeffnung derselben, welche auch beim Schwimmen meist nach hinten gerichtet bleibt, liegt der Mund. Nahrungskanal und Herz an der Bauchseite; ersterer ist bei allen Arten (mit Ausnahme von *Salpa pinnata*) auf einen sehr kleinen Raum in der Nähe des hinteren Leibesendes zusammengedrängt, schlingenförmig umgebogen, meist intensiv gefärbt, und bildet den sogenannten Nucleus; der After mündet ebenfalls in die Kiemenhöhle. Durch die vordere Oeffnung nimmt das Thier Wasser in seine Kiemenhöhle ein. Breite Muskelbänder, welche den Körper in verschiedener Zahl umgürten und selten völlig geschlossene Ringe bilden, gestatten eine kräftige Zusammenziehung, wodurch die Klappe an der vorderen Oeffnung sich schließt, das Wasser durch die andere Oeffnung ausgetrieben, und das Thier ruckweise fortgestoßen wird. Man findet diese Thiere bald vereinzelt, bald aneinander gekettet. Die vereinzelt sind stets geschlechtslos, und erzeugen durch Gemmen, die an einem innern Keimstock sich hervorbidden, zusammengekettete Salpen. Letztere sind geschlechtlich, und zwar ist jedes Individuum zwittrig, erzeugt aber nur ein Ei, aus dem sich eine vereinzelte Salpe ent-

wickelt. Die beiden auf einander folgenden Generationen jeder Art sind in ihrem äußeren und oft inneren Bau so abweichend von einander, daß man sie häufig für verschiedene Arten angesehen hat.

Gatt. *Salpa* Forsk. Nach den neuesten Untersuchungen haben sich folgende bereits beschriebene Salpen als die abwechselnden Generationen einer und derselben Art herausgestellt: Die vereinzelte Form *S. democratica* Forsk. steht im Generationswechsel mit der zusammengeketteten Form *S. mucronata* Forsk. Ebenso *S. runcinata* Chamisso mit *S. fusiformis* Cav.; *S. africana* Forsk. mit *S. maxima* Forsk.; *S. cordiformis* Quoy et Gaim. mit *S. zonaria* Pall. u. s. w. Bei den aggregirten Generationen der bisher genannten Arten sind die Thiere in zwei Reihen aneinander gekettet; bei Anderen, wie bei *S. pinnata* Forsk., sind sie in einem Kreise gruppiert.

C. Animalia zoophyta s. radiata.

Die Thiere dieser Abtheilung unterscheiden sich besonders durch die strahlige Entwicklung ihres Körpers; der Mund nimmt meist das Centrum ein. Am vollständigsten ist der strahlige Bau bei den Echinodermen und vielen Coelenteraten ausgeprägt. Die Verdauungsorgane besitzen oft keinen After; außer den eigentlichen Circulationsorganen, welche man namentlich bei den Echinodermen kennt, findet sich sehr häufig ein sogenanntes Wassergefäßsystem, welches theils mit den Bewegungsorganen in Beziehung steht, theils der Respiration dienstbar zu sein scheint. Die Bewegungsorgane sind sehr verschiedenartig in den einzelnen Gruppen der freischwimmenden Strahlthiere; sehr viele sind festgewachsen und keiner Locomotion, wenigstens in einem großen Theile ihrer Lebensdauer, fähig. Das Nervensystem der meisten Zoophyten ist noch nicht genügend bekannt; am sichersten kennt man es bei den Echinodermen, wo es einen Schlundring ohne Ganglien bildet. Sinnesorgane finden sich bei den Echinodermen und Medusen zuweilen, ja gefärbte Punkte bei Infusionsthieren hat man für Augen erklärt. Die Fortpflanzung geschieht durch Eier, durch Knospen (Sprossen, Gemmen), oder durch freiwillige Theilung.

13. Klasse. Strahlthiere. Echinodermata.

Der Körper ist kugelig, sternförmig oder cylindrisch. Die lederartige oder kalkig-krustige Körperhaut umschließt eine innere Höhle, in welcher

die Eingeweide frei liegen. Der häutige Darm endet meist in einen After, nur zuweilen fehlt dieser, und dann ist der Darm sackförmig geschlossen. Als Bewegungsorgane dienen kleine cylindrische Saugfüßchen, welche in strahlenförmig vom Munde auslaufende Reihen (*ambulacra*) vertheilt sind. Zur Erection dieser Füßchen ist ein besonderes Wassergefäßsystem vorhanden, welches sie mit Flüssigkeit speist; dasselbe beginnt mit dem sogenannten Steinkanal, welcher bei den Echin und Asterien an der Oberfläche des Körpers in Form der Madreporenplatte mündet, bei den Daphnien an der innern Fläche eines Mundschildes an der Bauchseite angeheftet ist, bei den Holothurien (Kalkbeutel) frei in der Leibeshöhle endigt; er führt zu einem ringförmigen Kanal, von welchem theils blasige Erweiterungen zur Aufnahme der Flüssigkeit (Polische Blase) theils Kanäle entspringen, welche die Flüssigkeit längs der Fußreihen leiten. Die Füßchen sind geschlossene Säcke, welche durch die in ihnen enthaltene Flüssigkeit abwechselnd zurückgezogen oder vorgestreckt werden können, je nachdem dieselbe in den innern oder äußern Theil der Säcke tritt. Außer dem Wassergefäßsystem ist ein Blutgefäßsystem aus Arterien und Venen vorhanden; eine mitten zwischen beiden gelegene sackförmige Erweiterung desselben ist, da von ihrer Contraction die Saftbewegung ausgeht, als Herz zu betrachten. Ihr führen die am Darne wurzelnden Venen das mit dem Chylus vermischte Körperblut zu, und die Arterien gehen aus ihr hervor. Die Holothurien besitzen ein eigenthümliches inneres Respirationsorgan; bei den übrigen vermitteln äußere Tentakelchen die Athmung. Rote Punkte an den Enden der Arme der Asterien hält Ehrenberg für Augen. Eben so werden Punkte um den dorsalen Pol der Seeigel, die zwischen den Geschlechtsöffnungen liegen, für Augen genommen. Das Nervensystem ist ein den Schlund umgebender Ring, von welchem strahlenförmig die Nervenfasern abgehen, um den Ambulakren zu folgen. Alle sind getrennten Geschlechts, mit Ausnahme der Phyllochiroten (*Synapta*), welche Zwitter sind. Die meisten Echinodermen bestehen eine sehr auffallende Metamorphose, wobei das Thier wie eine Knospe aus einer Larve entsteht. Bei den Holothurien bildet sich aus einer weichen, mit einer bilateralen Wimper Schnur besetzten Larve (*Auricularia*) ein anderes walzenförmiges mit Wimperreifen umgebenes radiales Wesen, das sich in eine Holothurie umwandelt. Bei den Seeigeln und Daphnien ist die Larve bilateral, von einer Wimper Schnur umgeben, und durch lange Kalkstäbe gestützt, so daß J. Müller sie einer Staffelei vergleichen konnte (*Pluteus*); das Echinoderm nimmt sodann das Verdauungsorgan der Larven in sich auf, und die Larvenreste gehen allmählich verloren. Bei den Asterien hat die Larve (*Bipinnaria*) zwei Wimper Schnüre, wovon die eine über, die andere unter dem Munde weggeht, keine Kalkstäbe, und wird bei der Entwicklung des Echinoderms abgestoßen. Einige Echinodermen (*Echinaster*, *Asteracanthion*, *Ophiolepis squamata*) sind leben-

dig gebärend, die Umwandlung geschieht schon im Embryonenzustande. Alle sind Seethiere; einige mittelst eines gegliederten Stiels festsetzend, die meisten freier Ortsbewegung fähig.

Literatur.

- J. H. Linckii, De stellis marinis, liber singularis. Lipsiae 1733. fol.
 F. Tiedemann, Anatomie der Röhrenholothurie, des pomeranzfarbigen Seesterns und Stein-Seegels. Landshut 1816. fol.
 G. F. Jaeger, De Holothuriis. Turici 1833. 4.
 J. F. Brandt, Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum. Petropoli 1835. 4.
 L. Agassiz, Monographies d'Echinodermes vivants et fossiles. Neuchatel 1839—42. 4.
 E. Forbes, A history of british starfishes and other animals of the class Echinodermata. London 1841. 8.
 J. Müller und F. H. Trotschel, System der Asteriden. Braunschweig 1842. 4.
 J. Müller, Ueber den Bau des Pentacrinus caput Medusae. (Schriften der Academie zu Berlin 1843.)
 L. Agassiz, Catalogue raisonné des Echinides. (Annales des sciences naturelles. 1847.)
 J. Müller, Ueber die Larven und die Metamorphose der Echinodermen. Sieben Abhandlungen. (Schriften der Academie zu Berlin 1848—55)
 J. Müller, Ueber die Gattung Comatula Lam. und ihre Arten. (Schriften der Academie zu Berlin 1849.)
 J. Müller, Ueber den Bau der Echinodermen. (Schriften der Academie zu Berlin 1854.)
 Lütken, Oversigt over Grönlands Echinodermata. Kjöbenhavn. 1857.
 Lütken, Additamenta ad historiam Ophiuridarum. (Schriften der dänischen Academie 1858. 1859.)

Einteilung.

1. Ordnung. Holothuridea. Körperhaut lederartig; Mund vorn, von Fühlern umgeben, After hinten.
2. Ordnung. Echinidea. Körperhaut kalkig, aus polygonalen Platten zusammengesetzt, bildet eine feste Schale. Mund unten, meist central.
3. Ordnung. Asteridea. Körperhaut enthält viele beweglich aneinander gefügte Kalkstücke, Mund unten in der Mitte; von ihm gehen die Arme aus.
4. Ordnung. Crinoidea. Am Rücken des Körpers der Ursprung

der Arme; sind, wenigstens in der Jugend, mittelst eines Stieles festgewachsen.

I. Ordnung. *Holothuridea*. *Holothurien*.

Körper länglich, cylindrisch, oder an einer Seite verflacht; Mund am Vorderende von oft zahlreichen Fühlern kranzförmig umgeben, mittelst deren manche sich fest ansaugen können; After am Hinterende. Die lederartige Körperhaut, in welcher zahlreiche mikroskopisch kleine Kalkkörperchen von verschiedener Gestalt eingebettet sind, ist innen mit 5 starken Längsmuskeln und vielen Quermuskeln versehen, und ist von kleinen Löchern zum Durchtritte der cylindrischen Füßchen durchbohrt. Zwischen den Windungen des langen, mehrmals umgeschlagenen Darmes, und mit seinem Gefäßnetze innig verwebt, liegen häutig-röhrenförmige, ästig verzweigte Athemorgane, die mit einem gemeinsamen Stamme von dem kloakenförmig erweiterten Mastdarm entspringen. Durch den After nimmt das Thier Wasser in sie auf und spritzt dies, besonders bei Berührung, mit Gewalt wieder aus. Der Eierleiter öffnet sich nahe dem Munde auf der Rückseite des Leibes. Leben an steinigten oder sandigen Küsten.

1. Familie.

Phyllochirota. Körper langstreckig; keine Füßchen; das Wassergefäßsystem speist nur die Fühler. Die Fühler sind blattförmig, fiederspaltig oder an den Enden gefingert. Kein Muskelmagen; keine Rückziehmuskeln; kein Respirationsorgan. Sie sind Zwitter.

1. Gatt. *Synapta* Esch. Haut dünn, mit kleinen ankerförmigen Häkchen besetzt; Mund mit großen fiederspaltigen oder gefingerten Fühlern umgeben; Bauchseite nicht von der Rückenseite unterschieden. *S. inhaerens*, *digitata*. Mittelmeer. Die von J. Müller beschriebene *Auricularia* mit Kalkrädchen ist die Larve der *S. digitata*.

2. Gatt. *Chirodota* Esch. Haut weich, mit Reihen von Warzen besetzt, die mit radförmigen Kalkkörperchen erfüllt sind; 10–20 cylindrische am Ende gefingerte Fühler. *Ch. discolor*; im ohotskischen Meere.

2. Familie.

Aspidochirota. Schildförmige hohle Fühler umgeben den Mund und können durch eintretende Flüssigkeit aufgerichtet werden; kein Muskelmagen; keine Rückziehmuskeln; Respirationsorgane sind vorhanden.

1. Gatt. *Holothuria* L. (*Fistularia* Lam.) Körper cylindrisch; After rund, unbewaffnet; Mund etwas nach unten; Füßchen besonders unter dem Bauche entwickelt. *H. tubulosa*. Bis 18" lang, cylindrisch, hat an 900 Füßchen an der Bauchseite, auch können deren aus den Höckern der Rückenseite hervortreten; an der norwegischen Küste und viele andere Arten in den verschiedenen Meeren. — Hierher der Trepang (*Trepang edulis* Jaeger); er findet sich in ungeheurer Menge im indischen Ocean; wird in China zu Suppen benutzt.

2. Gatt. *Mülleria* Jaeg. Fünf Kalkzähne um den After, Mund mit 20 Fühlern umgeben, Bauch platt. *M. echinites*. Indischer Archipel.

3. Gatt. *Bohadschia* Jaeg. After unbewaffnet, durch 5 weiche Vorsprünge fünfstrahlig. *B. ocellata*. Indischer Ocean.

3. Familie.

Dendrochirota. Fühler baumförmig verästelt, können in den Mund eingelegt werden; etwa von der Mitte der 5 Längsmuskeln entspringen eben so viele Muskeln, die sich an den Kalkring ansetzen und die ganze Mundpartie einziehen können; ein Muskelmagen nahe hinter dem Munde; Respirationsorgane sind vorhanden.

1. Gatt. *Cuvieria* Peron. Zehn Fühler; Bauch platt und weich, Rücken gewölbt, durch knochige Schuppen gestützt, nur am Bauche Füßchen. *C. squamata*. Nordsee.

2. Gatt. *Psolus* Oken. Zehn Fühler; Bauch platt, Rücken convex, Füßchen nur in der Mitte der Bauchscheibe. Das Thier erhebt während des Kriechens beide zugespitzte Enden des Körpers. *P. phantapus*. In der Nordsee.

3. Gatt. *Pentacta* Goldf. Zehn gleiche Fühler; Körper cylindrisch; die Füßchen stehen ringsum in 5 regelmäßigen Reihen vom Munde zum After. *P. frondosa*. Nordsee.

4. Gatt. *Anaperus* Trosch. Körper cylindrisch, überall mit Füßchen besetzt; 8 große und 2 kleine Fühler; After mit Kalkzähnen bewaffnet. *A. peruanus*. Peru.

5. Gatt. *Orcula* Trosch. Fünfzehn Fühler, von denen fünf alternirende viel kleiner; keine Kalkzähne am After. *O. Barthii*. Labrador.

II. Ordnung. Echinidea. Seeigel.

Körperhaut kalkig=krustig, mit vielen kleinen Höckern, auf welchen bald kleine, dünne, bald lange, dicke Stacheln beweglich eingelenkt sind. Die Kruste besteht aus kleinen, regelmäßig durch Nähte unbeweglich an einander gefügten Kalkstückchen. Der Mund meist in der Mitte der Unterfläche; Lage des Afters verschieden;

Darm schlauchförmig. Fußlöcher bilden entweder 5 schmale Reihen vom Munde zum After, oder blumenblattähnliche Gruppen (ambulacra), welche strahlig um den Scheitel liegen; hier öffnen sich auch die Geschlechtsorgane in kleinen Löchern. Die Madreporenplatte liegt meist excentrisch am dorsalen Pol, und wird durch eine der Geschlechtsöffnungen durchbohrt. Kleine dreizackige zangenartige, an einem beweglichen Stiele befestigte Organe (Pedicellarien) dienen ihnen zum Ergreifen kleiner Gegenstände. Kriechen durch abwechselndes Ansaugen der Füßchen, indem sie ihren Körper mit den kalkigen Stacheln stützen. Viele finden sich versteinert, besonders in der Kreide.

1. Familie.

Spatangidea. Körper oval oder herzförmig; die Ambulakren kurz, bilden einen 4- oder 5strahligen Stern am Scheitel, in dessen Mittelpunkt die (meist 4) Oeffnungen der Geschlechtsorgane. Mund an der Unterseite excentrisch, quer, zahnlos, mit lappigen Fühlern umgeben; After entgegengesetzt am Rande. Schale dünn mit sehr zahlreichen kleinen Höckern, auf denen borstenförmige Stacheln stehen. Meist zeichnen sich auf der Schale bandförmige Streifen (semitae) mit sehr kleinen Stacheln aus.

1. Gatt. *Spatangus* Klein. Herzförmig, das vordere Ambulakrum liegt in einer tiefen Furche und besteht aus sehr kleinen Poren, die 4 paarigen Ambulakren bilden einen Stern; große durchbohrte Höder in den Interambulakrafeldern; eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. *S. purpureus*. Nordsee, Mittelmeer.

2. Gatt. *Amphidetes* Agass. Herzförmig, sehr dünn; das vordere Ambulakrum in einer Furche; eine Semita umgiebt das vordere Ambulakrum und reicht bis zwischen die hintern Ambulakren; eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. *A. cordatus*. Europa.

3. Gatt. *Brissus* Klein. Eiförmig; keine Furche vom Gipfel zum Munde; eine buchtige Semita umgiebt die Ambulakren, eine Semita unter dem After; vier Genitalöffnungen. *B. ventricosus*. Antillen. *B. carinatus*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Tripylus* Phil. Herzförmig; alle fünf Ambulakren vertieft, von einer Semita umgeben; drei Genitalöffnungen. *T. excavatus*. Südamerika.

5. Gatt. *Schizaster* Agass. Körper herzförmig, hinten sehr hoch; fünf tiefe Furchen um den Gipfel, in deren vier seitlichen die Ambulakren liegen; eine buchtige Semita umgiebt die Ambulakren, von ihr geht eine zweite, den After umfassende Semita ab; zwei Genitalporen. *S. atropus*. Südcarolina, Texas. *S. canaliferus*. Mittelmeer.

2. Familie.

Cassidulidea. Körper länglich oder rundlich, mit sehr kleinen Stacheln; Mund unten in der Mitte, ohne Zähne; After hinten oder unterhalb.

1. Gatt. *Echinoneus* Van Phels. Körper länglich; fast cylindrisch; einfache Ambulakren; Mund schief, After groß, längs, zwischen Mund und Hinterende; vier Genitalöffnungen; zwischen den stacheltragenden Höckern kleine glasglänzende Höckerchen. Mehrere Arten.

2. Gatt. *Echinolampas* Gray. Körper länglich; breite blumenblattartige Ambulakren; After quer. *E. oviformis*. Südsee.

3. Familie.

Clypeastroidea. Körper rundlich, oval oder pentagonal, mehr oder weniger flach, mit kleinen Stacheln; die Ambulakren bilden einen Stern auf der Rückenseite. Mund an der Unterseite in der Mitte, mit Zähnen; After unterhalb oder am Rande. 4 oder 5 Genitalöffnungen, die Madreporenplatte in der Mitte.

1. Gatt. *Clypeaster* Lam. Körper fast fünfeckig, die Ambulakren bilden auf der Oberseite einen Stern, dessen Strahlen an ihrem Ende abgerundet sind; After unterhalb am Rande. Innere Körperhöhle durch senkrechte Pfeiler in Abtheilungen getheilt; Schale sehr dick. *C. rosaceus*. Antillen.

2. Gatt. *Laganum* Klein. Körper fünfeckig oder oval, After unterhalb; keine Pfeiler im Innern. Mehrere Arten.

3. Gatt. *Echinaraechnius* Van Phels. Körper rund, flach; After am Rande; Ambulakren offen. *E. parma*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Lobophora* Agass. Körper rundlich, flach; After unterhalb; hinten zwei tiefe Einschnitte oder längliche Durchbohrungen; vier Genitalöffnungen. *L. bifora*. Madagaskar.

5. Gatt. *Rotula* Klein. Körper rundlich, flach, am Rande vielfach eingeschnitten; Ambulakren offen; After nahe dem Munde; vier Genitalöffnungen. *R. Rumphii*. Afrika.

6. Gatt. *Mellita* Klein. Körper rundlich, hinten abgestutzt, flach; 5 oder 6 Durchbohrungen, von denen eine hintere in einem Interambulakraum liegt, die andern den Ambulakren entsprechen; After nahe dem Munde; vier Genitalöffnungen. *M. (Scutella) quinquefora*. Amerika.

7. Gatt. *Fibularia* Lam. Körper kugelig; Ambulakren offen; After nahe dem Munde; keine inneren Scheidewände. *F. ovulum*; erbsengroß. Mittelmeer.

4. Familie.

Cidaridea. Körper kugelig, seltener oval, unterhalb flach; Mund mitten an der Unterfläche; After im Scheitel; um diesen 10 von kleinen Höckern durchbohrte Platten, deren 5 die Öffnungen der Gileiter, 5 alternirende die Augenpunkte enthalten. Die Fußlöcher bilden,

paarig in Reihen gestellt, 5 vom After zum Munde reichende Gruppen (ambulacra). Die weite Mundöffnung der Kruste schließt eine Haut; in deren Mitte öffnet sich der Mund, von einem Kranze cylindrischer und fadenförmiger Fühler umgeben. Im Munde 5 Zähne, an einem pyramidenförmigen Kalkgerüste (Latern des Aristoteles) befestigt. Am Rande der Mundhaut 10 paarige Röhren, die Kiemen. Die an der innern Fläche des Scheitels strahlig um den After gelegenen Eierstöcke werden im Frühjahr gegessen.

1. Gatt. *Cidaris* Lam. Platten der Interambulakralfelder in 2 Reihen, jede trägt einen großen durchbohrten Höcker, auf dem ein beweglicher großer Stachel, umgeben von mehreren kleineren, steht. *C. metularia*; *C. imperialis*.

2. Gatt. *Diadema* Gr. Auch bei ihr sind die stacheltragenden Höcker durchbohrt, aber kleiner und häufiger, so daß mehrere Reihen zwischen je zwei Ambulakren stehen; Stacheln sehr lang. *D. Turcarum*. Stacheln braun und gelb geringelt. Antillen.

3. Gatt. *Echinocidaris* Desm. Höcker undurchbohrt; Porenpaare in einfacher Reihe längs den Ambulakren; After von vier Kalkplatten verdeckt. *E. aequituberculata*. Mittelmeer. *E. nigra*. Küste von Peru.

4. Gatt. *Amblypneustes* Agass. Schale dünn, sehr hoch gewölbt; Porenpaare in drei verticalen Reihen; Poren in den Winkeln der kleinen Genitalplatten. *A. ovum*. Neuholland.

5. Gatt. *Echinus* Linn. Agass. Körper kugelig oder ins Fünfeckige übergehend, mit Stacheln, welche auf undurchbohrten Höckern stehen, dicht besetzt; zahlreiche Porenpaare ordnen sich in quere, oder in schiefe und gebogene Reihen. *E. esculentus*; drei Porenpaare in jeder schiefen Reihe, Mundhaut nackt. *E. (Toxopneustes) lividus (saxatilis)*; fünf Porenpaare in jeder gebogenen Querreihe. *E. (Psammochinus) norvegicus*; drei Porenpaare in jeder schiefen Querreihe, Mundhaut mit Schuppen bedeckt. Diese und andere Arten an den europäischen Küsten; viele Arten in den übrigen Meeren.

6. Gatt. *Echinometra* Breyn. Schale oval, die Höcker nicht durchbohrt; Porenpaare in schiefen Reihen; Stacheln von sehr verschiedener Form: pfriemförmig (*Echinometra*), *E. lucunter*; oder sehr dick und lang (*Acrocladia* Agass.), *E. trigonaria*; oder niedrig polyedrisch, schildförmig (*Podophora* Agass.), *E. atrata*, dunkelviolet, im indischen Ocean.

III. Ordnung. Asteridea. Seesterne.

Körper flach oder plan=convex, fünfeckig oder sternförmig oft in lange, zuweilen vielfach verästelte Strahlen auslaufend. Außer dem Hautskelet ist noch ein inneres Skelet vorhanden, welches aus soviel Reihen von gelenkig verbundenen Gliedern besteht,

wie Arme sind, und immer von der Bauchseite, vom Munde ausgeht. Mund meist mitten an der untern Fläche, After zuweilen vorhanden und dann central oder subcentral auf dem Rücken, zuweilen fehlt er. Die Verdauungsorgane bestehen in einem sackförmigen Magen, der blind ist, wenn der After fehlt, und mehreren rings von diesem ausgehenden Blinddärmen, deren Anzahl sich nach der Zahl der Körperstrahlen richtet. Die Genitalöffnungen finden sich bald auf dem Rücken zwischen je zwei Armen (Asterien), bald an der Bauchseite (Ophiuriden) jedesmal in den Zwischenräumen der Arme. Reproductionskraft verlorener Theile sehr groß.

1. Familie.

Asteriae. Körper pentagonal oder sternförmig, oft in ziemlich breite, flache Strahlen verlängert, die nicht von der Scheibe abgesetzt sind. Auf der Unterfläche vom mitten gelegenen Munde tiefe Furchen zu den Ecken des Randes oder den Spitzen der Strahlen, in denen die cylindrischen Füßchen verborgen liegen. Die seitlichen Anhänge des Magens treten paarig und selbst wieder verästelt mehr oder weniger weit in die Körperstrahlen ein; ebenso die Eierstöcke. Viele kleine verschieden geordnete Poren in der Haut dienen kleinen respiratorischen Fühlerchen zum Durchtritt. Eine sogenannte Madreporplatte ist stets auf dem Rücken der Scheibe zwischen zwei Armen vorhanden. Meist finden sich auch die bereits bei den Seeigeln erwähnten Greiforgane, Pedicellarien, die aber fast immer nur zweizackig sind. Grundzahl für Ecken und Strahlen ist gewöhnlich 5, doch giebt es auch Arten mit mehreren; auch ändert die Zahl in derselben Art nicht selten ab.

a) Vier Fußreihen in den Bauchfurchen, die Füßchen walzenförmig, am Ende abgestutzt, mit breiter Saugplatte; ein After.

1. Gatt. *Asteracanthion* Müll. Trosch. Körper mit Stacheln oder Knöpfchen besetzt; Haut zwischen denselben nackt. *A. glacialis*. Bis 18 Zoll. *A. rubens*. *A. tenuispinus*. Mit 6–8 ungleichen Strahlen, in den europäischen Meeren. *A. helianthus*. Gegen 30 Arme. Im stillen Meere.

b) Zwei Fußreihen in den Bauchfurchen; Füßchen wie bei den vorigen; ein After.

2. Gatt. *Echinaster* Müll. Trosch. Körper mit großen einzelnen Stacheln besetzt, die Haut zwischen ihnen nackt. *E. sepositus*. Purpuroth; in den europäischen Meeren. — Andere haben kleine borstenartige gruppenweis gestellte Stacheln. *E. (Cribrella) sanguinolenta*. Nordsee.

3. Gatt. *Solaster* Forbes. Körper mit Pinselfortjagen besetzt, Haut

dazwischen nackt. *S. endeca*, mit 9, *S. papposus*, mit 13 Strahlen; in den europäischen Meeren.

4. Gatt. *Ophidiaster* Agass. Körper mit gekörnten Plättchen besetzt; zwischen ihnen gekörnte Porenfelder mit vielen Poren. *O. ophidianus*. Bis 18". — Die Gattung *Scytaster* M. T. unterscheidet sich von ihr durch die einzelnen Poren zwischen den Plättchen. *S. variolatus*. Indischer Ocean.

5. Gatt. *Asteriscus* M. T. Körper platt, mit kurzen Armen und scharfem Rande, Stacheln auf den Plättchen des Rückens und Bauches, einzeln oder kammartig. *A. palmipes* (*Ast. membranacea*). Membranartig, röthlich; im Mittelmeere.

6. Gatt. *Oreaster* M. T. Rücken gewölbt, die Arme meist in einen Kiel erhoben und dadurch dreiseitig; am Rande zwei Reihen größerer granulirter Platten, deren obere Reihe einen ziemlich scharfen Rand bildet. *O. reticulatus*. An den amerikanischen Küsten des atlantischen Oceans.

7. Gatt. *Astrogonium* M. T. Körper flach, pentagonal, am Rande zwei Reihen größerer nackter Platten, die nur im Umfange granulirt sind. *A. phrygianum*. Europa.

8. Gatt. *Archaster* M. T. Körper platt; an den Seiten zwei Reihen großer Platten; der ebene Rücken mit Fortsätzen bedeckt, deren Gipfel mit kleinen Borsten gekrönt sind (*paxillae*). *A. typicus*. Indischer Ocean.

c) Zwei Fußreihen in den Bauchfurchen; die Füßchen konisch, am Ende spitz ohne Saugplatte; kein After.

9. Gatt. *Astropecten* Linck. Körper platt; am Rande zwei Reihen großer Platten; die flache Rückenfläche mit Papillen besetzt, wie bei *Archaster*. *A. aurantiacus* und andere Arten im Mittelmeer.

10. Gatt. *Luidia* Forbes. An der Bauchseite eine Reihe großer Randplatten; Rückenfläche mit Papillen besetzt. *L. Savignii*. Europa.

11. Gatt. *Brisinga* Ashjörnsen. Sehr lange, cylindrische Arme an einer kleinen Scheibe geben dem Thiere das Ansehen einer Ophiure; der Rücken ist mit feinen Stachelchen besetzt; Madreporienplatte am Rande. *B. endecaemeros*. Die Arme werden 1 Fuß lang, gelblich; roth lebt in Tiefen bis 200 Faden an der norwegischen Küste.

2. Familie.

Ophiuridae. Einem scheibenförmigen, stumpf fünfeckigen Körper sind sehr lange Arme gleichsam eingeschoben, die wie bei den Asterien vom Munde ausgehen, aber an der Unterfläche keine Furche haben, sondern die mitten von einer Reihe kleiner Platten bekleidet sind, neben welcher jederseits eine Reihe Füßchen aus kleinen Löchern hervortritt. An den Armen stehen Stacheln oder Papillen in Querreihen. Die Scheibe ist mit Schuppen, Körnchen, Stacheln oder nackter Haut bedeckt. Die Geschlechtsöffnungen liegen in den Interbrachialräumen der Bauchseite. Der Mund hat eine sternförmige Gestalt; an seinem Rande finden sich oft harte Papillen und an den

einspringenden Winkeln harte kalkige Zähne. Ein Aster ist nicht vorhanden. Die kurzen Blinddärme treten nicht in die Strahlen.

A. Einfache zum Gehen bestimmte Arme; die Querreihen der Papillen oder Stacheln stehen an den Seiten der Arme; zwischen den Ursprüngen der Arme am Munde liegen 5 Mundschilder; oft treten am Grunde jedes Armes auf dem Rücken der Scheibe zwei kalkige Schilder (Radialschilder) hervor; die Arme sind mit schuppenartigen Schildern bekleidet (*Ophiurae*).

a) Vier Genitalspalten in jedem Interbrachialraum.

1. Gatt. *Ophioderma* M. T. Je zwei Genitalspalten in einem Radius hinter einander. Scheibe gekörnt. *O. longicauda*. Grünlich braun, 8 Zoll. Im Mittelmeer.

b) Zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum.

2. Gatt. *Ophiopsis* M. T. Scheibe mit nackten Schuppen bedeckt, Mundspalten mit harten Papillen umgeben. Bei Einigen sind die Schuppen der Scheibe von kleineren Schüppchen eingefast. *O. annulosa*, Indischer Ocean. — Bei Anderen sind die Schuppen der Scheibe ganz nackt, die Basis der Arme entspringt aus einem tiefen Einschnitt der Scheibe, und oben sind die Seitenstacheln getrennt: *O. (Ophiura) Lütkeni ciliata (texturata)*. Europa. — Wieder Andere haben schwache Scheibeneinschnitte am Grunde der Arme, so daß die Seitenpapillen oben zusammenstoßen: *O. (Ophiocten) Lütkeni* Kroyeri. Grönland. — Noch Andere tragen außer den Schuppen auf der Scheibe noch Stacheln: *O. (Ophiopholis) M. T. scolopendrica*. Nordsee.

3. Gatt. *Ophiocoma* Agass. Scheibe gekörnt, ohne Radialschilder, Mundspalten mit Papillen umgeben, Stacheln an den Seiten der Arme glatt. *O. nigra*. Nordsee.

4. Gatt. *Ophiobrix* M. T. Scheibe mit Körnchen, Säärchen oder Stachelchen besetzt; Radialschilder deutlich, Mundspalten ohne Papillen; Stacheln an den Seiten der Arme echnulirt; am Ende der Arme bewegliche Haken unterhalb der Stacheln zum Anklammern. *O. fragilis*. In den europäischen Meeren.

B. Einfache oder verzweigte Greifarme, ohne äußere Gliederung, gekörnt; die Querreihen der Papillen seitlich an der Bauchseite der Arme; 10 strahlige Rippen auf dem Rücken der Scheibe (*Euryalae*).

5. Gatt. *Asteronux* M. T. Arme nicht verzweigt; Genitalspalten je zwei in einer Vertiefung dicht am Munde. *A. Lovéni*. An der norwegischen Küste.

6. Gatt. *Trichaster* Agass. Die Arme verzweigen sich erst gegen das Ende; Mundschilder sind vorhanden; zwei Genitalspalten in jedem Interbrachialraum. *T. palmiferus*. Indien.

7. Gatt. *Astrophyton* Linck. (*Gorgonocephalus* Leach; *Euryale* Lam.) Arme vom Grunde aus vielfach verzweigt, keine Mundschilder. *A. arborescens*. Im Mittelmeer. *A. verrucosum*. Indischer Ocean.

IV. Ordnung. Crinoidea. Haarsterne.

Der scheibenförmige Körper ruht mit seiner Rückenseite auf dem Kalkskelett der Bewegungsorgane (Kelch), von welchem die Arme ausgehen. Diese sind lang, gegliedert, dichotomisch verzweigt; manche Glieder sind unbeweglich verbunden (Syzygie); jedes Glied trägt alternirend rechts oder links einen kurzen gegliederten Faden (pinnula), wobei die beiden Glieder einer Syzygie als ein Glied gelten, indem nur das über der Naht liegende (Epizygalglied) eine Pinnula trägt. Am Ursprunge der Arme auf der Rückenseite stehen andere einfache, gegliederte Ranken kranzförmig. Außer dem Munde zeigt die Unterfläche des Körpers einen oft röhrig vortretenden excentrischen After. Vom Munde aus gehen fünf Rinnen, deren jede sich noch auf der Scheibe theilt, um sich auf der Bauchseite der Arme und selbst der Pinnulae hinzuziehen; in diesen Rinnen liegen kleine Füßchen. In der Scheibe liegen die Verdauungsorgane. Die Afterröhre ist innen längsgefaltet und ist wahrscheinlich zugleich Athmungsorgan. Im Grunde des Kelches liegt das Herz, welches fünf Kanäle in die Arme und die Kanäle in die Ranken entsendet. Die Eierstöcke liegen am Grunde aller Pinnulae. Alle sind getrennten Geschlechts. Alle besitzen an der Mitte des Rückens einen gegliederten Stiel, mittelst dessen sie festgeheftet sind; Einige (Comatula) haben diesen Stiel aber nur in der Jugend, schwimmen später frei, heften sich mit den Ranken an Thierpflanzen (Gorgonien u. s. w.) und greifen mit ihren Armen nach Beute. Einigen (Fossilien) fehlen sogar die Arme. Die meisten Formen aus dieser Ordnung gehören nicht mehr der Jetztwelt an, sondern finden sich nur im fossilen Zustande.

1. Gatt. *Comatula* Lam. (Alocto Leach.) Haarstern. Nur in der frühen Jugend gestielt, später völlig frei; Scheibe pentagonal. Die Radien theilen sich entweder nur einmal am Grunde, so daß im Ganzen nur 10 Arme vorhanden sind, oder sie theilen sich mehrfach, so daß viele, 20 bis über 70 Arme vorhanden sind. In dem Falle, wo nur 10 Arme vorhanden sind, bewegen sich beim Schwimmen meist 5 gleichzeitig, so daß zwischen je 2 Armen immer einer ruht, und im nächsten Augenblick treten die 5 andern dafür ein. Dahin *C. mediterranea* Lam. In den europäischen Meeren. *C. rotalaria* mit 20, *C. multiradiata* Lam. mit 40–50 Armen.

2. Gatt. *Pentacrinus* Müll. Körper pentagonal; mit seiner Rückenseite einem langen gegliederten Stiele angefügt, der abwechselnd von geglieder-

ten Ranken wirtelförmig umstellt ist. *P. caput medusae*. In den westindischen Gewässern; sitzt mit seinem fünfeckigen Stiele an Felsen u. s. w. fest; wird mehrere Fuß hoch. Die einzelnen Glieder des Stieles fossiler Arten sind die sogenannten Astroiten und Trochiten.

3. Gatt. *Holopus* d'Orbigny. Mittelt eines ungegliederten, kurzen, hohlen Stieles festigend, der einen Theil der Eingeweide aufnimmt; 8 kurze, dicke Arme; kein After. H. Rangii. Antillen.

14. Klasse. Mooskorallen. Bryozoa.

Die Bryozoen wurden von Ehrenberg als eine besondere Ordnung der Polypen aufgestellt, jetzt aber fast allgemein als eine von den Polypen ganz verschiedene Thiergruppe angesehen. Einige Forscher vereinigen sie mit den Tunicaten, der letzten Abtheilung der Mollusken, sich stützend auf einige Aehnlichkeit in der Anordnung ihres Körperbaues mit den Ascidien, die den Mund umgebenden Fühler mit den die Körperhöhle auskleidenden Kiemen der Ascidien vergleichend; sie werden dann bald den Mollusken einverleibt, bald mit den Tunicaten zu einer besonderen Thiergruppe vereinigt, die man Molluskoiden oder auch Polyzoen genannt hat. Andere stellen die Bryozoen zu den Würmern und neben die Räderthiere. Unter solchen Umständen stellen wir für jetzt die Bryozoen als eine eigene Klasse hin. — Die Thiere bilden häutige oder kalkige Zellen, in welche sie sich zurückziehen können, und welche vereinigt Thierstöcke mit sehr verschiedener Anordnung der Zellen darstellen. Der Mund ist von zahlreichen, fadenförmigen, gewimperten Tentakeln umgeben. Der Speisefanal ist schlauchförmig; die Speiseröhre erweitert sich zu einem Magen, aus welchem ein Darm zur Mundöffnung aufwärts steigt, und sich neben dieser mit seinem After öffnet. Das Nervensystem besteht bei den im Meere lebenden Bryozoen aus einem auf der Speiseröhre gelegenen Ganglion; bei den Süßwasser-Bryozoen liegt dasselbe unterhalb der Mundklappe (epistoma) und giebt Fäden zu dem Tentakelkranze, so wie an den Schlund ab. Fritz Müller beschreibt an *Serialaria Continbii* ein Kolonial-Nervensystem: Das Nervensystem jedes Zweiges besteht aus einem an dessen Ursprung liegenden Ganglion, aus einem von diesem ausgehenden, den Zweig der Länge nach durchziehenden Nervenstamme, der sich am oberen Ende in Aeste theilt für die Ganglien der hier entspringenden Stengelglieder, und aus einem reichen Nervenplexus, der dem Stamm aufliegt, und diese Ganglien sowie die Basalganglien der Einzelthiere verbindet. Zuweilen kommen eigenthümliche Organe (Avicularien) vor, die Vogelsköpfe ähnlich sind, und die wohl als Greif- und Vertheidigungsorgane angesehen werden müssen. Manche Bryozoen sind

zwittrig, andere sind getrennten Geschlechts, so daß einzelne Individuen desselben Stockes männlich, andere weiblich sind. Die Fortpflanzung geschieht bei den Meerbryozoen durch Eier, bei den Süßwasserbryozoen theils durch Eier, theils durch länglichrunde oder kreisförmige, linsenförmig abgeplattete hartschalige Gebilde (statoblasta Allm.), sogenannte Wintererier. Aus den letzteren kommt nach dem Aufklappen der Schale ein bereits entwickeltes Bryozoon hervor, das nun bald durch Knospung sich vervielfältigt. Aus den Eiern der Meerbryozoen entwickeln sich bewimperte Embryonen, die frei umherschwimmen, bald in ihrem Innern Tentakeln und Eingeweide entwickeln, und sich dann festsetzen, worauf die Knospung eintritt. Bei den Süßwasserbryozoen entwickelt sich der bewimperte Embryo nicht weiter, erzeugt aber in seinem Innern durch Knospung stets zwei Junge, die nach dem Hervorbrechen zu vollständigen Thieren auswachsen, während der Embryo selbst zu einer bloßen Hülle wird, in die sich beide zurückziehen können.

Literatur.

- Außer den älteren p. 616 bei den Cölenteraten angeführten Werken über Polypen sind hervorzuheben:
- Van Beneden, Recherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogenie des Bryozoaires, qui habitent la côte d'Ostende. (Mém de l'Acad. de Bruxelles 1844. 45.)
- Busk, A catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum. 1852. 54.
- Allman, A monograph of the fresh-water Polyzoa. London 1856. fol. (Ray Society.)

1. Familie.

Cheilostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die seitlich unterhalb des Gipfels angebrachte Mündung der Zellen mit einem beweglichen Deckel (operculum). Die zahlreichen Arten leben alle im Meere.

1. Gatt. *Salicornaria* Johnst. Thierstock gegliedert, aufrecht dichotomisch verzweigt mit runden von Zellen umgebenen Zweigen. *S. farcimoides*. Nordsee.

2. Gatt. *Cellularia* Pall. Thierstock gegliedert, dichotomisch verzweigt, kalkig; die Zellen alterniren in zwei Reihen, haben seitliche Oeffnungen. Sie besitzen die merkwürdigen Greiforgane; bald sind alle vogelfußartig (*Cellularia* Vanb.), bald kommen außer diesen auch geißelförmige vor (*Serpocellaria* Vanb.). Zu ersteren gehört *C. avicularia*. Nordsee.

3. Gatt. *Scruparia* Oken. (*Eucratea* Lamour.) Thierstock ungegliedert, Zellen eiförmig. *Sc. chelata*. Europäische Küsten.

4. Gatt. *Gemellaria* Sav. Thierstock ungegliedert, verästelt, Zellen paarweis gegenüberstehend; Mündung oval. *G. loricata*. Nordsee.

5. Gatt. *Anguinaria* Lam. Einzelne keulenförmige, kalkige Zellen erheben sich von einer kriechenden Wurzel. *A. spatulata*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Flustra* L. Thierstock blattförmig, biegsam, durchscheinend, mit kleinen Zellen besetzt. Die Zellen überziehen dicht an einander gedrängt beide Seiten des Thierstockes (*Flustra*): *F. foliacea*. Nach oben breit, gelappt, am Grunde verschmälert; gemein in der Nordsee. Oder die Zellen überziehen den Thierstock nur auf einer Fläche, bekleiden dann oft andere Körper (Muscheln, Steine), oder sitzen mit einer schmalen Basis Steinen, Schalen u. s. w. auf (*Carbasea* Gr.): *C. papyracea*. England.

7. Gatt. *Membranipora* Johnst. Thierstock kalkig, ausgebreitet, fremde Körper überziehend, Zellen horizontal; zuweilen unregelmäßig ausgebreitet, zum Theil biegsam (*Membranipora*): *M. membranacea*, *pilosa*, *coriacea* in den europäischen Meeren; zuweilen ganz angewachsen, kreisförmig ausgebreitet (*Lepralia* Johnst.): zahlreiche Arten.

8. Gatt. *Coleporella* L. Thierstock kalkig, starr, anliegend oder aufrecht, aus fentrechtigen Zellen zusammengehäuft. *C. pumicosa*, *ramulosa*. England.

9. Gatt. *Escharella* Ray. Thierstock kalkig, unbiegsam, flach, blattartig dünn sich ausbreitend, auf beiden Seiten mit horizontalen, im Quincunx stehenden Zellen. *E. foliacea*. In den europäischen Meeren.

10. Gatt. *Retepora* Lam. Thierstock flächenartig ausgebreitet, maschig durchlöchert, kalkig, unbiegsam, Zellen nur auf einer Seite. *R. cellulosa*. Neptunsmantel. Fein netzförmig gegittert, mantelförmig gefaltet; an der Innenseite zwischen den Zellen feine Stacheln.

2. Familie.

Cyclotomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die Mündung der Zellen ohne Deckel, meist kreisrund und am Gipfel der Zellen. Leben im Meere.

1. Gatt. *Tubulipora* Lam. Thierstock kalkig, aus dicht an einander gedrängten röhrenförmigen Zellen bestehend; er überzieht fremde Körper rindenartig; Zellenöffnung kreisförmig; 12 Tentakeln. *T. verrucosa*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Crisia* Lamour. Thierstock verzweigt, kalkig; Zellen in zwei Reihen alternirend, röhrig mit runder Endöffnung. *Cr. ciliata*. Mit langen Stacheln an der Zellenmündung. Nordsee. *Cr. eburnea*. Ohne Stacheln an der Zellenmündung.

3. Familie.

Ctenostomata. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; die endständige Mündung der Zellen von Borsten kreisförmig umstellt, welche beim Zurückziehen des Thieres sich über der Mündung

zusammenlegen. Bei Vielen ein mit zahlreichen Zahnplättchen bewehrter Vormagen. Der Thierstock nicht verkalft, von weicher fleischiger oder pergamentartig horniger Beschaffenheit.

1. Gatt. *Serialaria* Lam. Thierstock hornig, verzweigt; Zellen cylindrisch, wie die Röhrchen eines Panzflötchens neben einander geordnet; besitzt einen Vormagen. *S. londigera*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Valkeria* Flem. Thierstock häutig, durchscheinend, unregelmäßig verzweigt, röhrig mit eiförmigen Zellen; Thier mit 8 Tentakeln. *V. cuscuta*. An Austern in der Nordsee.

3. Gatt. *Vesicularia* Thomps. Thierstock röhrig, häutig, dichotomisch verästelt, mit Scheidewänden an der Basis jedes Zweiges; Zellen einzeln und unregelmäßig auf dem Stocke; mit Vormagen. *V. spinosa*. Nordsee.

4. Gatt. *Laguncula* Vanben. Einzelne häutige, flaschenförmige, gestielte Zellen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; Tentakelkranz nicht völlig radiär; kein Vormagen; *L. repens*. In der Nordsee.

5. Gatt. *Bowerbankia* Farre. Wie vorige, aber mit fast sitzenden Zellen und mit starkem Vormagen. *B. densa*. Nordsee.

6. Gatt. *Halodactylus* Farre. Thierstock durchsichtig; Zellen unregelmäßig an einander gedrängt; Thier mit 12–14 Tentakeln. *H. diaphanus* (*Aleyonium gelatinosum* L.) findet sich häufig als eine zitternde, gallertartige, verzweigte Masse auf Seepflanzen und Muschelschalen aufsteigend an den Küsten der Nordsee; wird bis 1 Fuß hoch.

4. Familie.

Paludicellea. Die Tentakeln stehen in einem Kranze um den Mund; das Thier kann sich völlig zurückziehen; kein Deckel. Leben im süßen Wasser.

Gatt. *Paludicella* Gerv. Polypenstock häutig-hornig, verästelt, die Zweige bestehen aus einer Reihe keulenförmiger durch Scheidewände völlig getrennter Zellen, mit röhriger, seitlich am Ende angebrachter Mündung. *P. articulata*. Lebt vorzugsweise an *Mytilus polymorphus*.

5. Familie.

Pedicellinea. Der Tentakelkranz ist nach einer Seite hin durch eine schmale Lücke unterbrochen, welcher gerade gegenüber der After in der Nähe des Mundes liegt. Die Tentakeln mittelst einer zwischen ihrer Basis ausgepannten dünnen Membran mit einander verbunden. Leben im Meere.

Gatt. *Pedicellina* Sars. Der Thierstock besteht aus zarten durchsichtigen rundlichen Zellen, die abstandsweise vermittelst langer Stiele einer gemeinschaftlichen kriechenden Wurzel aufsitzen. *P. echinata* an der norwegischen, *P. belgica* an der belgischen Küsten.

6. Familie.

Lophopea. Die zahlreichen an ihrem Grunde durch eine feine Membran

zusammenhängenden Tentakeln in zwei parallel einander gegenüberstehenden Reihen längs einem hufeisenförmig gekrümmten Vorsprunge (lophophore Allm.), dessen Schenkel oder Arme mehr oder minder weit vorragen; über dem innerhalb dieses Vorsprungs gelegenen Munde eine Klappe (epistoma) zum Verschluss desselben. Leben im süßen Wasser.

1. Gatt. *Cristatella* Cuv. Thierstock frei, nicht festgewachsen, durchsichtig, länglich rund, die Unterseite eine contractile zum Kriechen auf Wasserpflanzen taugliche Sohle; die Einzelthiere in drei concentrischen Reihen auf der obern gewölbten Seite. Statoblaste kreisrund, auf der obern Fläche mit Stacheln, die zur Anheftung an Wasserpflanzen dienen. *C. mucodo*.

2. Gatt. *Alcyonella* Lam. Der Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstock aus hornigen röhrenförmigen, dicht zusammengedrängten Zellen mit unregelmäßig fünfeckiger Mündung; bilden schwammähnliche unregelmäßige Massen. *A. fungosa* Pall. In Seen und Teichen häufig.

3. Gatt. *Plumatella* Lam. Der hufeisenförmige Tentakelvorsprung mit zwei langen Armen; Thierstock verästelt; die Zellen hornig, nicht zusammengedrängt, mit runder Mündung; sitzen kriechend an Pfählen, Stangen, Steinen u. s. w. fest. Pl. repens. Sitzt gern an den Blättern der Wasserpflanzen.

15. Klasse. Darmlose. Coelenterata.

Durch die Entdeckungen in der Entwicklungsgeschichte haben sich so innige Beziehungen zwischen den Cuvier'schen Klassen der Alcyonophoren und Polypen herausgestellt, daß es nicht mehr thunlich ist, sie in dem alten Sinne von einander getrennt zu halten. Die Hydroidpolypen erzeugen Quallen durch Knospung, und sind daher nur verschiedene Entwicklungszustände von diesen. So vereinigt man jetzt fast allgemein die Quallen und Polypen unter dem obigen Leuckart'schen Namen, nachdem man, wie auch wir der allgemeinen Ansicht folgend es gethan haben, die Bryozoen daraus entfernt hat. Die Coelenteraten haben keinen Darmapparat und kein Gefäßsystem. Die Leibeshöhle vertritt ihre Stelle, indem ihr vorderer durch eine Mundöffnung nach außen sich öffnende Theil zur Verdauung dient, während der übrige Abschnitt für die Circulation bestimmt ist. Zuweilen ist der vordere, verdauende Theil mit einer eigenen Wandung umkleidet, wodurch ein besonderer Magenschlauch entsteht, der aber immer mit der blutführenden Leibeshöhle in offenem Zusammenhange steht. Ein eigentlicher After fehlt stets. Die Leibeshöhle ist gewöhnlich durch Scheidewände in radiäre Taschen oder Kanäle getheilt. Sie schwimmen frei umher, und haben dann sehr verschiedenartige Be-

wegungsorgane, oder sind festgewachsen. Die meisten besitzen eigenthümliche Nesselorgane an der Oberfläche der Haut und namentlich an den Fangfäden. Dieselben bestehen in Bläschen, aus denen sich ein langer dünner Faden hervorschnellen kann, der theils durch sein Eindringen in die Haut, theils wohl auch durch eine ihm anhängende, in dem Bläschen secernirte scharfe Flüssigkeit das Brennen bei Berührung dieser Thiere erzeugen mag.

Literatur.

- Pallas, *Elenchus Zoophytorum*. Hagae Comit. 1766. 82.
 Ellis, Versuch einer Naturgeschichte der Corall-Arten und anderer dergleichen Meerkörper u. s. w. Aus dem Englischen. Nürnberg 1767. 4.
 Cavolini, *Memoire per servire alla storia de' Polipi marini*. Napoli 1785. 4. (In's Deutsche übersetzt. Nürnberg 1813. 4.)
 Esper, Die Pflanzenthiere, in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet. Nürnberg 1788—1830. 4.
 Lamouroux, *Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers*. Paris 1821. 4.
 Eschscholtz, *System der Acalephen*. Berlin 1829. 4.
 Ehrenberg, Die Korallenthiere des rothen Meeres und der Organismus der Medusen der Ostsee. (Abhandl. der Acad. zu Berlin 1834. 1835.)
 Brandt, Ausführliche Beschreibung der von Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen. (Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg 1838.)
 Lesson, *Histoire naturelle des Zoophytes. Acalèphes*. Paris 1843. 8.
 Will, *Horae Tergestinae*, oder Beschreibung und Anatomie der im Herbst 1843 bei Triest beobachteten Acalephen. Leipzig 1844. 4.
 Van Beneden, *Mémoires sur les Campanulaires* (1843), *Tubulaires* (1844) de la côte d'Ostende. (Mém. de l'Acad. de Bruxelles.)
 Johnston, *A History of british Zoophytes*. 2 edition. London 1846. 8.
 Forbes, *Monograph of the british naked-eyed Medusae*. London 1848.
 Leuckart, Die Siphonophoren. Zoologische Untersuchungen. Heft I. Gießen 1853. 4.
 Kölliker, Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina. Leipzig 1853. 4.
 Leuckart, Beiträge zur Kenntniß der Medusenfauna von Nizza. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 1.)
 Gegenbaur, Studien über Organisation und Systematik der Stenophoren. (Archiv für Naturgesch. 1856. p. 162.)
 Gegenbaur, Versuch eines Systems der Medusen. (Zeitschr. für wiss. Zoologie 1856. p. 202.)
 Milne Edwards et Jules Haime, *Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits*. Paris 1857—1860.

Eintheilung.

1. Ordnung. Ctenophora. Mit einer centralen Verdauungshöhle; meist 8, seltener 4 Längsreihen feiner kammförmiger Blättchen dienen als Bewegungsorgane.
2. Ordnung. Hydromedusae. Das Schwimmorgan der reifen Thiere ist eine Scheibe von scheiben- oder glockenförmiger Gestalt und krystallheller Masse, an deren unterer, ausgehöhlter Fläche die Ernährungsorgane sich befinden. Zu ihnen gehören die Hydroidtypen als frühere Entwicklungszustände.
3. Ordnung. Siphonophora. Einzelne Saugröhren als Ernährungsorgane; Schwimmhöhlen oder Luftblasen, oder zellige, knorpelige oder knöchige Körpertheile nützen bei der Ortsbewegung.
4. Ordnung. Polypi. Ein von Tentakeln umstellter Mund führt in einen unten offenen Magen, welcher durch Scheidewände an die Leibeshaut angeheftet ist; bilden meist Korallen.

I. Ordnung. Ctenophora. Rippenquallen.

Körper kugelig, ei-, walzen- oder bandförmig, weich, mit 8, seltener 4 Reihen feiner, platter, gleichlanger, zugespitzter Blättchen, welche kammförmig zusammengereiht hinter einander stehen; sie liegen nach dem hintern Theile des Thieres hin an, werden aufgerichtet und zurückgeschlagen, also wie Flossen gebraucht. Das Nervensystem besteht in einem Ganglion am hintern Ende des Körpers, auf dem ein mit unbeweglichen Krystallen (Otolithen?) gefülltes Bläschen ruht, und von dem aus eine der Zahl der Flossenkämme, sogenannten Rippen, gleiche Anzahl von Nerven abgeht; diese angeblichen Nerven sollen indeß nach neuern Untersuchungen nichts weiter als oberflächliche Flimmerstreifen sein. Die Magenöhle nimmt entweder nur einen kleinen Raum in der Mitte der Körpermasse ein, oder die große innere Höhle des Körpers dient als Magenöhle. Der Hintergrund der Verdauungshöhle mündet durch eine verschließbare Oeffnung in eine hinter ihr gelegene trichterförmige Höhle (Trichter), aus welcher vier Kanäle entspringen, von denen sich jeder in zwei Aeste spaltet. Jeder Ast verläuft dann unter einer Flossenreihe nach vorn zum Munde, wo sie meist in ein den Mund umgebendes Ring-

gefäß münden. Außerdem geht aus dem Trichter ein feiner Kanal zum Körperende, der vorn verschließbar ist, so daß dadurch eine Communication des Gefäßapparates mit dem umgebenden Medium möglich wird. Viele Rippenquallen haben Fangorgane, welche in besondere Scheiden zurückgezogen und weit vorgestreckt werden können (Sentkfäden). Sie werden bei der Ausstreckung mit der Flüssigkeit des Gefäßapparates erfüllt, und sind meist in doppelter Zahl vorhanden. Die Enden der Sentkfäden sind mit Kesselfellen versehen. Sie sind Zwitter, indem längs jeder Flossenreihe einerseits ein Hode, andererseits ein Eierstock liegt. Sie schwimmen mit der Mundöffnung nach vorn durch Bewegung sämtlicher kammförmiger Flossen, gewöhnlich sehr langsam; es steht in der Willkür des Thieres, einzelne Flossen oder einzelne Reihen derselben, oder selbst einzelne Theile der Reihen zu bewegen, wodurch es eine drehende Bewegung erhält.

A. Mit einer wahren, kleinen Magenöhle (Stenostomata Leuck.).

1. Familie.

Euchariden. Eucharidae. Körper mit lappenartigen Anhängen neben dem Munde (Mundschirme); die Rippengefäße mit dem Ringgefäße vereinigt; mit oder ohne Sentkfäden.

1. Gatt. *Eucharis* Eschsch. Schmale Anhängel neben dem Munde, Körperoberfläche mit Papillen besetzt; mit Sentkfäden. *E. Tiedemannii* mit vier Mundanhängen, im stillen Ocean. *E. multicornis* mit zwei Mundanhängen, Mittelmeer.

2. Gatt. *Mnemia* Eschsch. Zwei große Lappen neben dem Munde, Körper glatt, ohne Sentkfäden. *M. Schweiggeri*. Brasilien.

3. Gatt. *Euramphaea* Gegenb. Zwei große Lappen neben dem Munde, hinten zwei schnabelartige Vorsprünge. *E. vexilligera*. Die hinteren Vorsprünge enden in einen rothen Faden. Messina.

2. Familie.

Gürtelquallen. Cestidae. Körper ohne Mundschirme, der Quere nach verbreitert; stets Sentkfäden.

Gatt. *Cestum* Lesueur. Gürtelqualle. Körper durch seitliche Verlängerung bandförmig, schmal, Mundöffnung in der Mitte, die Reihen der Schwimmblättchen an den Ranten der breiten, der Mundöffnung entgegengesetzten Seite; sie schwimmen langsam, mit der Mundseite voran. *C. Veneris*. Der Venusgürtel. Ueberall gleich dick, bis 5 Fuß lang; im mittelländischen Meere. *C. Najadis*. Der Najadengürtel. Mitten sehr verdielt; 3 Fuß lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch; im indischen Ocean.

3. Familie.

Cydippiden. Cydippidae. Körper rundlich, nicht oder kaum zusammengedrückt, ohne Mundschirme; die Rippengefäße sind nicht mit einem Ringgefäße vereinigt; stets Senkfäden.

1. Gatt. *Cydippe* Eschsch. Körper kugelig oder eiförmig mit 8 Floßentämmen; Senkfäden mit secundären Anhängen besetzt. *C. pileus*. Kugelig. Nordsee.

2. Gatt. *Mertensia* Gegenb. Wie vorige, aber mit einfachen Senkfäden. *M. glandiformis* im stillen Ocean.

3. Gatt. *Eschscholtzia* Köllik. Körper nach hinten mit zwei zapfenförmigen Vorsprüngen, glatt; Senkfäden mit zahlreichen feinen Fädchen besetzt. *E. cordata*. Mit zahlreichen rothen Punkten besetzt. Mittelmeer.

B. Ohne eigentliche Magenöhle (*Eurystomata* Leuck.).

4. Familie.

Melonenquallen. Beroidae. Der weite Mund geht in die große Körperöhle über, ohne besondere Magenwand; die Rippengefäße mit seitlichen Aesten, mit einem Ringgefäße vereinigt; keine Mundschirme; keine Senkfäden.

Gatt. *Beroë* Brown. Melonenqualle. Körper länglich, gurtenförmig, kann aber verschiedene Gestalten annehmen, sich fast kugelig zusammenziehen. *B. ovata*. Im westindischen Meere.

II. Ordnung. Hydromedusae. Quallenpolypen.

In diese Ordnung gehören die Scheibenquallen (*Discophorae*) von Eschscholz, so wie die Hydroidpolypen, welche letzteren als Entwicklungsstufen jener unmöglich noch von ihnen getrennt werden können. Das Schwimmorgan der entwickelten Quallen von mehr oder weniger gewölbter, glockenförmiger oder scheibenförmiger Gestalt, macht die Hauptmasse des Körpers aus. Durch die plötzliche Zusammenziehung desselben, besonders des äußern Randes, pressen sie das unter der Höhlung befindliche Wasser zusammen und stoßen sich so mit dem gewölbten Theile voranschwimmend, ruckweise fort. Da sie bei ruhigem Verhalten der Scheibe niedersinken, so ist das fortwährende Schwimmen durch Zusammenziehen der Scheibe nöthig, um den Körper in einer gewissen Höhe im Wasser zu erhalten. Bräunliche oder rothe Punkte am Rande der Scheibe sieht man, wohl mit Recht, als Augen an, da sie zuweilen einen lichtbrechenden Körper ein-

schließen; und Bläschen, welche mit Flüssigkeit erfüllt sind und kalkige Concremente enthalten, hat man nach der Analogie mit den Mollusken wegen des Inhalts (Stolithen) für Gehörorgane genommen. Das, was man für ein Nervensystem genommen hat, ist noch immer sehr zweifelhaft; als zum Nervensystem gehörig wird jedoch nach neuern Angaben ein matter neben dem Ringgefäße verlaufender Streifen gedeutet, den man indeß erst bei wenigen Arten beobachtet hat. Die Verdauungsorgane bestehen aus einer Centralhöhle an der concaven Fläche der Scheibe, welche gegen den Scheibenrand hin mehr oder minder zahlreiche, einfache oder verästelte, auch wohl mit einander anastomosirende kanalartige Fortsätze (Gastrovascular-Kanäle) abschickt. Dieses System von Kanälen, in welchem der Nahrungsast (chylus) durch Wimperbewegung in unbestimmter Richtung hin und hergetrieben wird, mündet zuletzt in ein den Scheibenrand umkreisendes Ringgefäß. In den zur Familie der Pelagiden und Aeginiden gehörigen Gattungen fehlen indeß diese Kanäle, und ist statt deren die Verdauungshöhle in eine gewisse Zahl von Nebentaschen ausgefenkt. Sie sind getrennten Geschlechts. Ein Reproductionsvermögen verlorener Theile scheint ihnen abzugehen. Die meisten leuchten im Dunkeln; sie zerfließen, der atmosphärischen Luft ausgesetzt, zu einer wässerigen Flüssigkeit, und lassen nur einen äußerst geringen festen Rückstand. Schon Eschscholtz theilte die Scheibenqualen in zwei Abtheilungen, die er Phanerocarpae und Cryptocarpae nannte. Dieselben entsprechen zugleich den von Forbes unterschiedenen Steganophthalmata und Gymnophthalmata, so wie den Acraspeda und Craspedota Gegenbaur's.

I. Unterordnung. Acraspeda Gegenb.

Bei ihnen, die man auch wohl als höhere Medusen bezeichnet hat, ist der Scheibenrand ausgezackt, oder gelappt, ohne Schwimmfaum. Die Randkörperchen liegen in Einschnitten des Scheibenrandes und sind meist von eigenen kleinen Lappen bedeckt. Vom Centrum der concaven Fläche der Scheibe geht ein kurzer hohler von 4 wulstigen Pfeilern gestützter Stiel ab, der nach oben zu in die Magenöhle führt, nach unten zu offen ist. Diese Oeffnung ist der Mund, über welchen hinaus der Stiel sich meistens in 4 nach unten zu allmählich sich verjün-

gende, entweder ganz einfache, oder sehr stark verästelte Fortsätze, die man als Arme zu bezeichnen pflegt, theilt. Die Arme sind zu beiden Seiten von einem dünnen, breiten Hautsaume eingefast. Die Geschlechtsorgane liegen in eigenen nach unten offenen Höhlungen, alternirend mit den Armen, hängen nur in sehr angeschwollenem Zustande daraus hervor. Sie scheinen sich sämtlich, mit Ausnahme der Gattung *Pelagia*, mittelst Generationswechsels zu entwickeln. Aus den Eiern entwickelt sich eine frei schwimmende, den Infusionsthieren ähnliche Brut; diese setzt sich fest, und verwandelt sich in polypenartige Wesen (*Scyphistoma*), welche sich durch Knospen vermehren; sie erhalten später Einschnürungen, wodurch sie eine einem Tannenzapfen vergleichbare Gestalt bekommen (*Strobila*), bis sich die einzelnen abgesehnürten Theile lösen und als freie Thiere (*Ephyra*) umherschwimmen, die dann allmählich zu vollständigen, mit Geschlechtstheilen versehenen Medusen heranwachsen.

1. Familie.

Wurzelmäuler. Rhizostomidae Eschsch. Die Arme sind reichlich verästelt; ein Mund an der gewöhnlichen Stelle fehlt; dagegen findet sich an den Armen eine Menge theils größerer, theils winzig kleiner zur Aufnahme der Nahrung bestimmter Oeffnungen, die in ein innerhalb der Arme verästeltes System von Kanälen führen, deren Stämme zuletzt in die Verdauungshöhle münden. Außerdem scheidet die letztere noch zahlreiche Gastrovascular-Kanäle ab, die gegen den Scheibenrand hin zu einem dichten Netz zusammenfließen. Vier Geschlechtshöhlen.

1. Gatt. *Cassiopeia* Péron. Vier, nach einigen Angaben acht verästelte Arme. Die Oeffnungen zur Aufnahme der Nahrung auf mehr oder minder langgestielten saugnapfartigen Knöpfchen. *C. lunulata*. Wird zwei Fuß groß. Nordsee. *C. borbonica*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Rhizostoma* Cuv. Außerst zahlreiche Saugmündungen auf der Spitze eben so vieler winziger cylindrischer Papillen. *R. Cuvieri*. Wird 1 Fuß im Durchmesser breit, über 20 Pfund schwer; bläulich milchweiß, am Rande violett, ältere röthlich, mit braunrothen Randlappen; im Mittelmeer, in der Nordsee und im atlantischen Ocean. Bei Berührung erregt sie ein heftiges Zucken auf der Haut.

3. Gatt. *Cephea* Péron. Lange Fangfäden zwischen den Armen des Mundstieles.

2. Familie.

Medusen. Medusidae. Gastrovascular-Kanäle verästelt, in ein Ringgefäß am Scheibenrande einmündend; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. *Medusa* L. (*Aurelia* Péron.) Meduse. Viele kleine Fangfäden am Scheibenrande, welche mit dem Randgefäße im Zusammenhange stehen. *M. aurita*. Ohrenqualle. Die gemeinste der Ost- und Nordsee; milchweiß mit violetten Verdauungs- und Geschlechtsorganen, halbkugelig, 6 Zoll im Durchmesser; die Arme mit einer doppelten Fransenhaut gesäumt.

2. Gatt. *Cyanea* Péron. Der Magen hat sackförmige Anhänge, und ebenso viele baumartig verzweigte Gastrovascular-Kanäle, die zum Scheibenrande gehen; acht Fadenbündel an der untern Scheibenfläche. *C. capillata*. Mit 16 Randabschnitten, gelblich röthlich, die Magenfüße röthlich gelb; in der Nord- und Ostsee.

3. Familie.

Pelagien. Pelagidae. Magen mit Nebensäcken; Arme einfach, unverästelt.

1. Gatt. *Pelagia* Péron. 16 Nebensäcke, 8 Tentakeln am Scheibenrande. *P. cyanella*. Kugelig, purpurfarbig, mit bräunlichen Warzen besetzt; im atlantischen Ocean. *P. noctiluca*. Beide entwickeln sich nach neueren Untersuchungen ohne Annengeneration, direct aus dem Embryo.

2. Gatt. *Chrysaora* Péron. Wie vorige, aber mit 24 Tentakeln am Scheibenrande. *Chr. hysoscella*. Sehr häufig in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Craspedota** Gegenb.

Der Scheibenrand ist mit einem Schwimmsaum, einer nach innen gerichteten, kreisförmigen Membran versehen, und ist ganz, ohne Einschnitte. Die Randkörperchen ohne Bedeckung, am aufgeschwollenen Grunde der Tentakeln, sind einfacher gebildet als bei der vorigen Unterordnung, entweder Augenflecke (ocelli), zuweilen mit einem lichtbrechenden Körper, oder Bläschen mit Concretionen, niemals Krystallen, erfüllt. Die Zeugungsorgane immer äußerlich, nie in eigenen Höhlungen, den Armen gegenüberliegend. Es ist jedoch zu bemerken, daß die meisten der eben angezeigten Charaktere für die Gattung *Eleutheria*, die wir nichts desto weniger den Oceaniden beigesellen, keine Geltung haben. — Zu diesen gehören als Entwicklungsstufen die Hydroiden, welche früher als eine eigene Ordnung der Polypen aufgefaßt wurden, und die sich von den eigentlichen Polypen durch die lang fadenförmigen Fühler mit rauher Oberfläche, ohne Wimpern, und durch den Mangel einer besondern Magenwand sicher unterscheiden lassen. Die Unebenheiten an der Oberfläche der Fühler rühren von zahlreichen oft zu Gruppen vereinten Nessel- und Angelorganen her. Es scheint, als seien die Geschlechter bei sämtlichen Gattungen getrennt, und zwar so, daß die ein-

zelnen Stöcke oder Colonien nur weibliche oder männliche Organe tragen. Aus den Eiern entwickelt sich ein freischwimmendes mit Wimpern besetztes infusorienähnliches Wesen (Planula Dalyell), das sich festsetzt und dann scheibenartig wird. Diese Scheibe bildet die erste Grundlage einer neuen Polypen-Colonie. Außer dieser Fortpflanzungsweise hat man bei mehreren Gattungen (Podocoryna, Syncoryna, Tubularia, Campanularia) eine andere beobachtet, bei welcher aus Gemmen, die sich am Polypenstocke entwickeln, medusenartige Individuen entstehen. Diese lösen sich von der Colonie ab, und sind mit Geschlechtstheilen versehen; sie sind getrennten Geschlechts, und es scheint, als ob alle von einem Stocke erzeugte Medusen desselben Geschlechts seien. Es giebt übrigens auch Medusen, welche Knospen erzeugen (*Sarsia prolifera*, *Lizzia octopunctata* u. A.). Die Brut der geschlechtsreifen Medusen kehrt wieder zur Polypenform zurück. — Neben solchen Hydroiden, welche Medusen erzeugen, finden sich dann aber auch solche, bei denen nur sogenannte Genitalkapseln vorkommen, die an den Mutterthieren sitzen bleiben, und in sich Embryonen entwickeln, welche zu polypenförmigen Geschöpfen auswachsen. So in einigen Fällen bilden sich Medusen und Geschlechtskapseln an demselben Hydroiden. Leuckart hält die Geschlechtskapseln mit diesen Medusen morphologisch für gleichbedeutend, wobei er es für richtiger hält, die Hydromedusen als isolirt lebende Geschlechtsthiere den Hydroiden zuzurechnen, als die Hydroiden den Medusen als Ammen zuzugesellen. — Nach den bisherigen Erfahrungen ist es noch nicht möglich, die einzelnen Hydroidformen mit den Medusenformen generisch zu vereinigen; wir sehen uns daher genöthigt, hier noch die Medusenformen und die Hydroidformen, jede für sich zu betrachten. Es scheint, daß sämtliche von den Tubularinen aufgeammte Medusen zu den Arten mit Genitalien im Umkreise des Magens (*Oceanidae*) gehören, während die Sprößlinge der Sertularinen Arten mit peripherischen Geschlechtsorganen sind. Die Süßwasserhydnren erzeugen keine Medusen; wir lassen sie jedoch in der Nähe der ihnen so ähnlichen Hydroiden.

A. Medusengeneration.

1. Familie.

Oceanidae Gegenb. Körper glockenförmig; Magen röhrenförmig verlängert in Form eines Klöpfels in die Höhle der Glocke herabhän-

gend; 4, 6 oder 8 Radiärkanäle und darüber; Ocellen an der bulbösartig angeschwollenen Basis der Tentakeln; Geschlechtsorgane am Magen. Ihre Ammen sind die Tubularinen.

a) Magen nicht besonders lang, Randtentakeln einfach, Radiärkanäle unverästelt. (Oceanidae Forbes.)

1. Gatt. *Oceania* Péron. Vier Kanäle, Randtentakeln in verschiedener Anzahl. *O. pileata*. Forsk. (conica Q. G.) Glocke lang ausgezogen, oft mit einer abgesetzten Spitze oder einem runden Knopfe, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " hoch, Magen braunroth, 16—20 Randtentakeln mit einem braunen Ocellus an der Basis. Mittelmeer.

b) Magen lang, oft weit über den Glockenrand vorstreckbar, Randtentakeln und Kanäle einfach. (Sarsiadae Forbes.)

2. Gatt. *Sarsia* Less. Glocke hemisphärisch; 4 (zuweilen 6) gleiche Randtentakeln mit einem Ocellus, 4 Radiärkanäle. *S. tubulosa*. Küste von Norwegen. *S. prolifera* Forb. Pflanzt sich theils durch Eier, theils durch Gemmen, die an der Basis der Tentakeln hervorsprossen, fort. Küste von England.

3. Gatt. *Steenstrupia* Forbes. An einer Seite der Scheibe einseitig ein langer dicker Tentakel. *St. lineata*. Mittelmeer.

c) Magen kurz, mit mehr oder minder verästelten Mundtentakeln, Randtentakeln einfach, aber zu mehreren in vereinzelte Bündel gedrängt; Radiärkanäle einfach. (Bougainvilleae Forbes.)

4. Gatt. *Bougainvillea* Lesson (Hippocrene Mertens). 4 Strahlgefäße und 4 Tentakelbündel. *B. britannica*. England. *B. superciliaris*. Nordamerika.

5. Gatt. *Lizzia* Forbes. 4 Strahlgefäße und 8 Tentakelbündel. *L. octopunctata*. Pflanzt sich durch Gemmen, welche am Magen hervorkommen, fort. Englische Küsten. *L. Köllikeri*. Glocke 5—7 Linien hoch, glashell, Magen schön purpurroth mit ebenso gefärbten Mundtentakeln; Randtentakeln zu 10—15 in jedem Bündel. Mittelmeer.

d) Radiärkanäle verästelt, ein Zweig für jeden Tentakel, Randtentakeln einfach. (Willsiadae Forbes.)

6. Gatt. *Willisia* Forbes. 6 Radiärkanäle, ein glockenförmiger Magen mit vier bis sechs Zipfeln und 6 Geschlechtsorganen.

e) Radiärkanäle dichotomisch getheilt, Randtentakeln dichotomisch verästelt. (Cladonemidae Gegenb.)

7. Gatt. *Cladonema* Duj. Acht Radiärkanäle zu zweien von 4 ganz kurzen vom Magengrunde abgehenden Stämmchen entspringend; an der Basis der Randtentakeln ein brauner oder rother Ocellus mit deutlicher Linse. *C. radiatum*. Glocke $1\frac{1}{2}$ " hoch. Mittelmeer. Der Ammenstock ist *Stauridium* Duj.

f) Schirm fehlt, Arme oder Tentakeln dichotomisch in zwei Aeste gespalten. (Eleutheriadae.)

8. Gatt. *Eleutheria* Quatref. Leib hemisphärisch, mit einem rüssel-

artig vorstreckbaren Munde an der fast flachen Unterseite, und sechs Armen im Umkreise. An der Basis der Arme ein rother Ocellus mit deutlicher Linse. Die Arten leben auf Algen, auf denen sie mittelst der Arme umherkriechen. *E. dichotoma* $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser; sämtliche Armäste mit einem knospenförmigen Nesselzellen enthaltenden Ende. Küste der Normandie. *E. Hincksii* Krohn Ms. Größe der Vorigen, die oberen Armäste wie bei der vorigen Art, die unteren in einer saugnapfartigen Spitze endigend; pflanzt sich außer Eiern auch durch Knospen fort. Südküste von England und Mittelmeer. Der Ammenstock ist *Clavatella prolifera* Hincks.

2. Familie.

Thaumantiadae Gegenb. Unterscheiden sich von der vorigen Familie nur durch die Lage der Geschlechtstheile, die bandförmig längs den vier Radiärkanälen angebracht sind.

Gatt. *Thaumantias* Eschsch. Körper halbkugelig, Tentakeln zahlreich. *Th. mediterranea*. Magen und Geschlechtstheile braunröthlich, bilden ein dunkles Kreuz in dem glashellen Körper. Mittelmeer.

3. Familie.

Aequoridae Forbes. Körper scheibenförmig, Magen weit, wenig vorragend, giebt an seiner Peripherie zahlreiche, unverzweigte Strahlgefäße ab, die sich in ein Ringgefäß vereinigen; zahlreiche contractile Tentakeln; Geschlechtsorgane liegen an der untern Fläche der Glocke bandförmig längs den Strahlgefäßen; Randbläschen.

Gatt. *Aequorea* Eschsch. Der Mundrand trägt keine Fangfäden; viele Randtentakeln. *A. Forskaliana*. Hat einen Fuß im Durchmesser, und ebenso lange Randtentakeln. Mittelmeer.

4. Familie.

Rüsselquallen. Geryonidae. Der Magen am untern Ende eines sehr langen vom Centrum der Scheibe herabhängenden Stiels; vom Magenrunde gehen sechs längs des Stiels sich erstreckende Kanäle ab, die an der concaven Fläche der Scheibe sich zu herzförmigen Taschen erweitern, deren Spitzen in das Ringgefäß münden; in jedem Interradium mehrere centripetale vom Ringgefäße abgehende, blind endigende Aeste; die Geschlechtsproducte erzeugen sich in der untern Wand der herzförmigen Erweiterungen; Randbläschen.

Gatt. *Geryonia* Per. *G. proboscidalis* Eschsch. (*hexaphylla* Péron). Scheibe stark gewölbt, durchsichtig, $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; sechs Randtentakeln. Mittelmeer.

5. Familie.

Aeginidae. Von dem weiten Magen gehen keine Strahlgefäße aus, sondern kurze breite Nebenfäße; ohne irgend ein Ringgefäß zu bil-

den, setzt sich die Magenöhle oder ihre Nebensäcke in die Tentakeln fort. Randbläschen.

1. Gatt. *Aegina* Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen zwischen zwei Nebensäcken des Magens aus dem Magen selbst; ihrer sind halb so viele wie Nebensäcke. *A. citrea*. Im stillen Meere.

2. Gatt. *Cunina* Eschsch. Einfache Tentakeln entspringen von dem äußeren Rande jedes Nebensackes. *C. campanulata*. Im atlantischen Ocean. *C. vitrea*. Mittelmeer.

B. Hydroidengeneration.

1. Familie.

Armpolypen. Hydrina. Körper nackt, feststehend, aber einer Ortsbewegung fähig, gallertartig weich; die Körperöhle ist Magen. Erzeugen keine Medusen.

Gatt. *Hydra*. Armpolyp. Körper schlauchförmig, in einen Stiel verschmälert; fadenförmige Fühler umgeben in einfachem Kranze die Mundöffnung; Zahl und Länge derselben bei den Individuen verschieden. Die Eier entwickeln sich äußerlich in der Nähe des Stiels, sind oft mit Stacheln besetzt; die Hoden entwickeln sich als äußere Auswüchse an der Basis der Arme. Das Zunge hat schon beim Auskriechen die Gestalt der Mutter. *H. viridis*. Schön grün. *H. fusca*. Bräunlich. Beide häufig in unsern Wässern, viel an Wasserlinsen angeheftet; besitzen große Reproductionskraft; bewegen sich von der Stelle, indem sie sich abwechselnd mit den Fühlern und dem Hinterende anheften; fressen Naiden, Wasserflöhe u. s. w.

2. Familie.

Röhrenpolypen. Sertularina. Der ästig-verzweigte, seltener einfache, Thierstamm ist von einer zarten, hornigen Röhre umschlossen, an deren Zweigen, seitlich oder am Ende derselben, seine einzelnen Polypen meist aus becherförmigen oder flaschenförmigen Zellen hervortreten. Die Fühler stehen kränzförmig um die Mundöffnung. Der hornige Röhrenstamm verhält sich ganz pflanzlich; klammert sich mit einer Wurzel an Seekörpern an und entwickelt seine Aeste und Zweige unter einer specifisch bestimmten Gestalt; er ist seinem thierischen Marke stets im Wachsthum voraus. Hat er eine neue Zelle getrieben, so erscheint die thierische Substanz als Knöpfchen in derselben, welches sich zu einem Polypen entfaltet. In den Sommermonaten, wenn sie in voller Kraft stehen, treiben sie Knospen, aus welchen sich eine hornige, Eier oder Samen enthaltende Kapsel entwickelt. Diese ist bald wie eine Deckelfrucht, bald wie eine Hülsenfrucht (*Plumularia cristata*) gestaltet.

1. Gatt. *Campannularia* Lam. Zellen becherförmig, gestielt; die Geschlechtskapseln liegen in der Achsel der Zweige. *C. gonculata*. Stamm

und Zweige knieförmig gebogen, Zellen ganzrandig. *C. volulis*. Stamm kriechend, Zellen am Rande gezähnt.

2. Gatt. *Sertularia* L. Zellen flaschenförmig oder becherförmig, sitzend; die Geschlechtstascheln liegen zerstreut an den Ästen und Stämmen. Bei Einigen sind die Zellen flaschenförmig, zweireihig (*Sertularia*): *S. pumila*; *abietina*; bei Andern stehen sie in Wirteln (*Antennularia* Lam.): *S. antennina*; bei noch Andern sind sie becherförmig, einseitig (*Plumularia* Lam.): *P. cristata*.

3. Familie.

Tabularina Vanbened. Sie haben keine Zellen, in die sie sich zurückziehen könnten. Die Geschlechtstascheln sitzen am nackten Theil des Polypen in der Nähe der Fühler.

1. Gatt. *Coryne* (Clava Gm.). Keulenpolyp. Langgestreckte Polypenthiere in merklichen Abständen einem gemeinsamen, kriechenden Wurzelstocke (stolo) aufsitzend, mit zerstreuten Fühlern auf dem obern keulenförmig verdickten Ende, auf dessen Grunde auch die Geschlechtstascheln oder die Medusengemmen in dichtem Kranze sitzen. Im Meere, an Seetang u. s. w. sessig; bewegen sich nur sehr langsam, ziehen außer den Fühlern auch Körper und Stiel zusammen. *C. squamata*. Europäische Meere.

2. Gatt. *Clavatella* Hincks. Kleine, nackte, schlanke, keulenförmige Polypenthiere, abstandsweise von einem gemeinsamen kriechenden Wurzelstocke entspringend; 6–7 Fühler in einem Wirtel um den Mundzapfen, an den Enden mit einem Nesselknospe. Medusentknospen (Eloutheria) am unteren Leibestheile der Polypenthiere. *C. prolifera*. Südküste von England.

3. Gatt. *Syncoryna* Ehrbg. (*Stipula* Sars). Unterscheidet sich von *Coryne* durch einen hornigen, verzweigten Polypenstock; die Thiere sind ganz übereinstimmend mit genannter Gattung gestaltet. Die Fühler sind am Ende knopfförmig angeschwollen; die Knöpfe enthalten Nesselorgane. Zwischen oder unter den Fühlern die Geschlechtstascheln. *S. ramosa*. Die Röhre ästig, quer gerunzelt, Fühler 20–25; Stamm 1–2". Die einzelnen Polypenkörper $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{6}$ Zoll lang. *S. Sarsii*. Die Röhren glatt, Fühler 12–16; Stamm $\frac{1}{2}$ Zoll. Beide in der Nordsee.

4. Gatt. *Stauridium* Duj. Mehrere zarte verästelte Stämmchen auf einem gemeinschaftlichen kriechenden Wurzelstocke sich erhebend; Polypenthiere mit zwei Fühlerkränzen, einem oberen um den Mundzapfen, einem unteren um die Leibebasis; jeder Kranz aus vier ins Kreuz gestellten Fühlern, von denen die obern an den Enden mit einem Nesselknospe. Medusentknospen (*Cladonema*) dicht über dem unteren Tentakelkranze.

5. Gatt. *Pennaria* Goldf. Polypen einseitig an den fiederförmig gestellten Zweigen, keulenförmig, mit zerstreuten, am Ende knopfartig erweiterten Fühlern besetzt, am Grunde von einem Kranze Fühler umgeben; nur eine, höchstens zwei Geschlechtstascheln. *P. Cavolinii* (Sort. *pennaria* Cavol.). Im Mittelmeere.

6. Gatt. *Tabularia* Lam. Polypen nur am Ende des röhrigen Stammes oder seiner Äste; können sich nicht zurückziehen; sie haben einen doppelten Fühlerkranz, der obere umgibt den Mund, der untere mit viel

längeren Fühlern die Basis des Polypen; die Geschlechtskapseln sind traubenförmig zwischen dem untern Tentakelkranz und dem Leibe angeordnet. *T. calamaris*. Nordsee.

7. Gatt. *Eudendrium* Ehrbg. Polypenstock stark verästelt; die Polypen am Ende der Äste; ein einfacher Tentakelkranz um den Mund. *E. racemosum*. Auf den weiblichen Stöcken sind die traubenförmig angeordneten Eierkapseln dicht unter dem Polypenthiere, sind hochroth; die Samenkapseln der männlichen Stöcke sind perlschnurartige Reihen, die doldenförmig einem gemeinsamen Stiele ansitzen; sie sind milchweiß. Mittelmeer.

8. Gatt. *Podocoryna* Sars. (*Dysmorphosa* Phil.) Ein Kranz zahlreicher langer Fühler um den Mund; die stark contractilen Polypenthiere dicht nebeneinander; von einer gemeinschaftlichen, rindenartige Ueberzüge bildenden Basis oder Fuß sich erhebend; dieser Fuß besteht aus einem unentwirrbaren Geflechte kriechender, verzweigter, von einer hornigen Hülle (Polypengehäuse) umgebener Stämmchen, und ist mit zahlreichen konischen Stacheln besetzt. Einzelne Polypen sind steril, und vorzugsweise für die Ernährung der Colonie, andere für die Fortpflanzung bestimmt. Letztere sind kleiner und mit weniger Fühlern versehen, unter welchen die Geschlechtskapseln oder Medusengemmen hervorkommen. *P. carnea*. Fleisch- oder ziegelroth, zuweilen hellbraun oder weißlich; auf leeren oder von einem *Pagurus* bewohnten Schnecken- schalen; nach dem Tode der Polypen zeigt sich auf solchen häufig am Strande liegenden Schalen der eingetrocknete Fuß als stacheliger Ueberzug von bräunlicher oder schwärzlicher Farbe. Nordsee und Mittelmeer.

9. Gatt. *Hydraetia* Vanben. (*Echinocorium* Hassall, *Synhydra* Quatref.?) Schließt sich der vorigen Gattung nahe an, scheint sich besonders dadurch zu unterscheiden, daß den fortpflanzungsfähigen Individuen Mund und Fühler fehlen. *H. lactea*. Milchweiß; in der Nordsee.

III. Ordnung. Siphonophora. Röhrenquallen.

(Schwimmpolypen Kolliker.)

Der wesentliche Character dieser Thiere liegt in dem Besitze gewisser Schwimmorgane, mit Hülfe derer sie sich frei im Meere bewegen. Dies sind theils passive, eine mit Luft gefüllte Blase, welche den Körper auf der Meeresfläche erhält, oder zellige mit Luft erfüllte Knorpel- oder Kalkstücke; theils active, knorpelige ausgehöhlte Schwimmlocken, welche Wasser einnehmen und, indem sie dieses sich zusammenziehend austreiben, den Körper fortstoßen. Die Nahrung wird mittelst Saugröhren aufgenommen, und von diesen durch Gefäße in den Körper verbreitet. Cuvier und mehrere andere neuere Forscher halten diese Geschöpfe nicht mehr für einzelne Thiere, sondern für Thiercolonien,

sind aber keineswegs darüber einig, was dann als Individuum zu betrachten sein würde. Leuckart geht wohl am weitesten, indem er alle einzelne Anhänge als Individuen ansieht, und die Siphonophorenstöcke als Colonien polymorpher Einzelthiere betrachtet, deren Leistungen sich in ähnlicher Weise, wie die Functionen der einzelnen Organe bei einem einfachen Thiere, zu einem Gesamtergebnisse ergänzen. Die endgültige Entscheidung dieser interessanten Frage möchte von der Entdeckung des Nervensystems dieser Wesen abhängig sein, wo sich dann zeigen würde, ob das ganze Geschöpf ein gemeinsames Nervencentrum besäße, oder ob jedem einzelnen Organe, oder jedem Organencomplexe ein besonderes Nervencentrum zufäme.

1. Familie.

Doppelquallen. Diphyidae Eschsch. Es sind zwei knorpelige, durchsichtige Stücke, die lose aneinander gefügt sind, vorhanden; keine Luftblase. Aus dem oberen Stücke (Saugröhrenstück) ragt der sogenannte Saugröhrenstamm hervor, an welchem die Saugröhren (Polypen nach Leuckart) mit ihren Fangfäden, so wie die Geschlechtskapseln (Geschlechtsthiere nach Leuckart) und die Deckstücke angebracht sind. Das untere Stück (Schwimmhöhlenstück) ist immer in einer Vertiefung des anderen eingesenkt, wo sich auch der Saugröhrenstamm befindet.

Bei Einigen ist die Saugröhre einfach (bei den Gattungen *Eudoxia*, *Ersaea*, *Aglaïsmia*). Diese sollen jedoch nach Leuckart und Gegenbaur nur abgetrennte und isolirt lebende Anhangsgruppen zusammengefügter Diphyiden sein, und ihr Saugröhrenstück wäre als Deckstück, ihr Schwimmhöhlenstück als Genitalbläschen zu deuten. Bei Anderen sind viele Saugröhren längs einem hohlen Saugröhrenstück angereiht. Zu diesen gehört die Gattung *Diphyes* Cuv. Jede Saugröhre ist von einer knorpeligen Schuppe verdeckt und von Fangfäden umgeben. Die Fangfäden sind verzweigt, die Äste derselben sind im verkürzten Zustande spiralförmig aufgerollt. Auch im Saugröhrenstücke ist eine kleine nach außen geöffnete Schwimmhöhle befindlich. Die Thiere schwimmen, mit dem spitzen Ende des Saugröhrenstückes voran, recht schnell.

2. Familie.

Blasenquallen. Physophoridae. Der Saugröhrenstamm trägt an seinem obern Ende eine mit Luft gefüllte Blase, mittelst welcher dieses Ende des Thieres im Wasser oberhalb erhalten wird. Der Saugröhrenstamm ist meist durch knorpelige Anhänge umgeben und geschützt, die theils Reihen flaschenförmig ausgehöhlter Schwimmstücke darstellen, durch deren Contractionen die Bewegung des

Thieres erfolgt, theils als schuppenartige Körper die Basis der von Fangfäden umgebenen Saugröhren (Polypen) verdecken.

1. Gatt. *Agalma* Eschsch. Unter der Luftblase folgen zu oberst 2 Reihen von flaschenförmigen knorpeligen Schwimmhöhlenstücken; zu unterst sind mehrere von Fangfäden umgebene Saugröhren angebracht, welche von knorpeligen Schuppen verdeckt sind. *A. Okenii*. Im nördlichen stillen Ocean.

2. Gatt. *Physophora* Forsk. Die Schwimmhöhlenstücke wie bei *Agalma*; die knorpeligen Schuppen der Saugröhren fehlen; diese hängen von einer unteren Erweiterung des Saugröhrenstammes herab; im Umkreise der Saugröhren befinden sich lange tentakelförmige Fortsätze. *Ph. hydrostatica*. Glashell; im Mittelmeer. *Ph. mazonema*. Schwimmhöhlenknorpel gelb, Saugröhren blau; im atlantischen Ocean.

3. Gatt. *Athorybia* Eschsch. (*Rhodophysa* Blainv.) Ohne Schwimmhöhlenstücke; Schuppen strahlenförmig verbreitet. *A. heliantha*. Im Mittelmeer.

4. Gatt. *Rhizophysa* Péron. (*Epibulia* Eschsch.) Ohne Schwimmhöhlenstück und ohne Schuppen. *Rh. filiformis*.

3. Familie.

Seeblasen. Physalidae. Eine große mit Luft gefüllte Schwimmblase von länglicher Gestalt; auf der obern Seite derselben verläuft der Längs nach ein faltiger Kamm, ebenfalls mit Luft erfüllt, den aber das Thier nach Willkühr entleeren kann. Der Saugröhrenstamm der Physophoriden fehlt, indem die Saugröhren mit ihren Fangfäden unmittelbar von der untern Seite der Blase herabhängen.

Gatt. *Physalia*. Seeblase. Die Fangfäden sind mit einer Reihe Warzen besetzt, welche Nesselorgane enthalten. Sie erregen auf der Haut bei Berührung brennendes Jucken und machen die eingefangenen Thiere erstarren. Sie schwimmen immer an der Oberfläche. *Ph. caravella*. Die hell violetten Saugröhren bilden mehrere Büschel; sie und die Fangfäden entspringen alle unter dem stumpfen Ende; die Blase wird 8 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, ist purpurroth; im atlantischen Ocean. *Ph. pelagica* mit einzelnen Saugröhren; am Cap.

4. Familie.

Knorpelquallen. Velellidae. Der Körper trägt eine knorpelige oder kalkartige Schale, in deren vielen Zellen sich Luft befindet. Sie ist von einem fleischigen Rande eingefasst und an der untern Fläche mit den Ernährungsorganen versehen, von denen die mittlere Saugröhre in eine große magenartige Erweiterung führt, die oberhalb von einer Leber bedeckt ist, und kleinere Thiere verschlucken kann; die übrigen, jene umgebenden Saugröhren sind klein; ihre Functionen sind noch nicht sicher ermittelt. Um die Saugröhren herum am Rande findet sich eine große Zahl von Fangfäden. Außen am Grunde der ersteren finden sich Knospen von noch unbekannten Medusen,

deren Brut höchst wahrscheinlich wieder zu Belesen oder Porpiten sich ausbildet.

1. Gatt. *Velella* Lam. Die Schale ist knorpelig, mit vielen concentrischen Ringen, elliptisch; in ihrer Diagonale erhebt sich ein blattförmiger, senkrechter, am Rande eingefasster Knorpel, wie ein Segel; die Schale selbst liegt auf der Diagonale des weichen, membranösen, fast viereckigen Körpers, an dessen Unterfläche die Saugröhren befindlich sind. Die Segelquallen schwimmen fast unbeweglich auf der Oberfläche des Meeres, von dem Winde, welcher das senkrechte Segel faßt, getrieben. Sie zeigen meist schöne blaue Färbung ihres membranösen Körpers. *V. spirans*. Im Mittelmeere.

2. Gatt. *Porpita* Lam. Knorpel-Qualle. Körper kreisförmig, mit einer zelligen Schale ohne Kamm, an deren Oberfläche kreisförmige und strahlende Streifen, an der Unterfläche strahlenförmige, senkrechte Blätter bemerkt sind. Die Randhaut der bekannten Arten dunkelblau; die Gangsäden mit mehr oder weniger gestielten warzenartigen Erhöhungen besetzt, welche zahlreiche Nesselorgane enthalten. *P. mediterranea*. Im Mittelmeere.

IV. Ordnung. Polypi. Polypen.

Der Körper dieser Thiere ist gallertartig weich oder lederartig, cylindrisch, keulen- oder trichterförmig, meist mit seinem untern Ende festgeheftet, und daher ohne Bewegungsorgane; einige vermögen sich langsam auf den Körpern, denen sie ansitzen, hinzuschieben. Am obern Ende findet sich der Mund im Mittelpunkte eines einfachen, doppelten oder mehrfachen Kreises von strahlenförmig gestellten Fühlern. Diese sind bald cylindrisch, bald lanzettlich und gefranzt, dienen zum Greifen und Tasten und sind die einzigen Sinnesorgane dieser für äußern Reiz meist sehr empfänglichen Thiere. Ein Nervensystem ist nicht genügend nachgewiesen. Besondere Respirationsorgane fehlen. Die Verdauungsorgane sind einfach; sie besitzen eine von der Leibeshöhle abgesonderte Magenöhle, die unten offen ist und mit der durch Scheidewände in Abtheilungen getheilten Leibeshöhle im Zusammenhange steht. Die Geschlechtsorgane liegen im Innern der Leibeshöhle. Die Fortpflanzung geschieht theils durch Eier, theils durch Knospen und freiwillige Theilung. Indem sich Knospen am Mutterkörper entwickeln oder beide Körper, in welche sich der ursprünglich einfache abschnürte, im Zusammenhange bleiben, muß sich, bei öfterer Wiederholung dieses Vorganges, aus dem einzelnen Thiere eine ganze Gruppe bilden und, sofern oft jedes derselben durch Aus-

schwüfung eine kalkige Zelle um sich ablagert, muß ein ganzes Zellengebäude, ein kalkiger Korallenstock entstehen, welcher, da stets Generationen folgen, eine bedeutende Größe erreichen kann. Ganze Riffe, sogar ganze Inseln bestehen oft aus ihnen. Wenige Polypen stehen einzeln. Viele entsprossen einer gemeinschaftlichen Basis oder einer kriechenden gemeinsamen Wurzel. Andere sind einem gemeinsamen, unter specifisch bestimmter Form nach Pflanzen-Art wachsenden Körper eingesenkt und gleichsam die thierischen Blüthen desselben. Alle Polypen bewohnen das Meer.

I. Unterordnung. **Calycozoa** Leuck.

(Podactiniales Edw.)

Der mittelst eines Stieles festsetzende Körper erweitert sich nach oben zu einer Scheibe, auf deren Mitte sich der Magen erhebt, ohne in den Stiel einzudringen; an dieser Mundscheibe sind auch die Geschlechtsorgane angebracht; die Tentakeln stehen gruppenweise an den Enden der Arme, in welche die Mundscheibe ausläuft. Sie haben in ihrem Bau viele Aehnlichkeit mit den Scheibenquallen, und man hat sie auch wohl als festgewachsene Quallen bezeichnet.

Hierher nur die Gatt. *Lucernaria* O. F. Müll. Sie hat einen gallertartigen, feinen trichterförmigen Körper, dessen unterer verlängerter Stiel sich festheften kann. Der obere weitere Theil des Körpers, die Mundscheibe, theilt sich in acht Arme, die an ihrem Ende einen Büschel von zahlreichen, kurzen cylindrischen an der Spitze angeschwollenen Tentakeln tragen. *L. quadricornis*. Gemein in der Nordsee.

II. Unterordnung. **Anthozoa** Ehrbg.

(Cnidaires Edw.)

Der Magen hängt frei in die Leibeshöhle hinab und ist durch Scheidewände an die Leibeshöhle angeheftet; in den so entstehenden Taschen der Leibeshöhle liegen die Geschlechtsorgane; die Tentakeln stehen kreisförmig um den Mund. Manche hierher gehörige Thiere sondern kein festes Gerüste, Korallenstock, ab; andere sondern auf ihrer Oberfläche kalkige Zellen ab, die sich meist zu einem großen gemeinsamen Korallenstocke der ganzen Colonie vereinigen, indem die durch Gemmen oder Theilung entstehenden Polypen mit einander verbunden bleiben. Die Polypenstöcke der einzelnen Polypen bestehen aus einem Kelche

(theca, muraille), an welchen sich nach innen strahlige Blätter (Strahlen, septa, cloisons) anschließen, während außen oft Rippen (costae, côtes) vorhanden sind, die den Strahlen entsprechen. Die Strahlen werden allmählich gebildet, zuerst sechs (Strahlen erster Ordnung), dann schieben sich nach gewissen Gesetzen andere Strahlen dazwischen, von denen die jüngeren kürzer bleiben. Die größten Strahlen reichen meist bis in die Mitte des Körpers, und bilden hier durch Vereinigung oder unter Hinzutreten einer schwammigen Kalkmasse eine Spindel (columnella), die sich aber auch frei erheben kann. Zwischen der Spindel und den Strahlen kommt zuweilen noch ein Kreis von Palisaden (palulus, palis) vor. Zwischen den Strahlen entwickeln sich auch wohl Quermände; dergleichen finden sich auch mitunter außen am Kelche, wo sie dann zwischen den einzelnen Polypen eine Füllung bilden. Noch andere haben im Innern einen festen Korallenstock, der dann von der thierischen Masse überzogen wird. Sie sind getrennten Geschlechts. Bei *Veretillum* und *Lobularia* hat man beobachtet, daß Männchen und Weibchen auf verschiedenen Thierstöcken vertheilt sind (Diöcie). Leben sämmtlich im Meere.

A. Cylindrische, hohle Fühler umgeben den Mund in einer oder mehreren Reihen; meist zahlreiche Scheidewände der Leibeshöhle *Polyactinia* Ehrbg.

a) Ganz ohne Korallenstock. Fleischpolypen. *Holosarca* Burm.

1. Familie.

Secanemonen, Actinien. Actinina. Körper weich, fast lederartig, unten mit einer scheibenförmigen Fläche endigend, die meist als Fuß dient, indem sie sich damit beliebig festheften können. Oben in der Mitte ist der Mund von vielen cylindrischen hohlen, am Ende mit einer Oeffnung versehenen Tentakeln umgeben, die in mehreren Reihen alternirend stehen, und deren jeder eine Leibeshöhlentasche entspricht. Der Raum zwischen dem sackförmigen Magen und der Körperhaut von senkrechten Hautplatten in Fächer getheilt; in diesen die Eierstöcke, deren Eierleiter sich, längs den Platten verlaufend, im Grunde des Magens öffnen. In diesen entwickeln sich die Eier, und die junge Brut wird durch den Mund ausgeworfen. Diese Familie ist in eine sehr große Anzahl von Gattungen getheilt worden.

1. Gatt. *Minyas* Cuv. Fuß blasig aufgetrieben, hydrostatisch. *M. cyanea*. Schön blau, im atlantischen Ocean.

2. Gatt. *Actinia* L. *Seeanemone*. Fuß scheibenförmig oder rudimentär; Tentakeln einfach. Viele prangen mit den herrlichsten Farben; kriechen mit ihrem Fuße; erregen nicht nur abgeschnittene Fühler, sondern lassen sich auch in die Länge und Quere theilen. Viele Arten. *A. coriacea*. Nordsee. *A. cereus*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Thalassianthus* Leuck. Unterscheidet sich durch die verzweigten Tentakeln.

4. Gatt. *Zoanthus* Cuv. Keulenförmig, festgeheftet, können sich nicht wie die übrigen Gattungen ablösen; mehrere sitzen an einer gemeinsamen kriechenden, fadenförmigen Wurzel. Mund mit doppeltem Fühlerkranz. *Z. sociatus*. Im atlantischen Ocean.

2. Familie.

Corianthidae. Die Tentakeln stehen in zwei Reihen, nicht alternirend, die äußere Reihe an der Peripherie der Mundscheibe, die innere am Munde; sie haben am Ende eine Oeffnung. Die Scheidewände reichen nicht bis zum Grunde des Leibes.

Gatt. *Corianthus* Chiaje. Leben in einer biegsamen Röhre; der cylindrische Körper hat am hintern Ende eine kleine centrale Oeffnung.

b) Mit einem äußeren Korallenstock. Steinpolypen. *Madreporaria* Edw.

3. Familie.

Turbinoliden. Turbinolidae. Polypenstock einzeln, meist nur aus einem Thiere bestehend; Kelch undurchbohrt; Strahlen wohl entwickelt mit freiem Rande; niemals Querrände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. *Desmophyllum* Ehrbg. Keine Palisaden; Kelch nackt; keine Spindel. *D. dianthus*. Ostindien.

2. Gatt. *Flabellum* Less. Keine Palisaden; Kelch mit häutigem Ueberzuge, meist zusammengeedrückt, keilsförmig. Zahlreiche Arten, von denen mehrere jederseits stachelartige Vorsprünge tragen.

3. Gatt. *Cyathina* Ehrbg. Becherkoralle. Ein Kreis breiter Palisaden, Spindel oben krautartig. *C. cyathus*, *pseudoturbinolia*. Mittelmeer.

4. Familie.

Augenkorallen. Oculinidae. Korallenstock baumförmig verästelt; Kelch niemals durchbohrt; Strahlen wohl entwickelt, aber meist wenig zahlreich, Querrände zwischen den Strahlen.

1. Gatt. *Oculina* Lam. Baumförmig, Zellen unregelmäßig zerstreut, tief, mit ungleichen Strahlen; Spindel papillös; Palisaden vor allen Strahlen, außer denen der letzten Ordnung. *O. virginica*. Indischer Ocean.

2. Gatt. *Amphelia* Edw. Haimo. Baumförmig, Zellen ohne Spindel und ohne Palisaden. *A. oculata*. Weiße Koralle. Sehr ästig,

milchweiß; gemein im Mittelmeer; ward früher in den Apotheken gebraucht (*Corallium album*).

3. Gatt. *Stylaster* Gray. Baumförmig, fast fächerförmig, außen rauh; Zellen zweireihig alternirend, mit gleichen Strahlen, im Grunde eine Spindel. *St. roseus*. Amerika.

5. Familie.

Sternkorallen. *Astraeidae*. Korallenstoc meist zusammengesetzt; Kelch nicht durchbohrt, Kammern sehr tief mit unvollständigen Querwänden zwischen den Strahlen.

a) Strahlen am oberen Rande schneidend, ganzrandig (*Eusmilina*).

1. Gatt. *Eusmilina* Edw. Haimo. Korallenstoc durch Theilung der Zellen strauchförmig, Kelch außen gegen den Rand stark gerippt, Spindel schwammig, Strahlen nach außen übergreifend. *E. fastigiata*, Knorrii. Amerika.

2. Gatt. *Ctenophyllia* Dana. Zellen zusammenfließend und mändrische Furchen bildend. *Ct. maeandrites* (*Madrepora labyrinthica* Pall.). Indischer Ocean.

b) Strahlen am obern Rande eingeschnitten, nicht ganzrandig (*Astraeina*).

3. Gatt. *Caryophyllia* Lam. Korallenstoc einfach oder durch Theilung der Zellen ästig; Zellen außen mit erhabenen Rippen; Strahlen stachelig. *C. lacera*. Amerika. *C. lacrymalis*. Indischer Ocean.

4. Gatt. *Maeandrina* Lam. Korallenstoc bildet durch enge Vereinigung der Kelche hemisphärische oder kugelige Massen; die Polypen vermehren sich durch Theilung, und ihre Zellen bilden, ohne sich zu trennen, geschlängelte Thäler. Die Thiere sollen keine abweichende Gestalt haben, aber mehrere reihenweis mit einander seitlich verwachsen. Zahlreiche Arten.

5. Gatt. *Cladocora* Ehrbg. Korallenstoc baumförmig, die Kelche bleiben größtentheils getrennt; Strahlen fein gezähnt, Palisaden vor den größeren Strahlen. *C. cespitosa*. Mittelmeer.

6. Gatt. *Astraea* Lam. Der Korallenstoc bildet Ueberzüge oder tafelige Massen, an deren Oberfläche rundliche oder vieleckige, meist dicht gedrängte Thierzellen liegen. Viele Arten in den Meeren der heißen Zone.

6. Familie.

Pilzkorallen. *Fungidae*. Korallenstoc niedrig, scheibenartig ausgebreitet, einfach oder zusammengesetzt; Zellen flach, seitlich ausgebreitet; Strahlen am Rande gezähnt, an ihren Seitenflächen dornartige Vorsprünge, welche ballenartig die Zwischenräume durchsetzen. Sie sitzen nicht fest auf anderen Gegenständen, sind meist unterhalb concav und mit Stacheln besetzt.

Gatt. *Fungia* Lam. Korallenstoc einfach, nur in der Jugend festgewachsen. *F. patella* (*agariciformis*) rundlich. *F. (Herpetolitha) limacina* länglich. Beide im indischen Ocean.

7. Familie.

Köcherkorallen. Poritidae. Korallenstock aus einer netzartigen und porösen Masse; die Strahlen sind niemals völlig blattartig entwickelt, sondern bestehen aus Reihen von Stäbchen, welche eine Art Gitterwerk zusammensetzen; auch die Kelchwände sind porös.

1. Gatt. *Porites* Lam. Die Kelche vereinigen sich unmittelbar mit ihren Wänden. *P. furcata*, *clavaria*. Antillen.

2. Gatt. *Montipora* Q. et G. Die Kelche sind mittelst eines reichlichen schwammigen Gewebes vereinigt. Zahlreiche Arten.

c) Mit einem inneren Korallenstock. *Antipatharia* Edw.

8. Familie.

Antipathidae. Das baumförmige Gerüst ist hornig, schwarz mit einem gallertartigen Ueberzuge versehen, der aus dem Meere genommen, leicht abfällt. Die einzelnen Thiere haben nur sechs Tentakeln, die aber cylindrisch sind, wie bei den übrigen Polyactinien. (Gatt. *Antipathes*.)

B. Acht blattförmige, lanzettliche, am Rande niedrig gefranzte Fühler umgeben den Mund in einer Reihe; acht Scheidewände der Leibeshöhle. *Octactinia* Ehrbg.

9. Familie.

Orgelkorallen. Tubiporina. Aus einer kriechenden feststehenden Wurzel oder einer häutigen Basis erheben sich cylindrische, sarmige Polypen, deren Körper von einer kalkigen Röhre, in welche sich der Polyp zurückziehen kann, umgeben ist.

Gatt. *Tubipora* L. Orgelkoralle. Korallenstock aus cylindrischen rothen Kalkröhren, die wie Orgelpfeifen neben einander stehen, und in Absätzen von horizontalen Kalkplatten durchschossen sind. Die cylindrischen Polypen durch eine gemeinsame Membran am Grunde verbunden. Die Kalkröhren sind eigentlich nichts weiter als der Hintertheil des Thieres, der durch allmähliches Verkalken eine feste Wandung erhält, in die sich der vordere häutige Theil zurückziehen kann; ebenso scheinen die Querplatten zwischen den Röhrenschichten durch Verkalken der häutigen Basis zu entstehen. Mehrere unter *T. musica* verwechselte Arten. Die Polypen sind je nach den Arten grün, weißlich oder hellroth.

10. Familie.

Rindenkorallen. Corallina. (*Isida* et *Ceratocorallia* Ehrb.) Der nach Weise der Pflanzen wachsende, meist baum- oder strauchartig verästelte Polypenstock ist stets mit seiner Grundfläche festgewachsen. Er besteht aus einem innern, kalkigen oder hornigen Gerüste und einem dieses überkleidenden, thierisch-häutigen, mit Kalktheilchen

— geschwängerten Ueberzuge, in welchem die Zellen der einzelnen Polypen enthalten sind. Diese sind cylindrisch; haben 8 am Rande gezähnte Fühler; können sich gänzlich in die Zellen zurückziehen, deren Oeffnung dann meistens durch zackenartige, mit der Spitze gegen einander geneigte Klappen geschlossen wird. Das innere Gerüst scheint durch Absterben der innersten gefäßreichen Schicht des thierischen Ueberzugs an Stärke zuzunehmen.

1. Gatt. *Corallium* Lam. Das innere Gerüst kalkig. *C. rubrum*. Rothe Koralle, Edelkoralle. Polypenstock etwa fußhoch; Polypen weiß, roth gesprenkelt, treten aus Hügelchen des matt-rothen Ueberzuges hervor; im Mittelmeer, in ziemlicher Tiefe; man stößt sie mit kreuzweis gebundenen Stangen, an denen Netze befestigt sind, von den Klippen los; das schön rothe kalkige Gerüst wird polirt und vielfach verarbeitet.

2. Gatt. *Isis* Lam. Das baumförmige Gerüst besteht abwechselnd aus kalkigen längsgefurchten und hornartigen Gliedern; die Internodien hornig, die Knoten, von denen die Aeste entspringen, kalkig. *I. hippuris* L.

3. Gatt. *Mopsea* Lamour. Wie vorige, doch sind umgekehrt die Knoten hornig, die Internodien kalkig. *M. dichotoma*.

4. Gatt. *Gorgonia* Pall. Fächerkoralle. Gerüst durchaus hornartig, biegsam; die Zellen treten zuweilen aus dem Ueberzuge hervor und sind von dachziegelartigen Schuppen bedeckt (*G. lepadifera*), häufiger in die Rindensubstanz versenkt, und schließen sich durch zadenartige Klappen (*G. verrucosa*, Mittelmeer) oder entbehren derselben, so bei: *G. flabellum*, deren Zweige sich netzartig in einer fächerförmigen Fläche verästeln; Rinde gelb; indischer und atlantischer Ocean. *G. reticulum*; wie vorige; Rinde roth, schwach körnig; indischer Ocean.

11. Familie.

Seesfedern. Pennatulina Ehrbg. Polypenstock weich, contractil, nicht festgeheftet; steckt mit seinem Stiele im Schlamme; enthält im Innern einen biegsamen, kalkhaltigen Stiel. Polypen mit 8 gefiederten Armen, nur am obern Theile des Polypenstockes; können sich in diesen zurückziehen; laufen in seine Röhren aus.

1. Gatt. *Virgularia* Lam. Seeruthe. Eine ruthenförmige Aere ist von einer fleischigen Masse überzogen, die an den Seiten die Polypen trägt. Die Polypen stehen in schiefen Querreihen bis zur Spitze des Polypenstockes (*Funiculina* Lam.): *V. quadrangularis* an der spanischen Küste; oder auf besonderen Vorsprüngen und ohne die Spitze des Polypenstockes zu erreichen (*Virgularia* Lam.): *V. juncea*, Ostindien.

2. Gatt. *Pennatula* Lam. Seesfeder. Polypenstock oben an den Seiten mit breiten blattförmigen Aesten fiedersförmig besetzt, an denen die Polypen hervortreten. Zuweilen sind die Fiedern am Rande in Kelche getheilt, in denen die Polypen sitzen, nicht von Dornen gestützt, und der Schaft ist granulirt (*Pennatula*). *P. phosphorea*. Schaft zur Hälfte besiedelt, die Kelche getrennt, roth; leuchtet bei Nacht. *P. rubra*. Schaft auf mehr als zwei

Drittel besiedert, die Relsche sehr genähert, zahlreich. Beide im Mittelmeer. — Bei Andern sind die Fiedern von sehnigen und dornigen Fasern gestützt, tragen die Polypen auf beiden Seiten gegen den Rand hin und der Schaft ist glatt (*Pteroides Herklots*). *P. spinosa*. Gran. Mittelmeer.

3. Gatt. *Veretillum* Cav. Polypenstocf cylindrisch, fleischig, dick, unverzweigt; Polypen an seinem obern Ende. a. Polypen in Längsreihen an drei Seiten des Polypenstocfes, dessen Rückenseite frei (*Kophobelemnon Asbjörnsen*). *V. stelliferum*. Nordsee. b) Polypen zerstreut an allen Seiten des Polypenstocfes (*Veretillum*). *V. (Cavernularia) pusillum*. Klein mit wenigen Polypen am obern Ende, den Schaft durchsetzen vier Höhlungen, in deren Mitte eine feste Aze. Mittelmeer. *C. cynomorium*. Zahlreiche Polypen an der größeren oberen Hälfte, Aze klein, rudimentär. Mittelmeer.

4. Gatt. *Renilla* Lam. Polypenstocf bildet eine nierenförmige, gestielte Ausbreitung; auf deren oberer Fläche die Polypen hervortreten. *R. reniformis*. Schön violett; Polypen weiß; viele Dörnchen auf der Oberfläche der Scheibe; atlantischer Ocean.

5. Gatt. *Umbellaria* Lam. Die Polypen doldenförmig an der Spitze eines langen, viereckigen Schaftes. *U. groenlandica*. Nordmeer.

12. Familie.

Korkpolypen. Alcyonina Ehrbg. Polypenstocf feststehend, fleischig, weich, mit vielen Kalktheilchen geschwängert; die cylindrischen in feine Röhren auslaufenden Polypen können sich in ihre Zelle zurückziehen. (*Alcyonium* L. zum Theil.)

1. Gatt. *Lobularia* Lam. Polypenstocf einfach oder verzastet, fleischig, mit vielen an seiner Oberfläche zerstreuten Polypen. *L. digitata*, *exos*. In den europäischen Meeren.

Dieser Familie scheint sich ferner anzuschließen die Gattung *Cornularia* Lam. Die Polypen erheben sich von einer kriechenden Wurzel; die Zelle oder der hintere Leibestheil des Polypen dickhäutig, nach unten verengt, der Polyp kann sich in die Zelle zurückziehen. *C. cornu copiae*. Im Mittelmeere.

13. Familie.

Güschelpolypen. Xenina Ehrbg. Mehrere fleischige Polypen entspringen bald unmittelbar von einer gemeinsamen Basis (*Anthelia* Sav.), bald stehen sie dolden- (*Xenia*) oder traubenförmig (*Amothaea* Sav.) am Ende der dicken Stämme, die sich aus der gemeinsamen Basis erheben. Die Polypen haben 8 fränzig-gefiederte Arme und können sich nicht zurückziehen.

16. Klasse. Protozoen. Protozoa.

Wenn wir uns entschließen, diesen jetzt sehr häufig angewandten Namen für die allerniedrigsten Thierformen in Anwendung zu bringen, so geschieht dies eigentlich nur, weil uns kein anderer zu Gebote steht, und ohne damit den in dem Namen ausgedrückten Begriff Urthiere anerkennen zu wollen. Die von uns hier vereinigten Ordnungen werden von Vielen als eigene Klassen angesehen, ebenso wie dies von den Coelenteraten gesagt werden kann.

Einteilung.

1. Ordnung. Infusoria. Besitzen eine contractile Blase.
2. Ordnung. Rhizopoda. Keine contractile Blase; können lange fadenförmige Fortsätze vorstrecken.
3. Ordnung. Porifera. Große pflanzenähnliche Massen, deren thierische Substanz von vielen feinen Löchern durchbohrt ist, um dem Wasser den Eintritt zu gestatten.

I. Ordnung. Infusionsthierc. Infusoria.

(Polygastrica Ehrb.)

Kleine, meist nur bei starker Vergrößerung unterscheidbare, größtentheils sehr bewegliche Thiere, denen man lange Zeit Mund, After und Magen absprach. Ehrenberg glaubte bei allen eine verhältnißmäßig sehr hohe Organisation nachweisen zu können, ähnlich der der Räderthiere; er fand nicht nur bei ihnen einen meist mit Wimpern umgebenen Mund, sondern meinte auch, indem er sie mit farbigen Stoffen fütterte, diese in eine große Anzahl von Magensäcken gelangen zu sehen, die bald radienförmig dem Munde anzuhängen schienen, bald Erweiterungen oder vielmehr Anhänge eines schlauchförmigen Darmes seien, der bald gerade, bald geschlängelt vom Munde zum After gehe, oder sich freisförmig umbiege, so daß der After neben dem Munde läge. Dieser Ehrenberg'schen Anschauungsweise tritt eine andere entgegen, von Mayen und Dujardin angeregt, von Lektorem und den Neueren in verschiedener Weise ausgebildet. Nach Dujardin bestehen diese Thiere aus einer gallertartigen, contra-

ctilen Körpersubstanz, der sogenannten Sarcode; in diese werden nach ihm die Nahrungsmittel hineingepreßt, ohne daß ein Verdauungsapparat vorhanden wäre, die angeblichen Magen sind nur Bissen, die ganze Organisation ist eine sehr elementare, nicht einmal ein After ist vorhanden, noch weniger andere Organe oder Organsysteme. Mayen und seine Nachfolger sehen in den Infusorien, deren Organisation ihnen ähnlich wie Dujardin scheint, nur einzellige Thiere.

In neuester Zeit hat sich die Ansicht von einer complicirteren Organisation bei vielen Forschern wieder geltend gemacht; gestützt auf sorgfältige Beobachtungen Foëe's, Cohn's und Anderer halten sie die Infusorien für Thiere mit meist sehr großer Leibeshöhle, welche zugleich Verdauungshöhle ist; in dieselbe wird die Nahrung, meist, doch nicht immer, am Grunde eines Schlundes in Bissen geformt, hineingestoßen und rotirt mit dem Inhalte derselben in ihr herum, bis die unverdaulichen Bissen (nach Ehrenberg in Magenblasen) an den After gelangen, wo sie ausgestoßen werden. — Rothgefärbte Punkte, welche zuweilen vorkommen, hält Ehrenberg für Augen; bei zwei Gattungen hat derselbe auch Nervenmark-Ganglien als Unterlage der Augen angegeben (Amblyophis und Euglena); gegen diese Deutung haben sich jedoch die meisten Stimmen erhoben; vielleicht deutet ein uhrglasförmiger, stark lichtbrechender Körper, welchen Lieberkühn zuerst bei Ophryoglena beschrieb, eher auf ein Sinnesorgan. Als Gefäßsystem sehen Viele der Neueren eine contractile Blase an (Samenblase nach Ehrenberg) mit den davon ausgehenden zum Theil sehr langen und verzweigten (Ophryoglena flava), zum Theil circulären Gefäßen; Andere halten dieses Gefäßsystem für ein Excretions- oder ein respiratorisches Wasser-gefäßsystem, indem sie glauben, daß es sich nach außen öffne; außerdem wird nur die Haut des ganzen Körpers als Respirationsorgan angesehen werden müssen. In der Haut sind bei vielen Infusorien (Bursaria, Paramoecium etc.) kleine stabförmige oder spindelförmige Körper (Nesselorgane) befestigt, aus welchen ein ziemlich langer Faden hervorschießen kann, durch dessen Berührung andere Infusorien gelähmt werden. Bewegungsorgane sind äußere Wimpern und bisweilen fußartige Haken; doch sind Muskeln bei verschiedenen Arten beobachtet, theils im Körper (Stentor), theils im Stiel der Schnellvorticellen, bei denen der

Stielmuskel sich im Körper in eine Muskelschicht fortsetzt; viele können alle oder bestimmte Stellen des Körpers zu veränderlichen Fortsätzen (Pseudopodien) verlängern oder ausstülpen, welche ebenfalls zur Bewegung dienen (Infusoria rhizopoda). Ehrenberg's Ansicht von der Zwitternatur der Infusorien ist nicht bestätigt, die für Eier von ihm gehaltenen Theile werden jetzt für anderweitige Körpertheile angesehen; der Theil jedoch, welchen er für den Hoden hielt, hat sich als ein Fortpflanzungsorgan herausgestellt. Nach den Beobachtungen Focke's, Cohn's, besonders Stein's und Anderer entstehen in diesem Organ (Nucleus von ihnen genannt) oder einem abgetrennten Theile desselben ein oder mehrere Junge, oft der Mutter sehr unähnlich, welche nach einiger Zeit aus dem Mutterkörper austreten. Nur für die Jungen der Acineten ist das weitere Schicksal bekannt, sie werden wieder Acineten. J. Müller und Andere beobachteten in andern Individuen, zum Theil derselben Arten, für welche die Entstehung von Embryonen im Kern beobachtet ist (Stentor, Paramecium), in diesem Organ oder einem Theile desselben die Entstehung von Bündeln fadenförmiger Körper, welche sehr an Samensäden erinnern und bei Stentor auch eine ähnliche Bewegung zeigten. Nach Stein gestalten manche Infusorien, nachdem sie sich zusammengezogen und mit einer kugelförmigen Hülle, Cyste, umgeben, ihren gesammten Leibesinhalt in Embryonen um, zu denen der zerfallende Nucleus die Grundlage abzugeben scheint. Am häufigsten beobachtet man bei ihnen Theilung, Längs- oder Quertheilung und bei Einigen (Vorticellina, Dendrosoma) Knospenbildung. Eine Vereinigung zweier oder mehrerer Thiere zu einem Ganzen, bei welchem selbst die Leibeshöhle gemeinsam wird (Conjugation oder Zygose), ist bei Vorticellinen, Acinetinen und Rhizopoden-Infusorien beobachtet. Daß die Infusionsthierchen auch durch Urzeugung (generatio aequivoca, originaria) aus den dem Wasser beigemengten organischen Stoffen entstehen, ist früher allgemein geglaubt, jetzt möchte diese Theorie nur noch wenige Anhänger haben. Jedenfalls erscheinen manche Arten leicht in Aufgüssen organischer Substanzen unter Luftzutritt; es ist aber leicht ihr Eindringen von außen zu erklären, da sie nicht nur zu der oben erwähnten Art der Fortpflanzung, sondern auch sonst sehr häufig sich encystiren; in diesem Zustande, in welchem sie eine große Lebensfähigkeit haben, können sie dann sehr leicht vom

Winde verweht werden und in die Aufgüsse gelangen, um hier selbst oder in ihren Nachkommen aus denselben hervor zu gehen. Einige leben im süßen Wasser, andere im salzigen, einzelne Arten (z. B. *Euplotes Charon.*) in beiden.

Viele der früher zu den Infusorien gezählten Wesen werden jetzt mit mehr oder weniger großem Rechte von den Meisten nicht mehr zu ihnen gerechnet, sondern zum Theil selbst von den Botanikern als Pflanzen beansprucht. So ist für die Zitterthierchen (*Vibrionidae* Ehrbg.) kein anderes Merkmal thierischer Natur angeführt, als die Bewegung, in der sie sich aber vielen entschiedenen Pflanzen, z. B. den *Dicillarien* anschließen. Für die *Closterien* und *Bacillarien*, welche von den Botanikern als *Desmidiaceen* und *Diatomeen* zu den Algen gerechnet werden, giebt Ehrenberg nicht nur an, daß sie sich bewegen, sondern auch für einige Arten, daß er sie fressen gesehen; sollte sich dies bestätigen, und sie sonach zu den Thieren zu rechnen sein, so würden wir sie dennoch nicht zu den Infusorien rechnen können, da ihnen die contractile Blase fehlt. Die *Volvocinen*, viele *Monaden* und die *Euglenen* dagegen, welche viele Botaniker gleichfalls für Pflanzen halten, glauben wir zu den Infusorien rechnen zu müssen, weil sie eine contractile Blase besitzen und viele dieser Wesen fressend beobachtet wurden. Wenn noch in neuerer Zeit gewisse Infusorien für Jugendzustände z. B. der *Planarien* gehalten sind, so beruht dies nur auf mangelhafter Kenntniß der eigentlichen Infusorien, die meisten der für Infusorien gehaltenen Embryonen anderer Thiere entbehren den Mund, alle die contractile Blase. — Wir folgen der von *Claparède* und *Lachmann* vorgeschlagenen Eintheilung.

Literatur.

- O. Fr. Müller, *Animalcula infusoria fluviatilia et marina*. Hafniae 1786. 4.
 Ehrenberg, *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*. Leipzig 1838. fol.
 Dujardin, *Histoire naturelle des Zoophytes. Infusoires*. Paris 1841. 8.
 v. Siebold, *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie*. Band I. p. 7—25. 1848.
 Perty, *Zur Kenntniß kleinster Lebensformen*. Bern 1852. 4.
 Stein, *Die Infusionsthierchen auf ihre Entwicklung untersucht*. Leipzig 1854. 4.

Claparède et Lachmann, Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes. Genève 1858–59. 4.

Stein, Der Organismus der Infusionsthier nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. 1. Abth. Leipzig 1859. fol.

I. Unterordnung. Infusoria ciliata. Wimperthiere.

(Enterodela Ehrbg. 3. Th.)

Bewegungsorgane: selbst im ausgebildeten Zustande Wimpern; ein Mund; alle besitzen einen After.

A. Wimperthiere mit offenstehendem Munde, welchen sie nicht willkürlich erweitern können; Wimpern treiben die Nahrung mit dem Wasser durch den Mund und daran hängenden bewimperten Schlund.

1. Familie.

Vorticellina. Glockenthierchen. Mund und After in gemeinsamer tiefer Grube, zu welcher eine verschieden lange, rechtsgewundene Spirale von Wimpern führt; der übrige Körper nackt oder zeitweise mit einem hinteren Wimperkranz versehen.

a) Festsitzende, nackte Glockenthierchen. (Vorticellina Ehrbg.)

1. Gatt. Vorticella Müll. Glockenthierchen. Mit einfachem, unverästelten Stiel festsitzend, welcher durch einen Muskel spiralförmig zusammenzuziehen kann. V. microstoma. Vorderer Theil (Peristom) des engglockenförmigen Körpers enger als der mittlere. $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{125}$ ". Gemein in Wässern mit faulenden Substanzen. V. campanula. Vorderer Theil des breitglockenförmigen Körpers nach hinten etwas zurückgeschlagen, breiter als die Mitte. $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{40}$ ". Gemein in süßem Wasser.

2. Gatt. Carchesium Ehrbg. Viele Thiere auf verästeltstem Stiele in welchem jeder Zweig seinen isolirten Muskel besitzt. C. polypinum. Vorderer Theil des engtrichterförmigen Körpers nach hinten zurückgeschlagen. Stiel nicht gegliedert. $\frac{1}{20}$ ". Die ganze Colonie bis $1\frac{1}{2}$ ". — Zoothamnium E.

3. Gatt. Epistylis E. Viele Thiere auf verästeltstem muskellosen Stiele. E. plicatilis. Die Körperhaut schlägt sich beim Zusammenziehen an der Basis um, $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{60}$ ", die ganze Colonie flach schirmförmig, bis $1\frac{1}{2}$ ". Besonders auf Paludinengehäusen. — Opercularia E.

4. Gatt. Scyphidia Duj. Einzelthiere mit wulstigem Hinterende ohne Stiel, sitzend. Auf nackten Theilen von Mollusken und Würmern. Sc. physarum. Körper cylindrisch. $\frac{1}{20}$ ", auf Physa. — Gerda Clap.

b) In einem häutigen oder gallertartigen Gehäuse sitzende Glockenthierchen (Ophrydina Ehrbg.).

5. Gatt. Ophrydium Ehrbg. Viele Thiere in oft großer Gallertbülle. O. versatile; im süßen Wasser.

6. Gatt. Cothurnia Ehrbg. Jedes Thier mit dem Hinterende in

einem häutigen Gehäuse befestigt, das gleichfalls mit dem hinteren Ende angeheftet ist. *C. imberbis*, auf *Cyclops quadricornis*. — *Vaginicola* E.

7. Gatt. *Lagenophrys* Stein. Mit dem vorderen Rand des Körpers in einem häutigen Gehäuse aufgehängt. *L. vaginicola*. Auf *Cyclopsine staphylinus*. $\frac{1}{32}$ ".

c) Frei schwimmende oder auf nackten Wassertieren laufende Vorticellinen, die stets einen hintern Wimperkranz besitzen.

8. Gatt. *Trichodina*. Ein horniger Ring am hintern Leibesende. *Tr. Pediculus*. Der Hornring außen und innen gezähnt. $\frac{1}{30}$ ". Auf Armpolypen, Fischkiemen u. s. w.

Verwandte Gattungen: *Trichodinopsis* Clap. *Spirochona* Stein (?).

2. Familie.

Urocentrina. Arcifelhthiere. Mund in einer den Körper umgebenden Furche, in welcher Wimpern, übrigens nackt.

Gatt. *Urocentrum* Nitzsch. *U. Turbo*. Süßwasser.

3. Familie.

Oxytrichina. Hecelthierchen. Außer einer zum Munde führenden Reihe von Wimpern noch andere Körperanhänge, mit deren Hilfe die Thiere kriechen. Rücken nackt. Mund und After auf der Bauchseite des Thieres.

a) Längs des Seitenrandes des Körpers Wimpern.

1. Gatt. *Oxytricha* Bory. Auf dem Bauche Längsreihen von starken Wimpern. *O. multipes*. 7 Längsreihen von Wimpern auf dem Bauch, vier davon reichen bis an das vordere Ende des Thieres, hinten 8 längere und stärkere Anhänge (Ruderfüße). *O. gibba*. 5 Längsreihen von Wimpern. Beide im süßen Wasser. — Verwandte Gattung: *Stichochaeta* Clap.

2. Gatt. *Stylonychia* Ehrbg. Keine Wimperreihe am Bauch, sondern verschiedene, zum Theil gekrümmte (Haken oder Krallen) Körperanhänge, nicht in Reihen gestellt. 5 Ruderfüße oder Griffel. *St. Mytilus*. Körper vorn verbreitert; 13 Haken oder Krallen, 3 nicht verästelte Borsten am Hinterende. $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ ". *St. pustulata*. Körper vorn nicht breiter, sonst ebenso; halb so lang. Beide häufig im süßen und salzigen Wasser.

b) Keine seitliche Wimperreihe.

3. Gatt. *Euplotes* Ehrbg. Wimpern vorn am Körper, Krallen. E. Charon. Starke granulirte Längsstreifen. 10 Krallen, 5 Schleppfüße (Griffel), 4 unverästelte Borsten am Ende. Im Süß- und Salzwasser sehr gemein. $\frac{1}{30}$ ". *E. patella*. 9 Krallen, 5 Schleppfüße, 2 von den vier Borsten verästelt.

Verwandte Gattungen: *Schizopus* Clap. u. Lachm. *Campylopus* Clap. und Lachmann.

4. Gatt. *Aspidisca* E. Vorn keine Wimpern. Krallen und Ruderfüße. *A. Lynceus*. Rücken glatt. 7 Krallen, 5 Schleppfüße. Gemein.

4. Familie.

Tintinnodea. Glockenförmige Thiere, ringsbewimpert, am abgestutzten und ausgehöhlten vordern Körperende einige Wimperkreise, zwischen denen der Mund. After an der Seite nahe dem hintern Ende. Alle die zahlreichen bekannten Arten leben in häutigen oder schleimigen Gehäusen, meist in der See; nur eine Art in Schleimröhren bewohnt das süße Wasser.

Gatt. *Tintinnus* Ehrbg. *T. denticulatus*. Im zugespitzten Grunde eines cylindrischen Gehäuses befestigt, welches zierlich chagrinirt und an der Windung gezähnt ist. Meer von Spitzbergen, Nord- und Ostsee, atlantischer Ocean.

5. Familie.

Bursarina. Körper rings bewimpert, zum Munde führt eine Reihe stärkerer Wimpern.

a) **Stentorina.** After vorn auf dem Rücken des Thieres, nahe der zum Munde führenden Wimperspirale; die Thiere sind im Stande, eine häutige oder schleimige Hülle auszusondern.

1. Gatt. *Stentor* Oken. Körper trompetenförmig, Wimperspirale auf dem vorderen Rande der Trompete. *St. polymorphus*. Eine contractile Blase nahe dem Munde, Nucleus band- oder rosenkranzförmig. Farblos, bläulich, grün oder schwarz. $\frac{1}{2}$ ". Süßwasser. — Verwandt: *Freia* Clap. und *Lachm. Chaetospira* Lachm.

b) **Bursarina.** After nahe oder an dem hintern Körperende. Kein Gehäuse.

2. Gatt. *Leucophrys* Ehrbg. Körper vorn durch eine schiefe (Stirn-) Fläche abgestutzt, am Rande derselben die Wimperreihe. *L. patula*. Contractile Blase am Ende des Thieres, davon ausgehend an jeder Seite ein Längsgefäß. Grün und farblos. Im Süßwasser.

3. Gatt. *Spirostomum* E. An der rechten Seite des linearen Körpers eine Wimperreihe bis zum Munde. *Sp. ambiguum*. Mund hinter der Körpermitte, Nucleus sehr lang und gebogen.

4. Gatt. *Plagiotoma* Duj. Ebenso, nur Körper zusammengebrückt und nicht linear. *Pl. cordiformis*. Im Mastdarm des Frosches. *Pl. coli*. Von Malmsten im Mastdarm des Menschen gefunden.

Verwandte Gattungen: *Kondylostoma* Duj. *Balantidium* Clap. *Lembadium* Perty. *Bursaria* Ehrbg. *Metopus* Clap. *Frontonia* Ehrbg.

5. Gatt. *Ophryoglena* Ehrbg. Ein uhrglasförmiges, stark lichtbrechendes Organ dicht am Munde. *O. flava*. Kein Pigment. (Augen-) Fleck; keine Nesselorgane; sehr leicht zu beobachtendes Gefäßsystem.

6. Familie.

Colpodea. Körper nur mit nahezu gleich starken Wimpern bedeckt, keine besondere zum Munde führende Reihe stärkerer Wimpern.

1. Gatt. *Paramecium* Ehrbg. Körper rings bewimpert. *P. Aurelia*. Mund in oder hinter der Mitte des Körpers, After nahe dem hintern Ende des Oesophagus, zwei contractile Blasen. Sehr häufig.

2. Gatt. *Colpoda* Ehrbg. Ebenso, aber ein Busch von Wimpern bildet eine Unterlippe. *C. cucullus*. Sehr häufig in Dachtraufen und Henaufgüssen.

3. Gatt. *Glaucoma* Ehrbg. Eine beständig hin und her klappende kurze Membran, „Lippe“, an jeder Seite des Mundes. *G. scintillans*. Häufig in allen süßen Wässern.

Verwandte Gattungen: *Cyclidium* Ehrbg. *Pleuronema* Duj.

B. Mund in der Ruhe geschlossen, aber wie der Oesophagus willkürlicher Erweiterung fähig, letzterer nicht bewimpert; fressen andere Thiere, oft von bedeutenderer Größe als sie selbst, mittelst Schlingbewegungen.

7. Familie.

Dysterina. Körper vorn und auf dem Bauche bewimpert; ein eingelenkter Fuß; ein eigenthümlicher Stäbchenapparat im Oesophagus.

1. Gatt. *Dysteria* Huxley. Ein Panzer, bestehend aus zwei nur hinten vereinigten Schalen. *D. spinigera*. Eine Schale gewölbt mit 2 Dornen. Nordsee.

Verwandt: *Iduna*. *Aegyria*. *Huxleya* Clap. und Lachm.

8. Familie.

Trachelina. Körper größtentheils bewimpert, ohne Fuß.

1. Gatt. *Chilodon* Ehrbg. Nur der Bauch bewimpert; ein fischreusenartiger Stäbchenapparat im Oesophagus. *Ch. Cucullulus*. Sehr häufig im süßen Wasser.

Verwandt: *Trichopus* Clap. und Lachm.

2. Gatt. *Prorodon* Ehrbg. Der ganze Körper bewimpert. Mund mit fischreusenartigem Apparat am vordern nicht verengten Körperende. *Pr. niveus*. Nucleus lang S-förmig gekrümmt. Häufig im reinen Wasser.

Verwandte Gattung: *Enchelyodon* Clap. und Lachm. *Nassula* Ehrbg.

3. Gatt. *Lacrymaria* Ehrbg. Körper rundlich, rings bewimpert. Mund an der conischen Spitze des sehr beweglichen halsartigen Vordertheils längs gefaltet. *L. Olor*. Nicht selten im süßen Wasser.

Verwandte Gattung: *Phialina* Ehrbg. *Trachelophyllum* Clap.

4. Gatt. *Enchelys* Ehrbg. Körper rings bewimpert. Mund am vordern verengten Körperende. *E. farcimon*. Eine contractile Blase. Im Süß-Wasser.

Verwandt: *Holophrya* Ehrbg. *Urotricha* Clap.

5. Gatt. *Trachelius* Ehrbg. Ein verzweigter Darm. *Tr. ovum*.

Verwandt: *Loxodes* Ehrbg. *Loxophyllum* Duj. *Amphileptus* Ehrbg.

9. Familie.

Colepina. Ebenso. Körper durch kleine starre Plättchen (Kieselsäure?) gepanzert, zwischen diesen Wimpern.

Gatt. *Coleps* Ehrbg. Mund vorn, After hinten. *C. hirtus*. Hinten 2 oder 3 Spitzen. Sehr häufig.

10. Familie.

Halterina. Körper unbewimpert; nur um den Mund eine Reihe starker Wimpern.

Gatt. *Halteria* Duj. *H. grandinella*. Mit einem Kranze langer Borsten versehen; mit deren Hilfe das Thier oft plötzliche, weite Sprünge macht. Häufig im süßen Wasser.

Verwandt: *Strombidium* Clap.

Anhang: Opalinen. Ohne Mund. Entozoen.

II. Unterordnung. Infusoria suctoria.

Nur in der Jugend Wimpern, später keine Bewegungsorgane; zahlreiche Saugrüssel, mit denen sie andere Infusorien ausfangen.

1. Familie.

Acinetina. Diese Thiere wurden fälschlich von Stein für Entwicklungszustände der Vorticellen gehalten.

1. Gatt. *Podophrya* Ehrbg. Ungepanzert; Körper nicht verzweigt, gestielt. Saugrüssel geknöpft. *P. fixa*. Körper rundlich. Saugrüssel zerstreut, mit einem Stiel an Wasserpflanzen geheftet. Nucleus niereenförmig. Sehr häufig, besonders in fauligem Wasser.

Verwandte Gattungen: *Sphaerophrya* Clap. und Lachm., *Trichophrya* Clap., *Acineta* Ehrbg., *Solenophrya* Clap. und Lachm.

2. Gatt. *Dendrosoma* Ehrbg. Körper nicht gepanzert, durch Knospung zu einem verästelten Baum heranwachsend. Saugrüssel geknöpft. *D. radians*. Bei Berlin selten.

Verwandte Gattung: *Dendrocometes* Stein. *Ophryodendron* Clap. und Lachm.

III. Unterordnung. Infusoria cilioflagellata.

Bewegungsorgane: ein Ring von Wimpern und eine lange Geißel; Organisationsverhältnisse noch wenig erforscht, meist Seethiere, einige im süßen Wasser.

1. Familie.

Peridinaea.

1. Gatt. *Ceratium* Duj. Erwachsen gepanzert, mit Fortsätzen, in der Mitte des Körpers eine Quersfurche mit Wimpern. *C. tripus* mit drei in Form eines Ankers stehenden verschieden langen Fortsätzen. Meer bei Spitzbergen, Nordsee, Ostsee, atlantisches Meer, Mittelmeer.

2. Gatt. *Peridinium* Ehrbg. Ebenso, ohne Fortsätze. *P. tabulatum*. Süßwasser.

Verwandte: *Dinophysis* Ehrbg. *Amphidinium* Clap. und Lachm. *Prorocentrum* Ehrbg.

IV. Unterordnung. Infusoria flagellata.

Bewegungsorgane: eine oder mehrere Geißeln; Mund dicht am Grunde der Geißeln oder zu Saugrüsseln verlängert; haben 3. Th. unbewegliche Ruhezustände, wegen deren sie von vielen für Pflanzen gehalten werden.

1. Familie.

Astasiaea. Körperform sehr veränderlich.

1. Gatt. *Euglena* Ehrbg. Körper beim ruhigen Schwimmen spindelförmig, eine Geißel, ein rother fg. Augenpunkt. *E. viridis*. Grün; kurz spindelförmig; glatt. Säuflig, mitunter das Wasser ganz grün färbend.

Verwandte Gattungen: *Astasia*. *Phacus*.

2. Familie.

Dinobryina. Ebenso, jedes Thier in kleinem Gehäuse, welches mit vielen gleichen zu einem zierlichen verzweigten Stocke vereinigt ist.

Gatt. *Dinobryon* Ehrbg. *D. Sertularia*. Einzelthiere grün, jedes mit einer Geißel. Nicht selten.

3. Familie.

Cryptomonadina. Form wenig veränderlich, in einem vorn stark verengten Gehäuse.

1. Gatt. *Chonemonas* Perty. 2 Geißeln; ein rother Augenpunkt. Panzer mit kleinen Stacheln versehen.

Verwandte Gattungen: *Trypemonas* Perty. *Cryptomonas* Ehrbg.

4. Familie.

Monadina. Ebenso, ohne Gehäuse.

1. Gatt. *Heteromita* Duj. Körper glatt, vorn eine in jedem Sinne bewegliche und eine weit längere gewöhnlich nachgeschleppte Geißel, mit Hilfe deren das Thier sich in plötzlichem Sprunge zurückziehen vermag. *H. ovata*. Nicht selten.

2. Gatt. *Mallomonas* Perty. Körper rundlich mit einer Geißel und mit Springborsten.

Verwandte Gattungen: *Monas* Ehrbg. *Tetramitus* Perty. *Cercomonas* Duj.

5. Familie.

Volvocina. Viele Thiere bleiben nach der Theilung zu einer regelmäßig geformten Colonie vereint.

1. Gatt. *Volvox* Ehrbg. Einzelthiere im Umfange einer Gallertkugel, durch Fortsätze des Körpers verbunden. *V. globator*. Gemein in stehenden Gewässern.

2. Gatt. *Gonium* Ehrbg. Einzelthiere in einer Gallertscheibe. *G. pectorale*. Nicht selten.

3. Gatt. *Syncrypta* Ehrbg. Einzelthiere mit geknöpften Saugrüsseln. *S. Volvox*. Grün, nicht selten in stehenden Gewässern.

V. Unterordnung. Infusoria rhizopoda.

Bewegungsorgane: veränderliche aus- und einstülpbare Fortsätze. Besitzen nach der Ansicht der meisten Autoren keinen Mund, sondern nehmen an jeder Stelle des Körpers Nahrung auf. Von Vielen zur folgenden Ordnung gerechnet.

1. Familie.

Amoebina. Bewegung durch unregelmäßige platte Fortsätze.

1. Gatt. *Amoeba* Ehrbg. Ungepanzert, Fortsätze nach dem Ende allmählich verschmälert. Rundlicher Ruhezustand. *A. radiosa*. Im Ruhezustand mit unregelmäßigen ziemlich allseitig abstehenden spizen Fortsätzen, beim Kriechen die Fortsätze gleichfalls spiz. *A. princeps*. Ruhezustand ohne Fortsätze. Im Kriechen wenige breit abgerundete Fortsätze. Beide häufig.

Verwandt: *Podostoma* Clap. und Lachm. *Petalopus* Clap. und Lachm.

2. Gatt. *Arcella* Ehrbg. Gepanzert, Panzer fest, nur aus einem Secret des Thieres bestehend. *A. vulgaris*. Mehrere contractile Blasen, Panzer ungefähr halbkugelig, chagrinirt.

Verwandte Gattung: *Diffugia* Ehrbg. *Echinopyxis* Clap. und Lachm. *Pseudochlamys* Clap.

2. Familie.

Actinophryina. Dünne zugespitzte Fortsätze gehen strahlig von allen Seiten des Körpers aus oder nur von einem Punkte. An den Fortsätzen eine auf- und absteigende Körnchenbewegung.

1. Gatt. *Actinophrys* Ehrbg. Ungepanzert; Fortsätze von allen Seiten des Körpers. *A. Sol.* Gemein.

Verwandt: *Trichodiscus* Ehrbg. *Plagiophrys* Clap. *Pleurophrys* Clap. *Trinema* Duj. *Euglypha* Duj. *Urnula* Clap. und Lachm.

II. Ordnung. Rhizopoda. Wurzelsüßer.

Der Körper besteht aus einer gallertartigen Masse, aus der lange dünne Fäden (Pseudopodien) hervorgestreckt werden können, an denen man sehr feine Körnchen vom Körper aus längs den Fäden hinströmen sieht. Diese Fäden dienen theils der Bewegung, indem sie sich an fremden Körpern anheften können, theils der Nahrungsaufnahme, indem sie die zur Nahrung geeigneten Körper umfassen, dadurch lähmen, und in das Innere der Körpersubstanz einpressen. Eine bestimmte Verdauungshöhle ist nicht vorhanden; ja es scheint, daß oft den fremde Körper umspinnenden Fäden die Fähigkeit zugeschrieben werden müsse, Nahrungsstoffe auszu ziehen. Eine contractile Blase, wie sie die Infusorien besitzen, ist niemals vorhanden. Weder Nervensystem, noch Circulations- noch Athmungsorgane sind bekannt. Manche sind von kalkigen Schalen umgeben, aus deren Oeffnungen die Fäden hervortreten, andere sind von Kiesel skeleten oder Nadeln gestützt. Alle leben im Wasser, mit wenigen Ausnahmen im Meere.

Literatur

- D'Orbigny, Tableau méthodique de la classe des Cephalopodes. Annales des sc. nat. VII. 1826. p. 245.
 Dujardin, Observations nouvelles sur les Cephalopodes microscopiques ib. 2e sér. III. 1835. p. 108. — Recherches sur les organismes inférieurs. I. Sur la Gromia oviformis et les Rhizopodes en général. Ibid. IV. p. 343.
 Ehrenberg, Ueber noch sehr zahlreiche Thierarten der Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. (Abh. der Acad. der Wiss. zu Berlin 1839.)
 D'Orbigny, Histoire de l'Isle de Cuba par Ramon de la Sagra, Foraminifères; — Hist. nat. des Canaries par Webb et Berthelot, Foraminifères; — Voyage dans l'Amérique méridionale par Alcide d'Orbigny, Foraminifères (Vergl. Archiv f. Naturgesch. 1840. I. p. 398).
 Max Schultze, Ueber den Organismus der Polythalamien nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig 1854. 4.
 J. Müller; Ueber die Thalassicolten, Polythystinen und Acanthemeten des Mittelmeeres. (Abh. der Acad. der Wiss. zu Berlin 1858.)
 Häckel, Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria), eine Monographie. Mit Atlas. Berlin 1862. 4.

I. Unterordnung. **Foraminifera. Foraminiferen.**
(Polythalamia Ehrbg. Schnörkelforallen.)

Kleine, mikroskopische Thiere mit gallertartigem gefärbten Körper, der meist in Abschnitte getheilt, oder einfach ist. Er ist in einer kalkigen, sehr selten knorpeligen oder häutigen Schale enthalten, die der Oberfläche des Thieres vollkommen entspricht, und daher ebenfalls meist in Abschnitte (Kammern) getheilt ist. Manche besitzen eine solide homogene Schale; bei Andern ist sie von zahlreichen feinen Löchern oder Kanälen durchbohrt. Bei Einigen sind auch Kanäle nachgewiesen, welche sich in der Wandung der Kammern gefäßartig verästeln. Die Pseudopodien treten aus einer oder mehreren Oeffnungen oder Poren der letzten Kammer hervor; ihre Länge übertrifft oft die Größe der Schale beträchtlich, um das Zwölffache und darüber. In systematischer Beziehung hat diese Abtheilung von Thieren mannichfaltige Schicksale gehabt. Anfänglich zählte man sie wegen der Aehnlichkeit der Schalen den Cephalopoden zu, Ehrenberg vereinigte sie mit den Bryozoen, Agassiz sieht sie als den Gasteropoden zugehörig an, d'Orbigny bildete aus ihnen eine eigene Klasse zwischen den Schinodermen und Polypen, Dujardin vereinigte sie mit den Infusionsthieren, wir hatten ihnen früher vorläufig die unterste Stelle bei den Mollusken angewiesen. Jetzt hat man sich fast allgemein über ihre Stellung unter den Protozoen geeinigt; keineswegs ist man eben so einig über ihre Umgrenzung. Oft werden ihnen nämlich auch die Infusorien unserer fünften Unterordnung zugezählt, die freilich durch ihre Pseudopodien ihnen ähnlich werden, aber durch die contractile Blase sich bestimmt von ihnen unterscheiden. Erstaunlich groß ist die Menge der an den Meeresküsten vorkommenden Foraminiferen. d'Orbigny berechnete die Zahl der in einer Unze Sand von den Antillen vorhandenen Stücke auf 3890000, während Schulze 1500000 in einer Unze von Molo di Gaeta fand. Somit spielen diese Thiere trotz ihrer Kleinheit eine große Rolle in der Natur. Da die weichen Theile keinen Anhalt für die weitere Eintheilung darbieten, so sind die bisherigen Versuche auf Verschiedenheiten der Schalen gegründet. Wir folgen der neuesten Eintheilung von Schulze.

A. Gehäuse einkammerig; das Thier ungetheilt, der einfachen

Höhle der Schale entsprechend (*Monothalamia* Sch., *Monostega* d'Orb., *Miliolina* Ehrbg.).

1. Familie.

Lagynida. Eine beutelförmige, kalkige oder häutige, nicht fein poröse Schale mit einer großen Oeffnung.

Gatt. *Gromia* Duj. Schale häutig, kugelig mit kurzem Halse. *G. oviformis*. An den europäischen Küsten. *G. fluviatilis*. In der Seine.

2. Familie.

Orbulinida. Eine kugelige, kalkige Schale ohne größere Oeffnung, an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt.

Gatt. *Orbulina* d'Orb. *O. universa*. Weit verbreitet.

3. Familie.

Cornuspirida. Eine kalkige Schale wie ein Planorbis-Gehäuse gewunden, mit einer großen Oeffnung.

Gatt. *Cornuspira* Sch. Schale solide oder fein porös, scheibenförmig, auf beiden Seiten gleich, eine große Oeffnung am Ende der Windungen. *C. planorbis*. Mossambique, Triest. *C. perforata* Mossambique.

B. Gehäuse vielkammerig, das Thier aus Segmenten gebildet, welche durch Brücken untereinander zusammenhängen (*Polythalamia*).

a. Die Kammern in einer Spirale angeordnet (*Helicoidea*).

4. Familie.

Miliolida (*Agathistega* d'Orb.). Jede Kammer nimmt eine halbe Windung ein, die einzelnen Windungen entweder in einer oder in verschiedenen Ebenen aufgewickelt; nur eine größere Oeffnung am Ende der letzten Windung, feine Poren fehlen.

1. Gatt. *Biloculina* d'Orb. Kammern in einer Ebene, die letzte bedeckt stets die vorhergehenden, so daß nur zwei sichtbar.

2. Gatt. *Spiroloculina* d'Orb. Kammern nur in einer Ebene, an einander gelegt, ohne sich zu verdecken, daher alle sichtbar.

3. Gatt. *Triloculina* d'Orb. Kammern nach drei Seiten aufgewickelt, drei Kammern sichtbar; Oeffnung rundlich, mit einem Zahn. Viele Arten.

4. Gatt. *Sphaeroidina* d'Orb. Kammern nach vier Seiten aufgewickelt.

5. Gatt. *Quinqueloculina* d'Orb. Kammern nach fünf Seiten aufgewickelt, daher fünf sichtbar; Oeffnung mit einem Zahn. Zahlreiche Arten.

5. Familie.

Turbinoida. Die Kammern sind helixartig geordnet; das Gewinde ist nur auf einer Seite der Schale sichtbar; zuweilen ist die Schale so in die Länge gezogen, daß die Kammern wie in zwei Reihen alternirend nebeneinander liegen. Die Schale besitzt eine größere Oeffnung an der letzten Kammer und ist fast immer an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt.

a. Gehäuse flach oder kegelförmig, die Kammern nicht umfassend, Schale glasartig durchsichtig, fein durchlöchert. (Rotalida.)

1. Gatt. *Rotalia* Lam. Schale niedrig, keiselförmig, Oeffnung in der Nähe der vorletzten Windung als Längsspalte. Viele Arten. Einige haben seitliche spornartige Anhänge (*Calcarina* d'Orb.), so *C. calcar*.

2. Gatt. *Planorbulina* d'Orb. Schale feststehend, scheibenförmig, Kammern oben convex, unten platt, sich den Körpern, denen sie aufliegen, anschmiegend. *P. vulgaris*. Weit verbreitet.

3. Gatt. *Asterigerina* d'Orb. Auf der einen Seite der Schale ist ein kleiner Stern sichtbar, eine Folge eigenthümlicher Gruppierung der Schalenkanäle.

b. Gehäuse einer längeren oder kürzeren Traube gleichend, die Kammern oft ziemlich vollständig umfassend; Schale meist dick und grob durchlöchert, oder solide (*Uvolidida*).

4. Gatt. *Bulimina* d'Orb. Schale thurmförmig mit ausgezogener Spira, Kammern wenig vorspringend, die letzte nicht in eine Röhre verlängert.

5. Gatt. *Uvigerina* d'Orb. Wie vorige mit stark vortretenden kugligen Kammern; die letzte in eine Röhre verlängert, an deren Ende die Oeffnung.

6. Gatt. *Guttulina* d'Orb. Kammern bilden drei Längsreihen; Oeffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer.

7. Gatt. *Clavulina* d'Orb. Schale nur in der Jugend spiral, thurmförmig, später in einer geraden Linie vorgestreckt.

8. Gatt. *Polymorphina* d'Orb. Kammern nach allen Seiten alternirend, zahlreich, wenig umfassend; Oeffnung rund, am Gipfel der letzten Kammer. *P. irregularis*. Antillen.

c. Gehäuse so lang ausgezogen, daß die Kammern in einer langen Doppelreihe alternirend neben einander liegen (*Textularida*).

9. Gatt. *Textularia* Desf. Kammern in jedem Alter regelmäßig alternirend; Oeffnung halbmondförmig, quer, seitlich. *T. sagittula*. Mittelmeer.

10. Gatt. *Bigonerina* d'Orb. Kammern in der Jugend zweireihig alternirend, im Alter eine Reihe bildend; Oeffnung central.

d. Textulariden, welche in einer Richtung senkrecht auf die ursprüngliche Spirale noch einmal spiral gebogen sind (*Cassidulinida*).

11. Gatt. *Cassidulina* d'Orb. Oeffnung verlängert auf der Mitte der letzten Kammer, quer auf die Ape.

6. Familie.

Nautiloida. Kammern nautilusartig geordnet, das Gewinde ist auf beiden Seiten sichtbar oder auf beiden Seiten verdeckt; die vordere Wand der letzten Kammer mit einer größeren oder mehreren kleineren Oeffnungen; der übrige Theil der Schale meist fein durchlöchert.

a. Gehäus dick, fein durchlöchert, durchscheinend, mit umfassenden Kammern; eine größere Oeffnung im obern Winkel der vorderen Wand der letzten Kammer (*Cristellarida*).

1. Gatt. *Cristellaria* Lam. Gewinde ganz verdeckt durch die übergreifenden Kammern. Oeffnung rund. *C. gibba*. Mittelmeer, Antillen. Zuweilen ist die Oeffnung dreieckig (*Robulina* d'Orb.).

b. Gehäus ähnlich den vorigen; die Oeffnung in der Nähe der vorigen Windung (*Nonionida*).

2. Gatt. *Nonionina* d'Orb. Schale fast kreisförmig, ohne Kiel, Spira verdeckt; Oeffnung eine Querspalte in der Nähe der vorigen Windung. Viele Arten.

3. Gatt. *Nummulina* d'Orb. Schale kreisförmig oder scheibenförmig, zusammengedrückt, kalkig, mit sehr engen und zahlreichen Windungen; Kammern sehr zahlreich. Nur zwei lebende Arten, viele fossil.

4. Gatt. *Amphistegina* d'Orb. Auf der einen Seite zeigt sich in der Mitte eine kleine Rosette, die nach Schulze wie bei *Asterigerina* eine Folge eigenthümlicher Gruppierung der Schalentkanäle ist.

c. Gehäus dünnhäutig, immer braun durchscheinend, mit oder ohne feine Poren, Kammern sehr schmal; zahlreiche Oeffnungen über die ganze vordere Wand der letzten Kammer zerstreut, oder statt dieser durch Verschmelzung eine größere Oeffnung (*Peneroplida*).

5. Gatt. *Peneroplis* Montf. Schale comprimirt, Oeffnungen zahlreich, zerstreut, oder in Linien geordnet. *P. protea*. Cuba.

6. Gatt. *Vertebralina* d'Orb. Nur eine Oeffnung, welche die ganze Breite der Schale der letzten Kammer einnimmt.

7. Gatt. *Orbiculina* Lam. Schale veränderlich nach dem Alter; Kammern in ihrer ganzen Länge durch Querwände in Höhlungen getheilt; viele Oeffnungen in Längslinien. *O. adunca*. Antillen, indischer Ocean, wird bis 2''' groß.

d. Gehäus dick, fein porös, die vordere Wand der letzten Kammer hat außer den feinen Poren gar keine oder einige sehr kleine Oeffnungen; auf der Oberfläche sämtlicher Kammern spiralförmige, häufig durchbohrende Vertiefungen (*Polystomellida*).

8. Gatt. *Polystomella* Lam. Die Oeffnungen sind noch offen an den Gruben der letzten Röhre. *P. strigilata*. Häufig im adriatischen Meere.

b. Kammern in einfacher Reihe ohne Spirale geordnet (*Rhabdoidea*).

7. Familie.

Nodosarida. Stabförmige Gehäuse, deren Kammern durch eine große

Öeffnung zusammenhängen; Schale dick, von feinen Porenkanälen durchbohrt.

1. Gatt. *Nodosaria* Lam. Schale gerade, Kammern kugelig, durch Einschnitte getrennt, Öeffnung central am Ende eines Vorsprungs. *N. radiculara*. Ohne Längstreifen. *N. aequalis*. Mit Längstreifen.

2. Gatt. *Frondicularia* Desf. Schale seitlich stark zusammengedrückt, mit runder centraler Öeffnung ohne Vorsprung. Arten im Mittelmeer.

3. Gatt. *Vaginulina* d'Orb. Kammern scheidenartig an einander gereiht, zusammengedrückt, ein wenig schief; Mündung rund, am Rande ohne Vorsprung. Arten im adriatischen Meere.

c. Kammern zu unregelmäßigen Haufen gruppiert (*Soroidea*).

8. Familie.

Acervulinida. Meist kugelige, ganz unregelmäßig aneinander gelagerte, ziemlich gleich große Kammern mit fein durchlöcherter Schale und einigen größeren Öeffnungen an unbestimmten Stellen.

Gatt. *Acervulina* Schultze. Schale frei oder angeheftet, Kammern stark gewölbt; größere Öeffnungen meist in den Winkeln zweier Kammern. *A. inhaerens*. Bräunlich, an Tang geheftet oder frei. Im adriatischen Meere.

II. Unterordnung. Radiolaria. Strahlrhizopoden.

Kleine, meist mikroskopische Thiere von gallertartiger Masse, die meist von einem kieseligen Gerüste in Form eines Gitterwerkes oder von Nadeln (*spicula*), Stacheln oder einem schwammigen Fachwerk gestützt sind, und die durch das Vorhandensein von Pseudopodien mit der eigenthümlichen Körnchenströmung sich den übrigen Rhizopoden anschließen. Sie haben fast alle einen vom Mittelpunkt ausgehenden strahligen Bau, zeigen jedoch die verschiedensten Gestalten; sie sind sphärisch, scheibenförmig, glockenförmig, flaschenförmig, kreisförmig oder sternförmig. Zuweilen kommen diese Thierchen einzeln vor, oft setzen sie sich zu Massen von Größe eines halben Zolles zusammen. Der weiche Körper besteht immer aus einer Centralkapsel und dem extracapsularen Weichkörper. Cistern ist von einer derben Haut umschlossen und enthält immer wasserhelle Bläschen, intercapsulare Sarcode und Fett, oft auch Pigment, Alveolarzellen, centripetale Zellgruppen, seltener Concretionen und Krystalle, und bisweilen eine im Centrum gelegene Binnenblase. Sie ist in eine weiche Schleimschicht, den extracapsularen Weichkörper, ein-

gebettet, von der nach allen Seiten die Pseudopodien ausstrahlen. Die Ernährung scheint von den Pseudopodien übernommen zu werden, da man nie Nahrungstoffe im Innern gefunden hat. Die Bewegung ist sehr beschränkt, ja eine eigentliche freie Locomotion geht den meisten ganz ab; sie können sich jedoch willkürlich langsam im Wasser heben und senken. Das Fortpflanzungsorgan scheint in der Centralkapsel zu suchen zu sein. Die Kieselgerüste haben oft ein sehr zierliches Ansehen. — S. Müller unterschied unter den Radiolaria solitaria drei Familien: Thalassicollae ohne Gehäuse, nackt oder mit Kieselspicula, Polycystinae mit kieseligem negartigen Schalengehäuse und Acanthometrae ohne Gehäuse mit kieseligen Stachelradien; unter den Radiolaria polyzoa zwei Familien: Sphaerozoa ohne Gehäuse und Collosphaerae mit kieseligem negartigen Gehäuse. — Häckel, welcher sehr ausgedehnte Untersuchungen über unsere Thiere angestellt hat, unterscheidet im Ganzen 15 Familien, die wir im Folgenden auführen.

A. Radiolaria solitaria (Monocyttaria). Radiolarien mit einer einzigen Centralkapsel oder isolirt lebende Einzelthiere.

a. Ohne Skelet oder mit extrakapsularem Skelet, die Centralkapsel nicht von radialen Skelettheilen durchbohrt. (Ectolithia.)

1. Familie.

Gallert-Radiolarien. Collida Haeckel. Skelet fehlt oder besteht aus mehreren einzelnen, zusammenhangslosen, rings um die Centralkapsel zerstreuten Stücken (spicula); Centralkapsel kugelig.

1. Gatt. Thalassicolla Huxl. Ganz ohne Skelet. Th. nucleata. Mittelmeer.

2. Gatt. Physematium Meyen. Skelet besteht aus mehreren unbundenen, tangential gelagerten soliden Spicula. Ph. Mülleri. Messina. — Bei Anderen sind die Spicula hohl (Thalassoplaneta Haeck).

3. Gatt. Aulacantha Haeck. Die Spicula sind theils tangential, theils radial gelagert, hohl. A. scolymantha. Messina.

2. Familie.

Geflecht-Radiolarien. Acanthodesmida Haeck. Skelet besteht aus wenigen Bändern oder Stäben, welche ein lockeres Geflecht mit weiten Lücken zusammensetzen.

1. Gatt. Lithocircus Müll. Skelet besteht aus einem die Central-

kapsel umgebenden mit Zacken oder Aesten besetzten Kieselringe. *L. annularis*. Nizza.

2. Gatt. *Acanthodesmia* Müll. Skelet besteht aus einem ganz lockeren Geflecht von Kieselbändern mit wenigen weiten Maschen, von dem Geflechte gehen Dornen aus. *A. vinculata*. Nizza.

3. Familie.

Gitterhelm-Radiolarien. Cyrtida Haeck. Skelet eine verschieden gestaltete extrakapsulare Gitterschale, die am einen Pol (Apicalpol) kuppelförmig geschlossen, am andern Pol (Basalpol) meist weit offen ist. Centrakapsel im Apicalpole eingeschlossen. Die Pseudopodien strahlen durch die Gitterlöcher der Schale, und durch die basale Mündung aus.

1. Gatt. *Litharachnium* Haeck. Gitterschale einfach, ungegliedert ohne Einschnürungen, von radialen Rippen durchzogen. *L. tentorium*. Ausgeschweift kegelförmig; Messina.

2. Gatt. *Dictyospyris* Ehrbg. Gitterschale durch eine longitudinale Einschnürung in zwei neben einander liegende Glieder geschieden; ohne Anhänge. *D. messanensis*. Messina.

3. Gatt. *Lithomelissa* Ehrbg. Gitterschale durch eine quere Einschnürung in zwei ungleiche, über einander liegende Glieder geschieden; mit seitlichen Stachelanhängen, ohne Anhänge an der Mündung. *L. thoracites*. Sehr klein, Messina. *L. mediterranea*. Mittelmeer.

4. Gatt. *Eucocryphalus* Haeck. Zweigliedrig wie vorige, ohne seitliche Anhänge, mit einem Kranze zahlreicher Anhänge an der Mündung. *E. Gegenbauri*. Mündung mit einfachem Stachelkranz. *E. Schultzoi*. Mündung mit doppeltem Stachelkranz. Beide in Messina.

5. Gatt. *Eucyrtidium* Ehrbg. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, ohne seitliche Anhänge, mit einem einfachen Stachel am Ende. *E. zancleum*. Gitterschale dreigliedrig. *E. tropezianum*. Gitterschale achteigliedrig. Mittelmeer.

6. Gatt. *Dictyoceras* Haeck. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, mit gegitterten Anhängen am zweiten Gliede, ohne Anhänge an der Mündung. *D. Virchowii*. Messina.

7. Gatt. *Podocyrtis* Ehrbg. Gitterschale drei- oder mehrgliedrig, mit einfachen Anhängen an der Mündung. *P. charybdea*. Mittelmeer. Bei *Dictyopodium* Ehrbg. sind die Anhänge der Mündung gegittert.

8. Gatt. *Bothryocampe* Ehrbg. Gitterschale durch mehrere quere und longitudinale Einschnürungen in Glieder getheilt; auch die Mündung ist übergittert. *B. hexathalamia*. Messina.

4. Familie.

Gitterkugel-Radiolarien. Ethmosphaerida Haeck. Skelet besteht aus einer einfachen, oder aus mehreren in einander geschachtelten Gitterkugeln, deren innerste die Centrakapsel umschließt. Diese wird in der Mitte durch die Pseudopodien schwebend erhalten.

1. Gatt. *Heliosphaera* Haeck. Eine einzige extrakapsulare Gitterkugel mit regelmäßig sechseckigen Maschen, mit oder ohne radiale centrifugale Stacheln. Arten im Mittelmeer.

2. Gatt. *Diplosphaera* Haeck. Zwei concentrische durch Radialstäbe verbundene Gitterkugeln. *D. gracilis*. Messina.

3. Gatt. *Arachnosphaera* Haeck. Mehrere extrakapsulare Gitterkugeln. *A. oligacantha*, *myriacantha*. Messina.

5. Familie.

Röhrenkugel-Radiolarien. Aulosphaerida Haeck. Eine Gitterkugel aus hohlen Balken, von deren Knoten hohle Stacheln hervortreten. Die kugelige Centralkapsel schwebt in der Mitte mittelst der Pseudopodien, welche in das hohle Röhrensystem der Gitterkugel eintreten, und durch die Enden der Radialstacheln ausstrahlen.

Gatt. *Aulosphaera* Haeck. Alle Maschen der Gitterkugel sind gleichseitig dreieckig. *A. trigonopa*, *elegantissima*. Messina.

b. Mit extrakapsularem und intrakapsularem Skelet, die Centralkapsel von radialen Skeletttheilen durchbohrt (*Entolithia*).

6. Familie.

Röhrenbaum-Radiolarien. Coelodendrida Haeck. Skelet besteht aus einer intrakapsularen Gitterschale, von der hohle, die kugelige Centralkapsel durchbohrende radiale Stacheln ausgehen, welche mit Sarkode erfüllt sind und die Communication der intrakapsularen und extrakapsularen Sarkode herstellen.

Gatt. *Coelodendrum* Haeck. Von jedem Pole der Gitterkugel gehen mehrere hohle Rieselstacheln aus, welche sich außerhalb der Centralkapsel baumartig verzweigen. *C. ramosissimum*. Messina.

7. Familie.

Markschalen-Radiolarien. Cladococcida Haeck. Skelet besteht aus einer in der kugeligen Centralkapsel eingeschlossenen Gitterkugel, von der mehrere radiale Stacheln ausgehen; zwischen ihnen zahlreiche Pseudopodien.

1. Gatt. *Rhaphidococcus* Haeck. Die Stacheln einfach, ungezähnt und unverästelt. *Rh. simplex*, *acuter*. Messina.

2. Gatt. *Cladococcus* Müll. Die Stacheln gezähnt oder verästelt. *Cl. arborescens*. Nizza. *Cl. cervicornis*. Messina.

8. Familie.

Stachel-Radiolarien. Acanthometrida. Skelet besteht aus mehreren radialen Stacheln, welche die Centralkapsel durchbohren und in deren Centrum sich vereinigen, ohne eine Gitterschale zu bilden. Die extra-

kapsularen gelben Zellen, die allen übrigen Radiolarien zukommen, fehlen allgemein.

1. Gatt. *Acanthometra* Müll. Zwanzig gleich lange Stacheln ohne Querfortsätze, welche in der Mitte der Centralkapsel mit keilförmig zugespitzten Enden in einander gestemmt sind. Zwischen zwei stachellosen Polen stehen 5 Gürtel von je 4 radialen Stacheln, sie alterniren so, daß alle in 4 Meridianebenen liegen. *A. fusca* mit runden Stacheln. *A. tetracopa* mit vierschneidigen Stacheln. *A. lanceolata* mit lanzettförmigen Stacheln. *A. furcata* mit zweispitzigen Stacheln. Alle im Mittelmeer.

2. Gatt. *Xiphacantha* Haeck. Wie vorige, aber die Stacheln mit einfachen oder verästelten Querfortsätzen. *X. cruciata*, *foliosa*. Mittelmeer.

3. Gatt. *Astrolithium* Haeck. Die 20 nach demselben Gesetz wie bei *Acanthometra* geordneten Stacheln sind gleich und in der Mitte zu einer homogenen Masse vollständig verschmolzen. *A. dieopum*. Messina.

4. Gatt. *Litholophus* Haeck. Mehrere radiale Stacheln ohne bestimmte Anordnung sind mit keilförmiger Basis an einander gelegt, und divergiren im Raume eines Kugelquadranten. *L. rhipidium*. Messina.

5. Gatt. *Acanthochiasma* Krohn. Zehn gleich lange Stacheln durchsetzen die Centralkapsel diametral, und gehen im Centrum an einander vorüber, ohne sich zu verbinden. *A. Krohnii* und *rubescens*. Madeira.

9. Familie.

Doppelkegel-Radiolarien. Diploconida. Skelet besteht aus einer homogenen, nicht gegitterten Kieselshale, welche die Centralkapsel umschließt, und in deren Längsaxe ein die Centralkapsel der Länge nach durchbohrender Stachel verläuft, dessen Mitte mit dem mittleren Theile der Schale verbunden ist; die Pseudopodien treten nur aus zwei Oeffnungen an den Endpolen der Längsaxe hervor.

Gatt. *Diploconus* Haeck. Zwei kieselige, mit der abgestuften Spitze aneinanderstoßende Hohlkegel, in deren Achse ein langer Stachel verläuft, bilden das Skelet. *D. fascos*. Messina. Selten.

10. Familie.

Augen-Radiolarien. Ommatida Haeck. Skelet besteht aus einer, zwei oder mehreren concentrischen extrakapsularen Gitterschalen; die Centralkapsel wird stets von einer Gitterschale umschlossen, von der nach innen radiale Stäbe abgehen, welche sich im Centrum vereinigen.

1. Gatt. *Dorataspis* Haeck. Nur eine extrakapsulare Gitterschale mit 20 radialen Stacheln, die sich in der Mitte mit vierseitig zugespitzter Basis in einander stemmen. *D. costata*. Mittelmeer.

2. Gatt. *Haliomma* Ehrbg. Zwei concentrische Gitterschalen, eine außerhalb, eine innerhalb der Centralkapsel; die radialen Stäbe, welche beide verbinden, verlängern sich nicht nach innen von der inneren Schale. Viele Arten.

3. Gatt. *Tetrapyle* Müll. Wie vorige, in der äußeren Gitterschale vier große Spalten. *T. octacantha*. Diefroth. Nizza.

4. Gatt. *Actinomma* Haeck. Drei concentrische Gitterschalen, zwei innerhalb, eine außerhalb der Centralkapsel. *A. drymodes*. Sechs dreikantige Hauptstacheln und zahlreiche doppelt gabelspaltige Nebentacheln.

11. Familie.

Schwamm-Radiolarien. Spongurida Haeck. Skelet schwammig, besteht im äußern Theile oder ganz aus einem dichtverwebten Aggregate regellos gehäufte Fächer; Centralkapsel von der Form des Skelets, von demselben durchzogen und umschlossen.

1. Gatt. *Spongospaera* Ehrbg. Zwei intrakapsulare Gitterschalen sind von dem Schwammkörper umgeben; mehrere Stacheln durchbohren den letzteren. *S. polyacantha*. Mit vierkantigen Stacheln. Nizza. *S. streptacantha*. Mit dreikantigen Stacheln. Messina.

2. Gatt. *Spongotrochus* Haeck. Schwammkörper flach, mit einfachen Stacheln und ohne centrale Gitterschale. *S. longispinus*. Messina.

3. Gatt. *Spongocyclia* Haeck. Skelet eine schwammige flache Scheibe ohne Anhänge, im innern Theile aus concentrischen Ringen von regelmäßig geordneten Kammern zusammengesetzt. *S. cycloides*. Messina.

12. Familie.

Scheiben-Radiolarien. Discida Haeck. Skelet eine flache gekammerte Scheibe, aus zwei Deckplatten zusammengesetzt, zwischen denen mehrere concentrische Ringe oder die Windungen eines in einer Ebene aufgerollten Spiralbalkens verlaufen; indem letztere von radialen Balken geschnitten werden, entstehen zwischen beiden Platten regelmäßige Kammern; Centralkapsel scheibenförmig.

1. Gatt. *Coccodiscus* Haeck. Centralkammer von drei oder mehreren concentrischen Gitterschalen umschlossen, welche von concentrischen Kammerringen umgeben sind. *C. Darwinii*. Messina; sehr selten.

2. Gatt. *Trematodiscus* Haeck. Die Centralkammer nicht von den übrigen verschieden; keine Anhänge am Rande der Scheibe. *T. orbiculatus*. Messina.

3. Gatt. *Discospira* Haeck. Zwischen den Deckplatten eine zusammenhängende Spiralkreihe von Kammern. Keine Anhänge am Rande der Scheibe. *D. helicoides*. Messina.

13. Familie.

Spiralkammer-Radiolarien. Lithelida Haeck. Skelet kugelig, besteht aus mehreren verwachsenen parallelen Scheiben, deren jede aus einer Spirale von Kammern zusammengesetzt ist; die Spirallaxe ist allen gekammerten Scheiben gemeinsam.

Gatt. *Lithelius* Haeck. Auf der ganzen Oberfläche mit einfachen Stacheln bedeckt. *L. spiralis*. Messina.

B. Radiolaria socialia (Polycyttaria) Radiolarien mit mehreren Centralkapseln, oder in Colonien vereinigt lebende gesellige Thiere.

14. Familie.

Gesellige Gallert-Radiolarien. Sphaerozoida. Skelet fehlt, oder besteht aus mehreren einzelnen zerstreuten Stücken (spicula).

1. Gatt. Collozoum Haeck. Ganz ohne Skelet. C. inermis gelblich, coeruleum dunkelblau.

2. Gatt. Sphaerouzoum Meyen. Spicula von einer Gestalt lagern sich um jede Centralkapsel. S. punctatum. Spicula stabförmig mit drei Schenkeln an jedem Ende. Mittelmeer.

3. Gatt. Raphidozoum Haeck. Spicula von verschiedener Gestalt. Rh. aculeiferum. Die einen Spicula nadelförmig, leicht gebogen, die andern viersehnlig. Mittelmeer.

15. Familie.

Gesellige Gitterkugel-Radiolarien. Collosphaerida. Mehrere einfache Gitterschalen umschließen je eine Centralkapsel.

1. Gatt. Siphonosphaera Müll. Die Gitterlöcher in Röhrchen verlängert. S. tubulosa.

2. Gatt. Collosphaera Müll. Gitterlöcher eben, nicht in Röhrchen verlängert. C. Huxleyi. Ohne Stacheln, häufig im Mittelmeer, in vielen Varietäten. C. spinosa. Mit Stacheln besetzt. Messina.

III. Ordnung. Porifera. Schwämme.

Große, vielgestaltige, feststehende, pflanzenähnliche, aus contractilen Zellen bestehende, in süßem und salzigem Wasser lebende Thiere, die sich äußerst langsam in Folge von continuirlicher Bewegung der einzelnen Zellen bewegen. Sie haben entweder gar kein Skelet oder ein aus Kalk- oder Kieselnadeln oder hornartiger Substanz bestehendes. Die Nadeln, sowohl die kalkigen als die kieseligen, haben eine sehr verschiedene Gestalt; sie sind spindelförmig, glatt, zackig, dreistrahlig, stechnadelförmig, gabelförmig, die hornigen Skelettheile bilden theils ein äußerst feinmaschiges Netzwerk (Badeschwamm), theils ein sehr grobmaschiges, und bestehen aus ungleich stärkern Fasern, oder aus dicken Hornfasern, an die sich feine geknöpfte Fäden aus gleicher Substanz überall ansetzen.

Die schleimartige Masse der Poriferen überzieht in Form einer dünnen Membran den ganzen Körper und bildet im In-

nern desselben ein Netzwerk von dickern oder dünnern Parenchymbalken, in ähnlicher Weise wie die Skeletfasern des Badeschwamms; die Parenchymbalken werden bei den skeletführenden von dem Skelet getragen; innerhalb derselben befinden sich bewimperte Kammern von sehr verschiedener Größe bei den verschiedenen Arten; die oft sehr langen Wimpern sitzen auf sehr kleinen Zellen auf. Die ganze äußere Haut ist von äußerst feinen mikroskopischen Löchern durchbohrt; durch diese strömt beständig Wasser ein, ausgestoßen wird dasselbe durch eine einzige oder mehrere häufig weit über den Körper hinausragende, nicht selten mit bloßem Auge sichtbare Ausflußröhren, welche sich wie die zahllosen Einstömungslöcher öffnen und schließen können. Die Einsaugung und Ausstoßung des Wassers kommt durch die in den Kammern schwingenden Wimpern zu Stande. Das Körperparenchym zeigt beim Zerreißen die contractilen Zellen, welche wegen ihrer Bewegungsfähigkeit mehrfach für selbstständige Individuen gehalten worden sind. — In den Poriferen hat man sowohl Spermatozooiden als auch Eier gefunden; erstere entstehen in kugeligen Kapseln in zahlloser Menge und entwickeln sich wie bei vielen andern Thieren; es sind äußerst bewegliche mit einem Köpfchen versehene Fäden. Die mikroskopischen Eier, welche seltener beobachtet werden, haben ein Keimbläschen und einen Keimfleck. Weit leichter findet man die schon mit bloßem Auge bemerkbaren noch unentwickelten Embryonen, welche sich als vereinzelte weiße Flecke im ganzen innern Parenchym vorfinden; sie bestehen aus einer dünnen strukturlosen Hülle und zahllosen dicht an einander gedrängten, stark lichtbrechenden in einer eiweißartigen Substanz suspendirten Körnern, während deren Zerfallen die contractilen Zellen zum Vorschein kommen. Die entwickelteren Embryonen sind auf ihrer Oberfläche mit einem Wimperepithelium besetzt, mittelst dessen sie nach dem Auskriechen mehrere Tage lang im Wasser umherschwimmen. Die Kieselnadeln führenden enthalten Kieselnadeln schon in diesem Stadium; bald setzen sie sich fest, werfen das Wimperkleid ab, bekommen Ein- und Ausströmungsöffnungen und die Gestalt und Organisation der ausgebildeten Schwämme. Bei allen Poriferen des süßen Wassers und bei einigen des Meeres kennt man schon seit langer Zeit eigenthümliche kugelige, für das bloße Auge bereits sichtbare Körper, welche von Einigen für Eier, von Anderen für Sporangien angesehen worden sind.

Bei den Flußschwämmen sind sie mit einer hornartigen Haut versehen, die häufig mit kleinen zierlichen Kieselgebilden (*Amphidisca* Ehrbg.) besetzt ist. Diese kugeligen oder ovalen Körper sind die sogenannten *Gemmulae*; ihren Inhalt bilden dicht zusammengedrückte, mit Kern und *Nucleolus* versehene Zellen. Namentlich gehen im Herbst einige verästelte Flußschwamm-species ganz und gar in solche *Gemmulae* über, die dann dicht gedrängt dem Kiefelskelet anhaften; im Frühjahr tritt die Zellensmasse aus einer kleinen in der Schale befindlichen runden Oeffnung äußerst langsam hervor und nimmt sogleich die Form der *Spongille* an; sämtliche aus den *Gemmulae* hervorgegangene Thiere überziehen das alte Kiefelskelet und fließen so mit einander zusammen, daß sie oft nur eine oder zwei große Ausflußröhren bilden, aus denen das von der ganzen Colonie eingesogene Wasser ausgestoßen wird. Zwei dicht zusammengelegte aus ausgeschnittenen Schwammstücken entwickelte, mit je einer Ausflußröhre versehene *Spongillen* haben nämlich die Fähigkeit, ihre äußere Haut gegen einander zu öffnen und so fest sich mit einander zu vereinen, daß sie einem Individuum gleichen, welches sich aus einem Ei entwickelt hat; von dem einen Exemplar geht die Ausflußröhre ein, und alles eingesogene Wasser beider Exemplare strömt zu der einen übrig gebliebenen Ausflußröhre aus; es gehört diese Erscheinung jedenfalls in das dunkle Gebiet der auch bei Infusorien beobachteten *Conjugation* oder *Zygo*se.

L i t e r a t u r.

Liebertühn, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der *Spongillen*, Müller's Archiv 1856; und Beiträge zur Anatomie der *Spongien*, *ibid.* 1857.
 Oskar Schmidt, Die *Spongien* des adriatischen Meeres. Leipzig 1862.

1. Familie.

Kalkschwämme. Calcispongia. Kleine meist weißliche Schwämme, mit Kalknadeln.

1. Gatt. *Sycon* Lbkh. Körper compact, spindelförmig, bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang, Ausströmungsöffnung der Ansatzstelle gegenüber, mit einem Kranz von langen Nadeln besetzt. *S. ciliatum*. Nadeln im Innern dreistrahlig; auf der Oberfläche mit Bündeln äußerst dünner langer Nadeln besetzt. *S. Humboldtii*. Nadeln weit dicker als bei den vorigen, etwa 6 Mal so dick. Adriatisches Meer.

2. Gatt. *Grantia* Lbkh. Körper unregelmäßig verästelt; viele Ausströmungsöffnungen an den Enden der Äste. Gr. Lieberkühnii. Nordsee und Mittelmeer.

2. Familie.

Hornschwämme. Ceraospongia. Das Skelet besteht aus festen, elastischen Fasern und enthält keine eigenen Nadeln.

1. Gatt. *Spongia*. Die Fasern des Netzwerkes sind gleichartig, fast überall gleich dick, sehr elastisch. Sp. officinalis. Badeschwamm. Diese Sammelart enthält eine Menge verschiedener Species, die noch näher festzustellen sind.

2. Gatt. *Spongelia* Nardo. Unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch die nicht elastischen, sehr brüchigen Fasern. S. elegans (tupha). Aus der unregelmäßigen Basis steigen kürzere und längere meist zugespitzte Äste auf. Häufig bei Venedig in den Lagunen.

3. Gatt. *Filifera* Lbkh. Das Skelet besteht aus dicken Hornfasern, an welche sich überall eine zahllose Menge äußerst feiner in ein kugeliges Köpfchen endender Hornfäden ansetzt. Mehrere Arten.

3. Familie.

Kautschukschwämme. Gumminea. Das Parenchym des Körpers ist sehr dicht und fest, wie Kautschuk, besteht jedoch aus sehr feinen Fasern. Zuweilen enthalten sie Kieselgebilde.

1. Gatt. *Gummina* O. Schm. Ohne Kieselgebilde. G. gliricauda. Adriatisches Meer.

2. Gatt. *Chondrilla* O. Schm. Mit sternförmigen Kieselgebilden *Chnucula*. Adriatisches Meer.

4. Familie.

Rindenschwämme. Corticata. Kugelige oder knollige Schwämme, mit Kieselgebilden, deren festeres Rindengewebe von dem inneren verschieden ist.

1. Gatt. *Tethya* Lam. Kieselsternchen in der Rindenschicht, nur einfache radiale Nadeln im Innern. T. morum, lyncurium.

2. Gatt. *Geodia* Lam. Knollige Schwämme, von Kanälen und Buchten durchzogen; Kieselkugeln in der Rindenschicht; Kieselnadeln von verschiedener Gestalt dringen von innen in die Rindenschicht ein. G. placenta.

3. Gatt. *Ancorina* O. Schm. Keine Kieselsternchen oder Kugeln in der Rindenschicht; diese wird von Bündeln ankerförmiger Nadeln durchsetzt. A. cerebrum. Adriatisches Meer.

5. Familie.

Kieselchwämme. Halichondria. Das Gewebe ist lockerer als bei den Kautschukschwämmen, hat keine Rindenschicht und ist mit Kieselnadeln durchwebt.

1. Gatt. *Spongilla*. Die einzige bis jetzt bekannte Süßwassergattung.

Große, vielgestaltige, unregelmäßige, auch vielfach verästelte Massen bildend, theils grün, theils farblos. Gemmulae sehr groß, bis $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser.

a) Arten mit gezackten Nadeln: *Sp. erinaceus*. Die Amphibiden der Gemmulae bestehen aus zwei durch einen kleinen Stab verbundenen Mädchen. *Sp. Mülleri*. Die Amphibiden bestehen aus zwei durch ein Stäbchen verbundenen Sternen. b) Arten mit glatten Skelettnadeln: *Sp. fluvialis*, die gemeinste Art; Amphibiden wie bei *Spongilla Mülleri* gestaltet. *Sp. lacustris*. Gemmulae mit hornartiger Schale ohne jeden Kieselbelag.

2. Gatt. *Eesperia* Nardo. Aestige, knollige oder krustenartige Schwämme, im trockenen Zustande brechlich; die Kieselnadeln sind zu einem spröden Netzwerk vereinigt, außerdem hakenförmige oder pantoffelförmige Körperchen. *E. Contarenii*. Benedig.

3. Gatt. *Axinella* O. Schm. Aestige, zähe, biegsame Schwämme mit festerer Hornsubstanz in der Ape, welche die Kieselnadeln umgiebt. *A. verrucosa*, *foveolaria*. Adriatisches Meer.

4. Gatt. *Suberites* Nardo. Fleischig strauchartige oder kumpige Schwämme mit glatter Oberfläche, mit vorherrschend stielnadeln förmigen Kieselnadeln. *S. domuncula* (*Aleyonium Domuncula* Olivi, *Halichondria compacta* Lbkh.) Ziegelfroth; leere Schneckenhäuser, in denen meist *Pagurus Bernhardi* lebt, überziehend. Triest.

5. Gatt. *Vioa* Nardo (*Cliona* Grant). Dendritische Schwämme mit Kieselnadeln, welche sich Gänge in Muschelschalen und Felsen bohren, mit vielen äußerst contractilen Ausströmungsröhren aus der Schale hervorragend. *V. celata* und Andere.

6. Gatt. *Hyalonema* Gray. Ueberaus lange Kieselnadeln treten nach oben aus dem Schwamm hervor und bilden einen zusammengedrehten Schopf. *H. Sieboldi*. Die Kieselnadeln werden über 1' 6" lang; auf seiner Oberfläche schmarozt ein Polyp. Japan.

6. Familie.

Fleischschwämme. Halisarcina. Weiche Schwämme, ohne Kalk- oder Kieselkörper, und ohne Fasern.

Gatt. *Halisarca* Duj. *H. Dujardinii*. In der Nordsee auf Samiarien.

Anhangsweise erwähnen wir nur kurz der noch immer so räthselhaften Schmarozerthiere, welche man Gregarinen genannt hat. Sie bestehen aus einer homogenen äußeren Hülle mit körnigem Inhalte und einem Kerne. Von Einigen werden sie für selbstständige Thiere, von Anderen nur für Entwicklungszustände von Nematoïden gehalten. Als eine Entwicklungsstufe der Gregarinen sind die Behälter mit den Pforospermien oder Pseudonavicellen nachgewiesen. Ihre Bildung soll nach Stein immer durch eine Vereinigung (Copulation) zweier Gregarinen bewerkstelligt werden, nach Lieberkühn genügt dazu aber schon ein Thier.

In den Pterospormien entwickeln sich amöbenartige Wesen, die sich wieder in Gregarinen umwandeln sollen. — Stein und Franzius unterscheiden drei Familien: 1. Monocystidae, Einzellige; 2. Gregarinariae, deren Körperhöhle durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt wird; 3. Didymophyidae, die durch zwei Scheidewände in drei Abtheilungen getheilt werden. — Wegen der Literatur vergleiche von Franzius im Archiv für Naturgeschichte 1848 p. 188; Lieberkühn Mém. couron. de l'Acad. de Belgique 1855 und Müller's Archiv 1854.