



for.org.pl

5.5/4. 496 80/119





Naturgeschichte

der

drei Reiche.

zur

allgemeinen Belehrung

bearbeitet

von

E. W. Bischoff, J. R. Blum, H. E. Bronn, A. C. v. Leonhard,
F. S. Leuckart und F. S. Voigt.

Mit Abbildungen.

Zehnter Band.

Spezielle Zoologie. Crustaceen; Arachniden;
Hymenopteren; Käfer.

Stuttgart.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1838.

rcin.org.pl

Lehrbuch

der

Zoologie

von



J. S. Voigt,

Geheimer Rath, ordentl. Professor der Medizin und Botanik, Direktor des botan. Gartens zu Jena; Mitglied der medizinischen Fakultät der L. Universität zu Wetzl. in Ungarn, korrespondirendes der L. Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, zu Doornik, der Kaiserl. Leop. Carol. Akademie der Naturforscher, der L. Acad. zu Vened. etc.

~~Büchersammlung
Dr. Martin Herberg.~~

~~Hauptnummer: 544~~

~~Abteilung: Zoologie~~

~~Abteilungsnummer: 164~~

No. 2383.

zweiter Band.

Spezielle Zoologie. Crustaceen; Arachniden;
Hymenopteren; Käfer.

Mit lithographirten Tafeln.

Stuttgart.

E. Schweizerbart's Verlagsbuchhandlung.

1838.



1496

002223

Sechste Abtheilung.

Spezielle Zoologie.

Gliederthiere.

Dritte große Abtheilung des Thierreichs.

Gegliederte Thiere.

Animalia articulata.

320.

Indem unsere Schilderung des Thierreichs an diese gegenwärtige Abtheilung gelangt, wird es zweckmäßig seyn, vorerst auf das Bisherige einen Rückblick zu werfen. Nicht blos um des Zusammenhangs willen: sondern auch um überhaupt den großen Plan, den wir uns bei der Ausarbeitung dieses Werkes vorgesetzt, immer deutlicher zu machen.

321.

Der philosophische Geist, welcher allein ordnend in die Mannigfaltigkeit der Dinge eingreift, mußte auch in der beschreibenden Naturgeschichte ein höchstes Prinzip erfassen, von dem aus sich ihm die einzelnen Gegenstände unterordnen. Denn die Natur an sich, so wie sie unseren Sinnen vorliegt, ist für uns nur eine Mannigfaltigkeit von Erscheinungen; der Geist der Ordnung, der in ihr webt, muß durch den Verstand erst in sie hineingelegt werden, ehe er aus ihr wieder herauserkannt werden kann. Nur erst nachdem man sich mit Methode ein Bild des Ganzen eingeprägt hat, ist man im Stande, durch Beobachtung diesen Kreis ferner zu erweitern.

Der erste Schritt zur systematischen Zusammenstellung der Gegenstände geschah auf empirische Weise, nach der äußeren Ähnlichkeit. Ein solches Verfahren beruhigte schon den Ueberblick, räumte die erste Verwirrung auf, und gab der Beobachtung Zeit, sich mit dem Einzelnen zu beschäftigen. Bald folgte auf diese äußerliche Anschauung eine tiefere: es stellte sich ein gewisser Takt ein, nach welchem man hie und da an seinem Verfahren zweifelte: endlich drang die Forschung ins Innere, faßte die feinsten Merkmale auf, verglich sie, und sah vom äußeren Schein ab; so gewann sie ein immer richtigeres System, das wenigstens in seinen großen Zügen feststand.

Indeß vergaß der Forscher doch bisweilen, daß es doch immer nur sein Geist war, den er mit dem Objecte verband, und es, wenn auch durch dieses bestimmt, mit ihm nur zu sich zurückleitete. Er kann, schöpft er nicht zu Zeiten neue Kraft aus dem ewigen Urquell, doch nur bis auf einen gewissen Punkt gelangen, über den seine Einsichten nicht hinausreichen, und so mag es sich geschichtlich erklären, worum auch die besten Physiker nur ihr eigenes Zeitalter, und nicht das aller Zeiten repräsentirten. Jeder, seinen Vorgänger übercilsend und einen neuen Schritt vorwärts thugend, mußte es sich gefallen lassen, daß für eine neue Generation seine Werke wieder umgeschrieben wurden.

Dieses Schicksal erfuhr denn auch insbesondere die Zoologie. Linné hatte die gesammelten Erfahrungen zu einem Ganzen vereinigt, und ihnen eine feste Nomenclatur gegeben. Er wurde dadurch Reformator, veranlaßte aber, daß seine Nachfolger fast nichts weiter als Naturbeschreiber, Artenbestimmer wurden. Durch seine terminologischen Definitionen leitete er die weniger Umschauenden von dem physiologischen Wege wieder ab, der namentlich in der Insektenwelt so schön und unterhaltend verfolgt worden war: allein sein Auftreten war nothwendig, um ein gesichertes

Verzeichniß alles Entdeckten zu haben, und diese seine Verzeichnisse waren mehr als bloße methodische Cataloge, wie man sie hat nennen wollen, ohne sie begriffen zu haben, denn so Manches auch in Linnés Anordnungen gegenwärtig verbessert worden ist, so liegen ihnen doch die tiefsten und die geistreichsten Ansichten zu Grunde.

326.

Linné hatte sich absichtlich die Grenze gesetzt, nichts weiteres als was die äußere Anschauung bietet, für die Charakteristik zu benutzen. Und dies war um so weiser gehandelt, als zu seiner Zeit die Zootomie noch zu weit zurück war, um sie durchgreifend anwenden zu können. Diese vollständige Anwendung war seinem Nachfolger Cuvier aufbehalten, und die darauf begründete Systemreform erschöpfte nun gewissermaßen, was die durch das Auge wahrnehmbare Gestalt zu liefern vermag.

327.

Da aber der menschliche Forschungstrieb seiner Natur nach nicht stehen bleiben kann, so überschritt er auch bald wieder jene Formeln-Ansicht und wandte sich zur Betrachtung des Lebens, als des eigentlich Wesentlichen zurück. Man versuchte es, dieses in der Erscheinung selbst zum Begriff zu erheben, und so entstand die naturphilosophische Richtung, welche vom Körper aus zum Geiste schreitet, und in der Materie das Bild des Geistes erkennt. Auch für die Systematik des Thierreiches wurde diese Weise angewendet, als genetisches Verfahren, welches eine Reihe vom unvollkommensten bis zum höchsten Geschöpf hin demonstriert.

328.

Diese Betrachtungsart hatte, abgesehen von einigen früheren Mißgriffen, die gute Folge, daß nun die Untersuchung der Lebenserscheinungen wieder mehr Reiz gewann, auch wohl, weil man umgekehrt verfuhr, daß manche bisher zu wenig beachtete Rückseite zur erneuerten Prüfung kam. Mit ihr konnte aber nun auch der letzte Schritt nicht ausbleiben, der Weg unmittelbar vom Geiste aus zu der durch ihn gebildeten

Form hin. Damit erschien die Natur nun wieder im Sinne der Philosophen und Theologen, als die Erscheinung Gottes in der Welt, das des Schöpfers außer sich in seinen Werken. Hier untersucht man zuerst sich selbst, der Mensch nimmt den Menschen als Naturgegenstand, und sucht in den ihm ähnlichen Geschöpfen und so immer abwärts analoge Thätigkeiten und Kräfte wieder zu finden, die dann auf den tieferen Stufen immer entfalteter, aber auch vom allgemeinen Erdenleben wieder abhängiger bemerkt werden.

329.

Auch unsere Schilderung hat diesen Weg eingeschlagen. Ueberzeugt, daß nur die Seele ihren Körper baue, nicht dieser jene; daß der Schöpfer überhaupt über die Schöpfung zu sehen sey, wo nur sorgfältig die Klippe zu vermeiden, daß man nicht das besondere Leben mit dem allgemeinen verwechsle, und vor Allem: nicht die Philosophie der Natur mit ihrer Geschichte. Es ist eine wichtige Aufgabe der Naturgeschichte, das Werden der Wesen geschichtlich vom Tiefsten bis zum Höchsten zu verfolgen, allein es gelingt dieses nur am Einzelnen, nicht am Ganzen. Die Entstehung der Wesen ist uns noch ein Geheimniß, selbst ihre Zeugung. Sie selbst erkennen wir nicht, lediglich nur ihre Fortsetzung im Gezeugten. Wenn wir dagegen das Seyn in seinem ganzen unseren Sinnen erreichbaren Umfange verstehen wollen, so müssen wir nächst einer empirischen Aufzählung desselben diese von oben herab in logischer Ordnung zusammenstellen, und von einem abstrakten höchsten Bild aus, die Ebenbilder an ihm prüfen. Der absolute Geist ist uns gleichfalls ein Geheimniß; wir können nur den unserer Forschung unterwerfen, den wir zunächst in uns selbst besitzen, und so bleibt dann nicht nur des Menschen Leib, sondern auch seine Seele das Maß und Mußter der übrigen Schöpfung.

330.

Eine weise Beschränkung führte hier zu glücklichen Resultaten. Der Anatom und Physiolog, später der Psycholog, erforschten die Natur des Menschen unermüßlich mehrere Jahrhunderte hindurch, und schufen eine Terminologie, die unwillkürlich

auf das Analoge aller Mitgeschöpfe übertragen wurde. Niemand zweifelte, daß die niederen Triebe der uns zunächsthenden Thiere dasselbe bezeichneten, was wir an uns bemerken, aber man zog, um der moralischen Natur des Menschen willen, eine Scheidungslinie zwischen beiden. Konnte man nun auch in der Amphibie, dem Fische, dem Insekten, jener höheren Seelentriebe immer weniger gewahr werden, so wurde man doch immer noch gezwungen, auch diese Organisationen den höheren als verwandt, nur als tiefere Stufen derselben anzuerkennen. Man ließ endlich den Vergleich fallen, den immerfort fruchtlos anzustellen, man ermüdete, und nahm diese niederen Wesen, als schlechtthin gegeben, an denen man bloß was noch an ihnen merkwürdig seyn konnte, beobachtete.

331.

Jetzt aber begegnete man einem zahllosen Heer von kleinen Geschöpfen, welche wiederum weit höhere Geistesfähigkeiten zu offenbaren schienen, als die eben genannten Mittelstufen. Viele derselben zeigten sie nicht so unmittelbar, als man zu sehen gewohnt gewesen, sondern erst nach Durchgehung einer Reihe von sichtbaren Verwandlungen, und dieses Phänomen erregte schon im Alterthum ebenso großes Erstaunen wie Bewunderung. Hier sah man ein Werk des Schöpfers, seiner Gestalt nach bereits so entfernt von uns, daß man sich nicht die Mühe nahm, den Uebergang von da durch alle Glieder der Organisation hindurch zu verfolgen, um sich zu überzeugen, daß auch hier noch derselbe Naturakt, dem auch wir unser Daseyn verdanken, gewaltet, sondern man betrachtete sie gleichsam wie eine Welt für sich, eine reiche Schöpfung, in welcher ihr Urheber uns deutliche Zeichen seiner Weltregierung gegeben hatte. Man staunte, je länger man das Treiben der Ameise, der Biene, der Spinne beobachtete, ja man findet noch tagtäglich neue bewunderungswerthe Aeußerungen eines seinen thierischen Verstandes, in einem manchmal bis ans Unsichtbare grenzenden Wesen*), einer Organisation, in der

*) La difficulté de la recherche des Aptères repousse le vulgaire des amateurs; celle de leur examen effraie les connoisseurs eux-mêmes.
Hermann Mém. opt. p. 2.

nicht einmal ein bedeutendes Gehirn, das wir doch auf den höheren Stufen als den Maßstab dafür zu nehmen gewohnt sind, zu finden ist. Diese unerklärliche Kluft überspringend, ergriff der Philosoph schon vor Zeiten diese Erscheinungen, um uns auf das höhere Weltleben, von welchem dieses nur eine Aeußerung seyn konnte, hinzuweisen, und es auf dogmatische Weise zu benutzen. Und wohl hatte er recht; die Deutung war richtig aufgefaßt und die Sache ernst und zur Verehrung leitend. Wie es aber ein Fortschritt der Zeit geworden ist, nicht bloß die Zwecke vorwärts, sondern auch die Gründe rückwärts ins Auge zu fassen — nicht bloß sich um End-Ursachen, sondern auch um Anfangs-Ursachen zu befragen, um beides zusammenzufassen, — so mußten auch jene Erscheinungen des wunderbaren Instinktes und der Kunsttriebe der Insekten nicht allein in der schönen Naivität wie sie unsere Altvorderen beschrieb, wiederholt, sondern sie mußten auch bis an ihre Quelle verfolgt werden. Dabei war ein ganzes Zeitalter gemüthlosen Haschens zu überspringen, was eine Menge thätiger Menschen beschäftigt hat, um in unermüdlischem Jagen, Fangen und Anspießen dieser Geschöpfe, deren Artenzahl man jetzt schon bis an 560,000 anschlägt, den bloßen Vorrath der Sammlungen zu vermehren, ohne sich um ihre Lebensweise weiter zu bekümmern.

332.

Und so wären wir bereits an der Stelle angekommen, von wo aus uns eine Erklärung dieser Stufe der Organisation möglich seyn möchte. Cuvier bemerkte zuerst wieder, als er diese Thiere anatomisch durchmusterte, daß die höheren Würmer in ihrem Bau fast gänzlich dem der eigentlichen Insekten, vornämlich ihrer Larven gleichen, und es bestimmte ihn dieses, sie unter dem Namen Anneliden von den übrigen zu trennen und dieser Abtheilung zuzuwiesen. Man konnte sagen, daß sie Raupen, Maden und Uffeln seyen, denen es nicht gelungen, in eine weitere Verwandlung überzutreten. Da diese Würmer sämmtlich dem feuchten Element, ja eigentlich ganz dem Wasser, und keines der trocknen Luft angehören, so liesse sich gar wohl die Hypothese aufstellen, daß auch die Larven der Insekten ursprünglich nur

Wärmer gewesen, die, durch die Beschaffenheit unseres Planeten veranlaßt, einst einer ferneren Metamorphose unterworfen worden. Wie dem aber auch seyn möge, die große Erfahrung geht wenigstens daraus hervor, daß in der scheinbar so niederen Organisation ein solcher Reichthum geheimer Kelme verborgen liegt, die in ihrer Entfaltung das höchste Seelenleben zu entwickeln vermögen, daß man wohl davon einen Schluß auf das Unferige, künftigen solchen Entwicklungen vorbehalten, zu ziehen wagen möchte. Und da nun schon den Alten die Ueberzeugung nicht fremd war, daß unsere Seele für diesen Leib zu eng, einer reineren Verklärung zuelle, so lag das Bild der Psyche im Schmetterling nicht fern, das nicht nur sie gern benutzten, sondern das auch dem christlichen Tugendlehrer brauchbar und willkommen wurde.

333.

Dabei zeigte sich ferner, bei weiterer Beobachtung, eine Größe der Schöpfung, die nicht minderen Stoff des Nachdenkens bot. Jene Metamorphose nämlich erschien keinesweges einfach. Sie offenbarte sich in ganz verschiedenartigen Formen der Insektenwelt, und während sie sich einerseits am weichen, blumengleichen Schmetterling eben so vollständig wie am harten, fruchtähnlichen Käfer, der lustigen Mücke, ebenso wie an der schwerfälligen Biene zeigte, so fanden sich auch andere Fälle, wo sie nicht mehr in scharfer Trennung erfolgt, sondern die Stufen ineinander übergehen. Zuletzt gelangte man gar an die Grade, wo sie gänzlich am Individuum haften blieb, wie der Krebs zeigt, dessen Schwanz noch Wurm, dessen Mitte Puppe, und dessen Vordertheil schon ein deutliches Käfergesicht ist.

334.

Also bietet uns auch hier die Natur eine Mannigfaltigkeit von Stufen, welche die Erklärung wieder erweitert. Denn wenn es auch der Wahrscheinlichkeit nahe liegt, daß die Lust es sey, welche jene höhere Entwicklung veranlaßte, und das Licht, welches sie bewerkstelligete, so blieb doch die Epoche einer solchen Schöpfung immer noch im allerletzten Dunkel. Es ist jetzt

bekannt, daß wir in den ziemlich ältesten Gebirgslagern, welche Petrefakten enthalten, im Uebergangsgestein, ein krebsartiges Thier, den Trilobiten, gefunden haben. Der Grauwackenschiefer wird für dieses alte Gestein anerkannt. Wenn wir nun auch weiter nichts als dieses einzige Gliedertier entdecken sollten, so müßte uns doch dieß allein schon Bürge seyn, daß zu jener Zeit eine Insektenwelt, — wenn auch anderer Gattungen, — wenigstens möglicherweise, existirt habe. Denn daß wir bis jetzt keine eigentlichen Insekten gefunden, beweist so wenig als wenn Jemand, der nie eine Nadel gefunden, die Möglichkeit ihres Verlierens läugnen wollte: zudem sind die Gebirgsschichten jener Zeit nur verhärtete Niederschläge eines Meerengewässers, und in diesen finden sich auch jetzt wohl kaum Insekten. Sie werden verzehrt oder verwesen schnell. Wenn also auf jeden Fall wenigstens zugegeben werden muß, daß der Akt, welcher gegliederte Thiere schuf, bereits statt gefunden; wenn mit dieser Erfahrung wenigstens als wahrscheinlich das damalige Vorhandenseyn anderer analoger Thiere nahe liegt*); so ist die Theorie einer successio stetigen Schöpfung damit widerlegt. Wollte man endlich noch weiter voraussetzen, daß in jener sogenannten Urzeit Landinsekten existirt hätten, deren Leben auf die Nahrung von Pflanzen und anderen Thieren angewiesen: so würden wir zugeben müssen, daß wir trotz unserer so großen und glücklichen geologischen Forschungen doch nur immer noch an der Pforte zum Eingang in die Vorwelt stehen, und diesen Schauplatz einer Scene vergleichen können, bei der uns allmählig ein hinterer Vorhang nach dem andern aufgezo-gen, immerfort eine neue unbekannte Decoration öffnet, hinter welcher aber noch gar viele andere verborgen stecken möchten, von denen dereinst eine nach der andern aufgethan werden könnte.

335.

Die gegenwärtige Abtheilung von Thieren ist *Animalia articulata*, gegliederte Thiere, auch *Condylopa* genannt

*) Graf Münster hat wenigstens schon einen Insektenfügel im Lias gesehen.

worben, nicht bloß, weil die meisten seitliche eingelenkte Gliedmassen bestehen, sondern weil ihr ganzer Leib der Länge nach in mehrere Gelenke zerfällt ist. Und in diesem Charakter liegt auch zugleich das Geheimniß ihrer Erklärung. Ihr Leib ist kein so verschmolzenes Ganzes mehr wie das Ei, das Mollusk, oder im Grunde der Kumpf aller Skeletthiere, sondern er trennt sich in sich, und wenn auch nicht gänzlich durch Auseinanderfallen, doch annähernd. Denn es zeigt der Wurm, daß er, in Stücke zerschnitten, aus jedem wieder zu einem Ganzen erwachsen kann^o). So bedenklich uns nun diese Eigenschaft in Bezug auf die Einheit der Seele vorkommen möchte, so liegt auch die verwandte Beobachtung nahe, daß auch die angerissenen Beine mancher Gliederthiere, z. B. der Afterspinnen (Opilio), mehrere Tage lang ihre Lebendigkeit behalten. An dieses so leicht zertheilbare Leben schließt sich das große Reproduktionsvermögen der Glieder, der Krebse, die reichliche Brut der Blattläuse ohne Begattung, und endlich die Erzeugung solcher Geschöpfe gänzlich ohne Eltern, wie wir nicht anders von den Milben und Eingeweidewürmern annehmen können. Dagegen erscheint der Aft, den die Verwandlung eines Tagfalters durchläuft, wieder geschlossen, obgleich er auf denselben Basen beruht.

336.

Nun aber bemerkt man in der ganzen lebendigen Schöpfung ja bis ins Gebiet des sittlichen Lebens hinein, daß nur Trennung und richtige Sonderung des vermischten, zur Bildung führe, so wie von der anderen Seite, daß nur Hemmung produktiv mache. Verfolgen wir von den Mollusken hier die Thiere gegenwärtiger Abtheilung, so möchte es scheinen, als ob sie, vom Licht gewaltig

^o) Professor San Giovanni in Neapel zerschnitt im April drei Regenwürmer: im Dezember waren aus diesen sechs Stücken sechs vollständige, jeder mit seinem Kopfe gebildet. — An dem Wasser-schlängelchen, *Nais proboscidea*, bemerkt man, wie sich eines der hinteren Glieder in einen Kopf mit Augen und Fühlfäden ausbildet, während es noch lange Zeit als solches an der Mutter haftet, bis es sich löst. Auch viele Eingeweidewürmer, namentlich die Bandwürmer, vermehren sich durch freiwillige Zersplitterung ihrer Glieder vermehren können.

angeregt, einer pflanzenartigen Streckung unterworfen worden, und nun nicht mehr im Stande gewesen seyen, sich als gleichartiger Leib zu behaupten. Sie sonderten sich in Ringe, einzelne Leiber, ohne ihren Zusammenhang gänzlich aufzugeben; der Trieb zur muskelartigen Zusammenziehung blieb bei allen noch deutlich, ja die weicheeren ringeln sich, gleich den Schnecken, die härteren ziehen wenigstens die Glieder an den Leib, um mehr Einheit bei der Gefahr zu gewinnen.

337.

Wenn nun das Thier mit diesem in abwechselnder Spannung befindlichen Leben noch den Einflüssen der warmen, austrocknenden Luft ausgesetzt ist, so muß seine Haut zuletzt verhärten, die Bewegung hemmen und zur Erstarrung führen. Hier wird sie dann einigemal gesprengt, damit das Innere verjüngt daraus hervortreten könne; ist aber die Organisation höher angelegt, schon innerlich mannigfacher gestaltet, so wird auch während dieser Zeit das wurmähnliche Geschöpf sich, mittels eigener Organe, seiner sich anhäufenden Säfte entledigen, und so das Gespinnst bereiten. Ja es werden sich für jede Funktion die benachbarten Glieder wieder inniger verbinden, und die allgemeinere Sonderung in Kopf, Mittel- und Bauchstück vorbereiten, durch welche Gestaltverfeinerung nun um so besser jene äußere Thätigkeiten zu Stande gebracht werden können. Diese Gliederung ist es also, auf welcher die Möglichkeit der höheren Funktionen beruht, und die hierdurch herbeigeführte besondere Organisation wird uns hiemit der nächste Gegenstand der Betrachtung werden.

338.

Sämmtliche Thiere dieser großen Abtheilung haben einen mehr oder minder langen, in mehrere Ringe oder Abschnitte gesonderten Körper. Nur bei einigen, welche die letzten dieser Reihe bilden, z. B. bei den Milben und den Planarien, sind sie undeutlich, bei allen übrigen ist die Körperhaut verhärtet, um Ringe zu bilden, die an ihren weicheeren Enden zusammenstoßen oder sich übereinander schieben, und daher eine Zusammenziehung möglich

machen. Nur einige der letzten Klasse, der Ringelwürmer, sind außerdem ganz nackt; die mehren, selbst unter diesen, dagegen an jedem solchen Ringe mit Ansätzen von Büscheln, Borsten oder anderen dergleichen Anhängeln versehen, und die sämtlichen ausgebildeten Thiere der übrigen vier großen Klassen, der Myriapoden, der eigentlichen Insekten, der Arachniden, und der Krebse, noch mit eingelenkten seitlichen Bewegungswerkzeugen versehen, welche man vornehmlich in Füße, Flügel und Greifwerkzeuge unterscheiden kann.

Diese Thiere haben daher kein innerliches Knochen skelet wie die höheren; auch fehlt ihnen die allgemeine Mantelhülle und das Schalgeläuse der Mollusken: aber sie besitzen eine durch Verhärtung vielgliederige Haut, deren horniges Schleimchyle und da fast knochig oder steinhart werden kann, und in welchem sich Muskeln beseßigen, die ihnen alle Arten von Bewegung, das Laufen, Springen, Hüpfen, Fliegen, Kriechen und Schwimmen gestatten.

Eine nothwendige Folge dieses Baues sind die mannigfachen Bewegungen, mit welchen sie nicht nur im Stande sind, den Ort leicht zu wechseln, sondern auch die oft so mühsamen Werke ihrer Industrie auszuführen.

Ihr Nervensystem besteht aus zwei Strängen, längs der Bauchseite gelegen, und von Glied zu Glied in Knoten oder Ganglien angeschwollen und mittels derselben vereinigt, von denen die besondern Nerven der Sinne und der Glieder ausgehen. Diese Stränge umfassen vorn den Eschlund nach oben, und die beiden größeren Knoten, in welche sie sich hier verbinden, bezeichnen das Gehirn. Allein jedes der nachfolgenden Ganglien scheint auch für den besondern Leibestheil, dem es angehört, Hirnfunktion auszuüben, und, wenn der Körper zertheilt worden, noch eine Zeitlang für dessen Sensibilität auszureichen.

Ihre Irritabilität und Muskelkraft ist groß. Mehrere besitzen eine für ihre Kleinheit außerordentliche Kraft und Stärke, wovon man nur die Beispiele unter den größeren Krebsen und Käfern zu suchen braucht, deren Muskeln freilich durch die conchylienartigen Hüllen die besten Stützpunkte erhalten — allein auch die Zusammenziehungskraft vieler Würmer, die unermüdlische oft stundenlange Beweglichkeit der Mücken in der Luft, so wie

der Entomotrifen im Wasser, und die über ganze Länder weggehenden Büge der Libellen und Heuschrecken, oder die Rührigkeit der Ameisen, Bienen und Spinnen, legen hinlängliches Zeugniß hiefür ab.

Ihre Kinnladen, wo dergleichen vorhanden, bewegen sich stets seitlich, nie, wie ein Vogelschnabel, von oben nach unten. Augen sind bei vielen vorhanden; eben so gewiß bei vielen ein Geschmack- und Tastsinn; auch hie und da ein Ohr; im übrigen aber sind die Eige ihrer Sinne theils problematisch, theils wenigstens noch nicht entdeckt.

Ihr Blut ist verschieden, so wie ihr Athmungsprozeß, daher sich über diese nichts Allgemeines sagen läßt.

Ihre Ernährung ist ebenso mannigfaltig. Man findet unter ihnen, ja wieder unter jeder Klasse besonders, Raubthiere, beißende, kauende, so wie saugende, leckende oder stichende. Beides theils für Nahrung aus dem Thierreiche wie aus dem Pflanzenreiche. Manche gehen am Tag, manche des Nachts ihrem Raube nach, andere sind Parasiten auf den Leibern höherer und niederer Thiere, ja vieler Insekten selbst wieder. Deshwegen kann denn ihr Gesammtcharakter auch in ein unaufhörlich geschäftiges summandes, zerstörendes oder verzehrendes Wesen gesetzt werden, welcher aber auf den höheren Stufen auch zugleich als ein kunstreiches erscheint. Wenn die Mollusken und Korallen mehr aufbauend und ruhig sich vermehrend erscheinen, so zeigen sich dagegen diese Gelenkthiere mehr als alles durchnagend, verwüthend und vernichtend. Und wie sie hierdurch, indem sie faulende Stoffe schnell verzehren, nützlich wirken, so schaden sie durch oft schreckliche Zerstörung der Obst- und Waldbäume, der Saaten und Getreidekörner, des Hausgeräthes und der Kleider. Die Borkenkäfer, Spannruppen, Kornwürmer, Pelzmotten, Heuschrecken, Termiten und Schaben sind die Plagen der Menschheit, Mücken und Ungeziefer pelnigen, und Würmer saugen an seinem Innern. Wegen Termiten und Ameisen hat man in Amerika Länder verlassen müssen, und bei uns sind oft Wanzen, Fliegen und Matkäufer kaum zu bekämpfen.

Dabei ist auch ihre Fruchtbarkeit außerordentlich. Reaumur hat berechnet, daß eine einzige Blattlaus in der fünften Generation schon gegen sechstausend Millionen Nachkommen habe,

so wie eine einzige Schmelzfliege in einem Sommer deren fünfhundert Millionen erzeugen kann; nach Rambold's sogar ein einziges Wasserfloß binnen zwei Monaten schon gegen dreihundert Millionen! und so würde man diese Angaben nach der Eierzahl eines Individuums und der Zeit, in welcher die Brut wiederum fortpflanzungsfähig ist, noch mit vielen Beispielen vermehren können, wenn solche Zahlen nicht zugleich eine gewisse Unbrauchbarkeit, ja Unrichtigkeit, mit sich führten, indem nämlich der schnelle Verlust, den solche Mengen immer wieder erleiden, nicht mit in Anschlag gebracht wird. Allerdings beweisen sie die ungeheure und mächtige Schöpfungskraft, die sich in ihrem Reichthum hier wieder in einer anderen Form aufthut, und in den plöthlich entstehenden oder sich schrecklich schnell vermehrenden Individuen hie und da kund gibt: allein eben so schnell vernichtet auch die, das Gleichgewicht der Natur behauptende höhere Thätigkeit solche Excesse wieder, wie denn von Raupen und Borkenkäfern heimgesuchte Wälder, wo kein Vertilgungsmittel wirksam genug war, unverhofft von diesen Wästen wieder befreit worden sind, ohne daß man die Ursache davon genügend aufzufinden genußt^{*)}.

339.

Diese große Abtheilung läßt sich in fünf Klassen zertheilen, deren jede aber wieder so viel Eigenthümliches zeigt, daß nur obige allgemeine Charaktere ihren Zusammenhang bestimmen. Auch

*) Gewiß sind oft schon eintretende Kälte oder Regen, oder eine Auswanderung, wie die der Borkenkäfer selbst, erklärliche Ursachen; anderemale reichen sie jedoch nicht hin, ebenso wie es schwer ist, das plöthliche übermäßige Erscheinen zu erklären. In den Jahren 1822 bis 1823 zeigte sich hier um Jena die Todtenkopfraupe zu Hunderten, die ich zuvor nie, nachmals nur sehr spärlich, wieder gesehen; ihr Verschwinden könnte hier auch wohl von dem unermüdlchen Suchen der Liebhaber nach ihnen erklärt werden. Ebenso läßt sich hie und da die Vermehrung von Ungeziefer, wenn auch nur davon einige Individuen vergetelt worden sind, nach obigem denken, und fordert um so mehr zu sorgfältiger Vertilgung auf. Die Spannraupen der Obstbäume sollen durch die italienische Pappel, so wie die Pelzmotten durch die Matrozen der Feldlager der Armeen in den ersten Revolutionenkriegen in Deutschland verbreitet worden seyn.

dieje Klassen enthalten einiges Willkürliche: allein sie sind nach wesentlichen Eigenschaften entworfen und allgemein angenommen.

Die erste Klasse schließt sich noch unter allen am deutlichsten an die vorherrschende, die Mollusken*, namentlich an die schnurrensüßigen Entenmuscheln an. Die ersten unter ihnen, die Entomostreken, zeigen mehrere Arten gegliederter, in zwei muschelähnlichen Schalen stehender^{o)} Thiere, deren Bau man in den meisten Punkten mit ihnen parallelisieren kann. Auch die eigentlichen Krebse nähern sich physiologisch der Natur der Conchylien durch die Härte und Färbung ihrer Schale, so wie durch das reichliche Fleisch. Alle aber haben gegliederte, an den Seiten des Leibes befestigte, nur im ginglymus sich bewegende zahlreiche Füße (höher entwickelt äußere Kiemen der Muscheln mit Kiemenblättern daranhängend (dem inneren Kiemenpaar der Muscheln entsprechend), ein fleischiges Herz, im Rücken wie bei jenen liegend, und in einen Bauchkanal verlängert. Sie besitzen fast alle vier gegliederte Fühler und mehrere Kinnladen. Ihr Kopf ist noch in das Bruststück verschmolzen (Cephalothorax). Er trägt zusammengesetzte Augen. Sie leben fast sämmtlich im Meer oder Süßwasser, und nur wenige auf der feuchten Erde. Unter ihnen kommen die größten an Volumen vor, aber ihre Reihe endiget bis in die kleinsten, fast mikroskopischen Parasiten, ja eine Art muß zur Zeit noch in die Klasse der Infusorien verwiesen werden. Sie heißen sämmtlich Crustaceen.

Die zweite Klasse befaßt Thiere, bei denen gleichfalls der Kopf noch nicht aus dem Bruststück herausgetreten ist, die aber stets nur acht, in einem Halbkreis unten am Bruststück (Cephalothorax) befestigte Füße haben. Die Eingeweide liegen bei ihnen auch hinter demselben in einem abgesonderten Bauche. Der Mund hat Kinnbacken, oder Saugrüßel und lange Tasten, der Kopf dagegen keine Fühler und nur einfache Augen. Das Herz hat die Gestalt eines langen Rückengefäßes, das mit Arterien und Venen in Verbindung steht. Die Respiration geht

^{o)} So daß man eine einzelne Schale derselben für die einer Bivalve halten könnte, z. B. bei der neuerlich von Ruppel beschriebenen *Extheria dahalaccensis* (Mus. Senkenberg. II. B. 2. S.); bei uns sieht man diesen Bau zumal an den kleinen Cypris.

theils durch lungendähnliche Organe, theils durch Luftröhren vor sich: beide münden nach außen durch Stigmen, wie bei den folgenden. Sie leben alle auf dem Lande, aber gewöhnlich in dunklen Schlupfwinkeln, oder sind Parasiten. Ihre Größe ist geringer als die der meisten vorigen, und geht auch bis zur mikroskopischen Kleinheit. Viele sondern ein gefährliches Gift ab, oder sind durch ihren Biß dem Menschen lästig. Man nennt sie Arachniden.

Die dritte Klasse bildet die zahlreichste des ganzen Thierreiches. Hier ist ein Kopf deutlich von einem Bruststück, und dieses wieder von einem Bauchstück geschieden und das Bruststück trägt allein die Füße, deren nie mehr und weniger als sechs sind. Oben sind an denselben die Flügel entwickelt, eigentlich der Anlage nach auch sechs, aber gewöhnlich deren nur vier, bisweilen nur zwei, und manchmal gar keine entwickelt. Der Kopf trägt zwei Fühler, unten die Fresswerkzeuge, und zweierlei Art Augen, zusammengesetzte wie bei den Crustaceen und dazwischen einfache Punktaugen. Der Bau enthält die wichtigsten Eingeweide. Ihr Herz ist nur noch in einer Spur zu finden, als ein langes zartes Rückengefäß, Arterien und Venen fehlen. Sie athmen durch zahlreich verzweigte Luftröhren, die sich nach außen in Stigmen öffnen. Eigentlich durchgehen alle eine allmälige Verwandlung oder Metamorphose, die meisten eine sogenannte vollkommene, indem aus dem Ei eine wurmähnliche Larve, mit oder ohne Füße kommt, welche sich nach einigen Häutungen verpuppt, dann unbeweglich liegt, und aus sich das vollkommene geflügelte Insekt hervorkommen läßt. Erst dieses ist begattungs- und fortpflanzungsfähig, begattet sich aber nur einmal im Leben und stirbt hierauf. Andere haben eine sogenannte halbe oder unvollkommene Metamorphose, welche in einer nur geringen Veränderung der Gestalt, oft nur darin besteht, daß das vollendete Insekt erst Flügel und reife Geschlechtstheile bekommt. In bei Einigen fließen alle diese Zustände in einander über^o). Die Ordnungen

^o) Man hat mehrmals Fälle beobachtet, und dieß namentlich bei den Seidenraupen, die man leichter vor Augen hatte, daß die Raupen bei der letzten Häutung sogleich, wenn auch verkrüppelte, Flügel erhielten, ohne erst in den Puppenzustand überzugehen. Man fand,

dieser großen Klasse, der eigentlichen Insekten, sind unter sich sehr verschieden, und Aufenthalt, Nahrung, Lebensweise mannigfaltig. Die bei weitem Meisten leben aber in der Luft. Die niedersten sind saugende, ungeflügelte Parasiten.

Die vierte, neuerlich mit Recht abge sonderte kleine Klasse, begreift einige Thiere, die zwar einen deutlich abge sonderten Kopf, mit Kinnlad en, Fühlern und Augen zeigen, welche einen Mittelzustand zwischen zusammengesetzten und einfachen bilden, bei denen aber das Bruststück nicht vom Bauche unterschieden, sondern beides wurmartig schlank ist, und wovon jeder Ring ein doppeltes paar Füße trägt, nie unter vierzehn. Sie athmen durch Luftröhren, die nach außen in Stigmen endigen, wie bei den Insekten, und erleiden auch eine Art Metamorphose, indem sie bei der Geburt noch nicht alle Leibbedringe und Füße, noch ausgebildete Geschlechts theile haben. Sie gleichen den Nereiden und einigen anderen Seewürmern, leben im Dunkeln, unter Holz und Steinen, und haben mitunter giftige Säfte. Sie heißen Myriapoden.

Die fünfte und letzte Klasse endlich zeigt nunmehr Thiere dieser Abtheilung, die gleichsam zu den niederen Formen zurückkehren. Ihr Körper ist lang und weich, gleichartig in Gürtel oder Leibbedringe abgetheilt, aber ohne Verhärtung derselben und ein Kopf bei den meisten kaum entwickelt. Eingelenkte Füße oder Flügel besitzen sie nie, nur Borsten, Härchen oder Kiemenblätter an den Leibbedringen, und ihre Respiration geschieht durch Leptere oder durch innerliche Bläschen. Ihr Blut ist roth wie das der Wirbelthiere, und circulirt in einem geschlossenen Systeme von Arterien und Venen. Einige haben Augen, die meisten sind Zwitter, die sich wechselseitig begatten wie die Landschnecken. Eine Verwandlung durchgehen sie nicht. Die meisten und größten leben in der See, einige im Süßwasser, wenige in der nassen Erde. Dieses sind die Anneliden. Ihr Bau ist aber so verschiedentlich, daß sie noch besonders eingetheilt werden müssen, indem man einige so unvollkommene antrifft, daß sie gar keine Leibbedringe mehr zeigen. Ja diese Thierform geht genau

daß dergleichen die Spinngefäße verkümmert hatten, was in dem §. 337 Besagten seine Erklärung findet.

In die der Eingeweidewärmer hinüber, welche man würde zu ihnen schlagen müssen, wenn sie nicht durch einige andere wesentliche Charaktere von ihnen getrennt zu werden verdienten.

Diese fünf Klassen der Gliederthiere unterscheiden sich also auf den ersten Blick so, daß die Crustaceen einen Rumpf mit schmalem Schwanz ohne Kopf; die Arachniden einen bloßen Rumpf mit Bauchstück darstellen, und erst die eigentlichen Insekten die drei Regionen von Kopf, Brust und Bauch gleichmäßig; die Myriapoden erscheinen wie ein bloßer Schwanz mit Kopf, und im Wurm fängt auch letzterer an sich wieder zu verketten. Die Arachniden kann man Kriebeltiere im Trocknen, die Crustaceen Meeresspinnen und Meer-Skorpione nennen; die Myriapoden erscheinen wie Nereiden auf dem trocknen Lande, die Anneliden wie Asseln und Raupen im Wasser.

I. Kriebeltiere. Crustacea.

Haben Kopf und Bruststück verschmolzen.

Zusammengesetzte Augen.

Vier Fühler.

Keine Flügel.

Zehn und mehr Füße.

Keine Verwandlung.

Weißes Blut.

Atmen durch Kiemen oder Bläschen.

Begatten sich mehrmals im Leben.

Und sind meist Wasserbewohner.

II. Arachniden. Arachnides.

Haben Kopf und Bruststück verschmolzen.

Einfache Augen.

Keine Fühler.

Keine Flügel.

Acht im Halbkreis stehende Füße.

Keine Verwandlung.

Atmen durch Lungen und Luftröhren.

Begatten sich mehrmals im Leben.

Sind Landbewohner.



III. Insekten. Insecta.

Haben Kopf, Bruststück und Bauch unterschieden.

Zwelferlei Augen.

Zwei Fühler.

Flügel.

Sechs Füße.

Eine Verwandlung.

Athmen durch Luftröhren.

Begatten sich nur einmal.

Und sind größtentheils Luftbewohner.

IV. Myriapoden. Myriapoda.

Haben nur den Kopf unterschieden.

Gehäufte Punktaugen.

Vier Fühler.

Keine Flügel.

Undeutliche Verwandlung.

Bierzehn paar und mehr Füße.

Athmen durch Luftröhren.

Und sind Landbewohner.

V. Ringelwürmer. Annelides.

Haben keine eingelenkte Füße.

Keine Verwandlung.

Haben rothes Blut und doppelte Circulation.

Athmen durch äußere Klemen oder innere Säckchen.

Und sind Wasserbewohner.

Spezielle Zoologie.

—
C r u s t a c e e n.
—

Sechste Klasse.

Crustaceen.

340.

Crustaceen, weniger gut Schalthiere genannt, heißen nach der vorn angegebenen Bestimmung diejenigen gegliederten Thiere die längs des Körpers wenigstens fünf Paar eingelenkter Füße, und dabel an der Basis derselben Kiemenblätter besitzen. Ihr Kopf ist nur durch eine Furche vom Bruststück unterschieden, ja bei den meisten eigentlich noch ganz fehlend, und nur durch die ihm zukommenden Organe angedeutet. Dieses sind, unten, mehrere Paar zu Füßchen umgebildete Kinnlappen oben vier Fühler, und zwei zusammengesetzte Augen.

341.

Von der Verwandtschaft dieser Thiere mit den Muscheln ist schon vorn die Rede gewesen. Doch läßt sich hiemit nicht sowohl eine Abstammung oder auch nur Ableitung der einen aus den andern nachweisen, als vielmehr bloß die in der Natur so oft zu bemerkende Modifikation gleicher Grundgestalten. Denn eben so bequem ließe sich, von den Insekten aus durch die Arachniden, der Uebergang bis zu ihnen finden, wodurch aber auch nichts weiter als ihre natürliche Verwandtschaft einseitig wird.

342.

Wohl aber möchten diese Thiere in der Schöpfungsgeschichte zu den primitivsten und ältesten gehören. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß sich selbst jetzt noch welche unter den kleinsten erzeugen, auch stehen sie in der Entwicklungsreihe offenbar tiefer als die Arachniden und die vollkommenen Insekten. Ihr Kopf ist noch nicht vollkommen, da; wo man ihn, und dich mehr darum, weil man Augen sieht, annimmt, ausgebildet: auch scheint er, zumal bei manchen Krebsen, in das Bruststück wie eingeseilt, daher man dieses Cephalothorax genannt hat. Am meisten bewährt sich ihre niedere Stufe dadurch, daß sie den ganzen abgesetzten Gang der Metamorphose der Insekten an sich selbst der Länge nach andeuten, ohne sich durch ihre Häutungen zu einer höheren Gestalt zu erheben; und daß sie ihrer Lebensart nach größtentheils Parasiten sind, welche Thier- und Pflanzentheile verzehren, oder sich geradezu als Ungeziefer an lebendige Thiere heften, um sie zeitweilig nicht zu verlassen.

342.

Ihre Gestalten sind dabei so außerordentlich verschieden, daß es nur um den höheren Ueberblick zu erhalten, geschieht, daß man sie in sechs Ordnungen, und nicht in eben so viele Klassen abtheilt. Deshalb ihre eigentliche Naturgeschichte auch erst bei diesen gegeben werden kann.

343.

Unter ihnen finden sich die größten Gliederthiere. Die Hummer des Nordmeeres wie des Mittelmeeres und Indiens erreichen bis an anderthalb Fuß Länge, und gewisse Krabben des nördlichen stillen Oceans sollen eine ähnliche Breite haben. Andere dagegen sind kaum eine Linie lang. Wo sie sich aber finden, sind sie sehr zahlreich, und dienen Menschen und Thieren zu einer uner schöpflichen Nahrung.

344.

Die meisten bewohnen das Meer, nur wenige das Süßwasser und das freie Land. Letzteres thun nur die Kletterasseln. Im

Süßwasser finden sich *Gammarus*, *Asellus aquaticus*, und die zahlreichen *Cypris*, *Daphnia* und *Cyclops*, so wie andere Kiefernfüße. Die Meerbewohner theilen sich aber wiederum nach der Art ihrer Lebensweise in den Aufenthalt. Die Börsenkrabbe entsteigt dem Wasser, um selbst auf Bäume zu klettern. Andere, ebenso räuberische, Landkrabben, leben in Erdlöchern, und laufen des Nachts mit spinnengleicher Schnelligkeit an den Ufern herum, wo sie ein gefährlicher Feind der Beute des Jägers werden. Reisende, welche sich schlafen legen und die Frucht ihrer Jagd neben sich, finden dieselbe von diesen Oecypoda-Arten nach wenigen Stunden völlig aufgezehrt. Diese letzteren halten sich auch den Tag über in den Löchern im Sande am Meeresufer auf, und da sie des Abends so schnell laufen, daß sie ein Pferd nicht fass einholen können, so hat man ihnen im Alterthum den Namen: Reiter (*Equus*, *Hippus*) gegeben.

Von den Meerkrebsen sind die *Grapsus* und *Talitrus* noch wahre Amphibien. Sie sitzen auf den Meeresselsen in der Luft und lassen sich nur selten in die Wellen hinabfallen. Die eigentlichen Krabben, *Pagurus*, *Thalassina* u. a. nehmen die Gestalt ein. Die *Porcellana*, die asselartigen *Ligia*, *Caprella*, *Sphaeroma* und *Idotea* verstecken sich unter mit Seetang bedeckten Steinen, wenigstens sechs Fuß tief *). Die *Anceus*, *Bopyrus*, *Hippa*, *Pinnotheres*, heften sich an andere Thiere, wie die *Caligus* und *Cyamus* an die Knorpelfische, und die *Cymothoa* an die Knochenfische. *Palaemon*, *Crango*, *Phronima*, schwimmen bald an der Oberfläche, bald springen sie darüber hinaus, wie spielende Insekten. Die *Portunus*, *Maja* u. a. leben gesellig in der Region des Seewiers. Aber die größten Krebse, jene *Astacus*, *Paligurus* und *Scyllarus*, deren Gang das reichlichste Nahrungsmittel gewährt, ziehen eine Felsentiefe von 200—2000 Fuß vor. Einige Gattungen hausen, wie die Erdspinnen, stets in Felsen und Corallenlöchern, andere stecken ihren nackten Schwanz in Conchyliengehäuse, aus welchen sie erst das Thier herausfreßen und schleppen diese Wohnung mit sich umher **). Dabei sind sie,

*) Daher sie bei den Franzosen *Soldat* heißen, weil sie sich selbst Quartier zu verschaffen wissen.

***) *Risso Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice* p. 3.

mit ihren corallenrothen Fühlern und smaragdgrünen Augen listig und pfliffig im Fassen und Erlauschen Ihrer Beute.

Die Süßwasser crustaceen steht man in unseren Bächen und Gräben. Auch der gemeine Krebs versteckt sich in Lächer und unter Baumwurzeln, und geht nur des Nachts dem Raube nach. Die Wasserasseln trifft man tausendweise unter den Steinen der Fließbäche, aber ein an viele Millionen grenzendes Heer bilden die Wasserflöhe und verwandte Entomostraken, welche die Lämpel und Psüchen oft in den dichtesten Schwärmen erfüllen. Die Lernäen heften sich an die Augen, Schuppen und Kiemen der Fische.

345.

Manche Entomostraken zeigen sich oft plötzlich, in ungeheuren Mengen, anderemale sind sie, wie auf Jahre, verschwunden. Mehrere Krabben wandern in großen Zügen, des Nachts, nach dem Meer, um ihre Eier abzusehen, und machen dabei ein Geräusch, wie ein Regiment Reiterel. Die Börsekrabbe erklettert die höchsten Cocospalmen, soll da die Nüsse abknelpen, daß sie herabfallen, und sie dann unten, um sie zu genießen, öffnen. So wenigstens erzählt Rumph. Die Hummern und Langusten unternehmen Züge im Ocean, wie manche Fische.

Sonst ist keine eigenthümliche Industrie an den Thieren dieser Klasse wahrzunehmen. Der Einsiedlerkrebs, die sich in Schneckenhäusern nisten, ist bereits gedacht. Aber obschon an einem Krebse kaum ein wahrer Kopf zu unterscheiden und seine Hirnmasse keineswegs beträchtlich ist, so zeigen doch viele Gattungen eine Verschlagenheit und List, daß man sie für sehr gescheute Thiere erklären möchte.

346.

Ausgezeichnet ist dagegen ihre Muskelkraft. Man kennt sie schon an den Lasten, die der gemeine Krebs mit seiner Scheere zu halten vermag. Die der weit größeren Hummer ist noch weit beträchtlicher, und der Börsekrebs (*Birgus latro* L.) hob einst, nach Rumph's Versicherung, mit seiner Scheere eine Biege am Ohr in die Höhe. Manche dergleichen Thiere knipen mit solcher Hartnäckigkeit und Stärke, daß man ihnen das Glied zerbrechen

muß, um den gefaßten Gegenstand zu bestreichen. Auch in ihren Schwänzen haben die Langusten große Kraft. Nicht minder deutet der so pfeilschnelle Lauf der oben erwähnten Landkrabben dahin. Die Riesensüße, zumal Apus, Branchipus und Daphnia bewegen dieselben im Wasser mit unermüdblicher Lebhaftigkeit, man kann diesem Schauspiel mit Vergnügen Stundenlang zusehen.

347.

Eine Reproduktionsfähigkeit ist von den Scheren und Füßen der Krebse mehrerer Arten bekannt. Sie schnellen z. B. gequetschte oder anders verletzte Glieder dicht am Leibe ab, und diese sollen sich wieder ersetzen. Ich habe dieses Loslösen verschiedentlich an unseren Krebsen zu veranlassen versucht, jedoch nie bemerken können. So wird auch behauptet, daß die Hummer beim Gewitter oder Kanonendonner ihre Scheren wegschnellen, und daß die mit dergleichen Thieren beladenen Fahrzeuge, wenn sie einem Kriegsschiff begegnen, demselben einen Tribut abgeben müßten, widrigenfalls diese sonst einlge Kanonen lösten.

348.

So wie man nun schon an den Conchylien schön mechanische Formen und Einrichtungen bemerkte, so an den Thieren dieser Klasse in der That noch viel mehr. Die Mannigfaltigkeit der zahlreichen Glieder eines gemeinen Krebses und ihre Gelenkigkeit erregt Bewunderung. Noch mehr, wenn man die Varianten derselben bei den verschiedenen Gattungen betrachtet. Die Gelenke aller Gliedertiere, der Krebse, Arachniden und Insekten bewegen sich im ginglymus, d. h. nach einer Richtung auf und niederwärts, wodurch eine weit bedeutende Kraftäußerung möglich wird, als wenn es einfache Gelenkköpfe wären, die sich, wie die Knochen, auch im Kreise drehen könnten. Diese Insektengelenke sind aber dabei auch noch von einer Zierlichkeit, wie sie das beste Instrument des Mechanikers nicht schöner ausarbeiten kann. Die Gelenkköpfe mancher Scheren von Krabben sind kugelförmig und dabei so glatt wie Elfenbein; sie bewegen sich in ihrer Nuß wie in einer ausgepolirten Metallhöhlung; Daumen und Finger solcher Scheren sind oft mit den feinsten, regelmäßigen Säbuen besetzt,

wie man sie an den chirurgischen Plincetten anbringt, und bei manchen, zumal beim Geschlecht Calappa, fügen sich alle einge-
schlagenen Gelenke so genau in einander, daß man hier die Ein-
richtung der compendblösen Reiseinstrumente in Taschensutteralen
wieder zu erblicken glaubt. Auch die Schwänze zeigen die aller-
zweckmäßigste Einrichtung. Sie bilden Schlenen; nichts steht
merklicher gerollt aus, als eine Gürtelthierassel (Armadillo).
Der dreifantige, dolchförmige Schwanzstachel eines molukkischen
Krebses, seine so sauber gerandete Schale, die zahlreichen Riemen-
blätter, ja auch die Befähigung dieser Schalen mit Stacheln, Dor-
nen, Sägen und Federbüscheln, in größter Regelmäßigkeit, Fein-
heit und Härte, alles gibt uns den Beweis, daß in der Natur
auch die Fähigkeit zur Darstellung jeder Art von mechanischen
Kunstwerken liegt, und daß sich dieselbe nur im Menschen für
seine technischen Zwecke abermals entwickelt *).

349.

Die Crustaceen haben, so wenig wie die folgenden Klassen,
ein wahres Skelet nach Art der höheren Thiere, sondern die
Knochenmasse ist bei ihnen in die Haut (das Schelmech S. 73
des I. Bandes) übergetreten, und hat innerlich den mittleren
Theil dieses Hautgebildes verhärtet, so daß die Glieder immer
noch durch die weichen Theile derselben zusammenhängen. Nur
bei den eigentlichen Krebsen ist diese Haut wirklich kalkhaltig,
aber nur kohlen-saurer Kalk; bei den Entomostraken, Insekten
u. a. bleiben sie stets knorpelig oder hornartig. Die Gestalt
und Bildung dieser äußeren Bedeckungen gleicht im Ganzen aller-
dings der eines Gerippes, aber doch nur deshalb, weil es Kumpf-
theile und Gliedmassen darstellt. Eine weiter getriebene Paralle-
lisirung läßt sich nicht rechtfertigen.

*) So daß man Franklin's Definition des Menschen *er seq: a tool-
making animal*, „ein Instrument-machendes Thier“ dahin bei obigen
auslegen kann, daß der Krebs sich selbst als solches Instrument
bilde, denn er bedient sich wenigstens seiner Scheren also. Ob da-
gegen, wie man auch hierher gezogen, die *Dromia* wirklich Muscheln
erzette, um daraus zu laufen, scheint doch noch genauer geprüft
werden zu müssen.

Man theilt diese ganze Klasse in sechs Ordnungen, welche sich folgendermaßen charakterisiren lassen.

I. Muschelartige, mit freien Schalen bedeckte.

Theils im Wasser umherschwärmende, theils parasitisch sesshafte Thiere, mit hornartiger, dünner, schildförmiger Schale und bloßen Schwimmsüßen.

Erste Ordnung. Kiefensüße. *Entomostraca*.

Ihre Augen sitzen auf dem Schilde, theils zwei, theils durch Zusammenrücken derselben scheinbar nur eins. Die Kiemenartigen Schwimmsüße in verschiedener Zahl. Vier verästelte Fühler.

Ihre Fresswerkzeuge sind verschieden. Entweder bestehen sie aus Kinnladen, Kinnbacken, und einer Zunge (*Brachiopoda Latr.*); oder nur aus einem kleinen schnabelähnlichen Saugrohr (*Parasita*); oder sie werden aus den Hüften der Füße gebildet, die um einen großen Centralschlund gestellt sind (*Poecilopoda Latr.*).

II. Insektenartige, mit einer Reihe von Schienen bedeckt.

Ihre Schienensüße bilden härtere, kalkige Schalen, so wie auch die Füße der meisten hart sind. Es sind ihrer zehn bis vierzehn und sie endigen in spitze Krallen. Die Augen sind gewöhnlich gestielt, selten sesshaft. Ihr Mund zeigt eine Oberlippe, eine Zunge, zwei Mandibeln mit einem Tasler, und zwei paar Maxillen, von den Fußkinnladen bedeckt. Die Kiemen sind unter den Seitenrändern der Schale oder des Schildes verborgen. Sie zerfallen in fünf Ordnungen, die man zusammen *Malacostraca* genannt hat.

Zweite Ordnung. Uffeln. *Isopoda*.

Mit flattem Körper, vier Fühlern, wovon die Inneren zwei sehr kurz, zwei zusammengewachsene sesshafte Augen, und die vorderen Füße nicht mit dem Kopfe verbunden, sondern von einem

eigenen Segment herabhängend. Sie leben im Wasser oder auf dem feuchten Lande, und begreifen das Linné'sche Geschlecht *Oniscus*.

Dritte Ordnung. Wallfischläuse. *Lamodipoda*.

Mit raupenförmigem Körper, dessen Schwanz verkürzt ist, feststehende Augen, die Vorderfüße am Kopf befestiget, vier borstigen Fühlern und blasigen Körpern an den vorderen Fußpaaren. Die Füße in starke Haken endigend. Von Linné unter die vorigen geworfen. Sihen parasitisch an Wallfischen u. a. Meeresthieren.

Vierte Ordnung. Flohkrebse. *Amphipoda*.

Mit zusammengebrücktem Körper, deutlichem Kopf, feststehenden Augen, das erste Segment des Bruststückes vom Kopfe gesondert. Die stielförmigen Astersfüße zum Springen. Zwischen oder außen an den verschiedentlich gestalteten Füßen blasige Respirationsfächer. Lebhaftes Wasserthiere. *Gammarus* etc.

Fünfte Ordnung. See-Heuschrecken. *Stomatopoda*.

Kopf, Brust und Hinterleib deutlich unterschieden. Am Kopfe zwei geästete, zusammengesetzte Augen, und vier Fühler. Die Fresswerkzeuge wie bei den folgenden, die Füße verschieden-gestaltig, am Bauch fünf Paar Riemenanhänger in Gestalt von Blättern, mit Büscheln am Ende. Die Bedeckung des Körpers ist hart, und es sind überhaupt die am höchsten entwickelten dieser Reihe, die auch mehr die Meere der heißen Zone bewohnen, und in etwas den Fangheuschrecken (*Mantis*) unter den Insekten gleichen. *Squilla*, *Phyllosoma*.

Sechste Ordnung. Eigentliche Krebse. *Decapoda*.

Kopf und Bruststück mit einem gemeinsamen Schilde bedeckt. Die Augen zusammengesetzt, gestielt und beweglich. Vier, oft lange, gertenartige Fühler, an der Basis der äußeren ein Ohr, die inneren in Fäden getheilt. Als Fresswerkzeuge zwei Mandibeln, von denen jede an der Basis einen Zapfen trägt; eine zweiflappige Zunge, zwei paar Maxillen, drei paar Kinnladensfüße, und fünf paar eigentliche Füße, wovon meist die vorderen in

Scheeren endigen. Der Schwanz gegliedert, mit verkümmerten Füßen als fünf paar Flossenanhängseln. Sieben paar Kiemen, unter dem Schilde verborgen. Sie leben fast alle im Meer und bilden Linné's großes Geschlecht Cancer. Fabricius begriff die langschwänzigen (*Macrouri*) unter dem Namen Astacus, die kurzschwänzigen (*Brachyuri*) allein unter jenem Namen Cancer.

Uebersicht der Geschlechter.

I. ENTOMOSTRACA.

- a. *Branchiopoda*. Mit Oberlippe, zwei Mantibeln, ein bis zwei paar Maxillen, und eine Zunge. Der Körper mit Schalen bedeckt.
- a. *Lophopoda ostrapoda*. Nicht über zehn cylindrische Füße; zwei Schalen durch ein Schloß verbunden; scheinbar ein Auge, der Kopf versteckt.
1. *Cypris*. Sechs Füße; die Fühler endigen in Pinsel. Die Schalen bohnenförmig.
 2. *Cythere*. Zehn Füße.
- β. *Lophopoda cladocera*. Zwei Schalen ohne Schloß, hinten in eine Spitze endigend. Der Kopf offen, mit einem Schnabel bedeckt. Scheinbar ein Auge. Zwei äßliche Fühler. Zehn Füße.
3. *Daphnia*. Wasserfloh. Zwei gabelförmig verzästelte Fühler, frei herausstehend. Das Auge klein, punktförmig, bisweilen noch ein Punkt davor. Die Schalen geschlossen.
 4. *Polyphemus*. Der Kopf vom Rumpf gesondert, mit einem, ihn fast ganz einnehmenden Auge.
 - γ. *Carcinoidea*. Die Schale eiförmig, in zwei getheilt, nach unten offen. Einfache Fühler.
 - δ. *Cyclops*. Der Körper birnförmig. Der gegliederte Schwanz in zwei Borsten endigend. Bei den Weibchen daran zwei freie Eierstöcke.
 - δ. *Phyllopora*. Zwei Augen, zwei kleine Fühler; wenigstens 20 Füße.

6. *Limnadia*. Zwei den Körper einschließende, eiförmige Schalen. Zwei feststehende Augen. 22 paar Füße.
7. *Brauohipus*. Der Körper schmal, ohne Schild oder Schale. 11 Paar platte Schwimmsfüße. Der Kopf vom Rumpf verschieden, mit 2 gestielten Augen.
8. *Triophthalmus* (*Apus*). Riesensuß. Der Körper mit einem eiförmigen Schild bedeckt; hinten ein Gabelschwanz und 60 meist blätterige Fußpaare. Drei Augen.

b. *Poecilopoda*. Ein Rückenschild bei den meisten, den Körper bedeckend, bisweilen oben quer in zwei getheilt. Die vorderen Füße zum Greifen, die hinteren blätterig, zum Schwimmen. Keine deutlichen Kinnladen.

a. *Xiphosum*. Die dornigen Hüften der sechs ersten Fußpaare versehen die Stelle der Kinnladen.

9. *Limulus*. Molukkescher Krebs. Der Körper oben ein vorn kreisrundes Schild bildend, mit 2 feststehenden Augen. Dahinter ein kleineres, vieredriges Schild. Der Schwanz ein dreikantiger Stachel.

β. *Parasita*. Die Schale dünn, oft fehlend. Undeutliche Greifwerkzeuge. Meist nur ein Saugrüssel. Nie über 14 Füße.

* *Caligida*. Mit Schild.

10. *Argulus*. Der Rumpf durch ein eiförmiges hinten ausgeschlittenes Schild bedeckt. Auf dem dreieckigen Kopfschild zwei Augen, und vier kleine Fühler. 12 Füße; die ersten mit Saugnäpfschen.
11. *Caligua*. Fischlaus. Ebenso, aber alle Füße ohne Saugnäpfschen; die vorderen mit Krallen. Der Körper hinten in zwei lange Fäden endigend.
12. *Ergasilus*. Eiförmig, Kopf und Rücken aus drei großen Schildern gebildet. Der Schwanz mit 4 Borsten. Zwei lange, denselben überragende Eiertrauben.
13. *Lamproglena*. Langgestreckt, raupenförmig, aus vier Absätzen bestehend. Die Eierstöcke lange Schnüre.
14. *Dinemura*. Vorder Schild rund, das hintere länglich; ein Saugrohr. Zwei lange dünne Schwanzfäden.

15. *Leptophthirus*. Kopf- und Rumpfschild; der Bauch groß, dick, cylindrische Eiertrauben tragend.
- °° *Lernaeacea*. Mehr wurmförmig, nackt; mit Eiertrauben.
16. *Diochelesthium*. Körper langgestreckt, aus sieben Segmenten bestehend. Vier Fühler.
17. *Chondracanthus*. Die Seiten des Leibes lappig gezackt. Keine armsförmige Hefstorgane.
18. *Achtheres*. Kopfbruststück herzförmig, der Bauch rund und gegliedert. Die schlanken Arme zu einem Kels verbunden.
19. *Lernaeopoda*. Wie zuvor; der Bauch langgestreckt, ungegliedert.
20. *Brachiella*. Das Kopfbruststück halbförmig verlängert. Die hakigen Klammerfüße am Anfange des Halses, gleich hinter dem Schnabel entspringend.
21. *Venella*. Der Leib gerade, gleich dick, mit vier paar Hautlappen am halbförmigen Vorderende. Ein gefiederter Schwanz und Arme.
22. *Lernaeoocera*. Der Leib winkelig gebogen, vorn mit gabeligen Armen, als vier Lappen um den Mund. Die Eierschnüre gerade, eisförmig, kurz.
23. *Lernaea*. Der Leib winkelig hin und her gebogen. Drei lange gabelige Arme um den Mund. Die Eierschnüre spiral gewunden.

II. ISOPODA.

a. *Ligica*. Die äußeren Fühler mit 17—36 Gliedern. Ein paar Schwanzanhängsel.

24. *Ligia*. Die Endglieder der Schwanzanhängsel dem abgestutzten Basalgliede eingefügt.
25. *Ligidium*. Das äußere Endglied der Schwanzanhängsel an der Spitze des Basalgliedes; das innere an einem eigenen Fortsatz, der aus der Spitze des Basalgliedes entspringt.

b. *Oniscina*. Die äußeren Fühler 6—8gliedrig. Zwei paar Schwanzanhängsel.

26. *Porcellio*. Kellersch. Die Fühler siebengliedrig.

27. *Oniscus*. Maueresel. Die Fühler achtgliedrig. Die Unterseite der fünf vordersten Leibsgürtel hinten in einen Fortsatz ausgehend.
28. *Armadillo*. Die äußeren Schwanzanhängsel zweigliederig, das Endglied der Seitenanhängsel klein. Der Hinterrand der sechs ersten Rückengürtel gerade.
- c. *Asellota*. Mit vier borstigen Fühlern, in eine mehrgliedrige Gerte endigend. Der Schwanz aus einem einzigen Stück bestehend, mit zwei zweispaltigen Dolchspitzen.
29. *Asellus*. Wasserassel.
- d. *Cymothoada*. Mit vier borstigen Fühlern, in eine mehrgliedrige Gerte endigend; die Vorderfüße mit starken krummen Krallen; der Schwanz aus 6 Segmenten mit einer Flosse zu jeder Seite gebildet.
30. *Cymothoa*. Mit undeutlichen Augen.
- e. *Epicaridia*. Weder Augen noch Fühler.
31. *Bopyrus*.

III. LAEMODIPODA.

32. *Cyamus*. Walfischlaus. Eiförmig, flach mit sechszehn Füßen. Die zwei ersten Paare Tastler, die vier folgenden mit scharfen Krallen, die letzten häutig-cylindrisch, mit Blasenanhängeln.

IV. AMPHIPODA.

- a. *Ambulatoria*. Mit 10–14 Füßen, bloß zum Schwimmen und Laufen.
33. *Corophium*. Sämmtliche Füße Gangfüße. Der Körper schlank, vier Fühler.
- b. *Saltatoria*. Der Körper zusammengedrückt, stets mit 14 Füßen. Die Schwanzanhänge und Afterfüße riefelförmig oder gabelig, zum Springen helfend.
34. *Talitrus*. Ohne Scherenfüße. Die vier Fühler groß und borstig.
35. *Gammarus*. Die vier vorderen Füße mit kleinen Scheren.

V. STOMATOPODA.

36. *Squilla*. Seeheuschrecke. Die Schale bildet nur ein einziges Rückenschild. Die vorderen Füße sind Scheerenfüße.
37. *Phyllosoma*. Zwei Rückenschilder, ein großes für den Kopf und ein kleineres für das Bruststück. Der Körper platt, hautig. Keine Scheeren.

VI. DECAPODA.

a. *Macrouri*. Langschwänzige Krebse. Der Schwanz ausgebreitet, offen, so lang als der Körper, jederseits mit floßenartigen Anhängeln versehen.²

38. *Palæmon*. Die Scheeren einfach, cylindrisch, lang. Die oberen Fühler mit drei Fäden.
39. *Crango*. Garneele. Die äußeren Fühler dieser einzeln als die mittleren, und mit einer großen, ihren Stiel verdeckenden Schuppe versehen. Die mittleren Fühler mit zwei neben einanderliegenden Verten.
40. *Penæus*. Die mittleren Fühler mit zwei übereinanderliegenden Verten; die drei vorderen Fußpaare mit Scheeren.
41. *Astacus*. Hummer. Die äußere Platte der seitlichen Schwanzanhänge besteht aus zwei Stücken. Große Scheeren.
42. *Palinurus*. Langgale. Die Seitenfühler sehr groß, borstenförmig, mit Dornen besetzt. Das erste Fußpaar ohne Scheeren.
43. *Scyllarus*. Die Seitenfühler ohne Stamm, und die Verten in einen platten, horizontalen, gezähnten Kamm verbreitert.
44. *Porcellana*. Der Schwanz unten umgeschlagen, wie bei der folgenden Abtheilung.
45. *Pagurus*. Einsiedlerkrebse. Der Schwanz weich, lang, cylindrisch, an der einen Seite mit eiertragenden Anhängeln.
46. *Birgus*. Diebsekrebe. Der Schwanz solid, fast kreisförmig, mit zwei Reihen Anhängeln.

b. *Brachyuri*. Krabben. Der Schwanz wie verkümmert, kürzer als das Bruststück, auf dieselbe unten umgeschlagen. Das letzte paar Rieserfüße breit, die Kauwerkzeuge bedeckend. Die Fühler stets klein.

47. *Matuta*. Alle Fußpaare, mit Ausnahme des ersten scheerentragenden, Schwimmsüße. Brustschild kreisrund, jederseits mit einem scharfen Dorn bewaffnet.
48. *Portunus*. Nur das letzte Fußpaar Schwimmsüße. Das Brustschild vorn breit und bogenförmig, hinten schmal und abgestutzt.
49. *Cancer*. Keine Schwimmsüße. Das Bruststück vorn bogenförmig, hinten schmal und abgestutzt, von Substanz hart.
50. *Gonoplax*. Das Brustschild an der Vorderkante fast geradlinig, vierseitig oder unvollkommen herzförmig, zwischen den Augen abwärts gebogen. Die Augenstiele lang und dünn, die Scheren der Männchen lang, cylindrisch.
51. *Gelasimus*. Sandkrabbe. Das Brustschild stark, quadratisch. Die Augen wie ein Knöpfchen an einem sehr langen Stiele. Scheren ungleich, zusammengedrückt.
52. *Ocypoda*. Ebenso; die Augen sich über den größten Theil der Länge ihrer Stiele erstreckend, eine Art Keule bildend. Die Scheren gleich, die Hände umgekehrt herzförmig.
53. *Pinnotheres*. Pinnenwächter. Brustschild kreis- oder fugelrund, doch etwas quadratisch dabel. Die Augenstiele kurz.
54. *Uca*. Brustschild herzförmig, dick, abgerundet, vorn abwärts gebogen, hinten abgestutzt. Die Füße lang, behaart.
55. *Gecarcinus*. Taururus. Wie zuvor; die vier Fühler durch das herabgehende Stirnschild bedeckt.
56. *Grapsus*. Brustschild breit, flach, die herabgebogene Stirn sehr breit. Die Augen nahe an der Vorderseite.
57. *Corystes*. Das Brustschild eiförmig länglich, gezahnt, hart. Die Seitenfühler lang, vorgestreckt, gewimpert. Die Scheren der Weibchen kurz, der Männchen viel länger.
58. *Leucosia*. Brustschild fugelig, selten eiförmig, steinhart. Stirn aufwärts gebogen, Augen und Fühler klein. Der Schwanz breit, fast rund.
59. *Parthenope*. Brustschild oval dreieckig, rauh, mit Höckern besetzt; die Stirn hervorstehend; die vorderen Scherenfüße sehr groß, im rechten Winkel abstehend, die Finger eingeschlagen, höckerig; die vorderen Füße klein. b3

60. *Maja*. Brustschild eisförmig, etwas dreieckig, bedornig; Stirn hervorgezogen. Alle Fuß- und Scherenpaare ziemlich gleich, von hinten nach vorn an Länge zunehmend.
61. *Lithodes*. Die zwei letzten Fußpaare verkümmert; der Schwanz häutig. Das Brustschild dreiseitig, sehr dornig nach vorn in eine gezahnte Spitze ausgehend.
62. *Calappa*. Brustschild gewölbt, an den Seiten überragend, die Scheren dreieckig, sehr zusammengedrückt, oben kammartig gezähnt, beim Zusammenziehen die Vorderseite des Rörpers senkrecht bedeckend.
63. *Dromia*. Brustschild gewölbt, wolkig behaart. Die beiden hintersten Fußpaare auf dem Rücken eingefügt, in einen doppelten Haken endigend.

L i t e r a t u r d e r C r u s t a c e e n .

Mehrere allgemeine Werke s. bei den Insekten.

Desmarest *Considérations générales sur la classe des Crustacés.* Paris 1825.

Cuvier *Thierreich* von Voigt. IV. Band.

J. Fr. W. Herbst Versuch über die N. G. der Krabben und Krebse. Berlin 1805, m. K. 4.

W. Leach and Sowerby *Malacostraca podophthalma Britanniae.* London 1817. 4. m. K.

A. Risso *Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice.* Paris 1816. 8.

Deff. *Histoire naturelle de l'Europe méridionale.* ib. 1830, V. Band.

J. Ruppel Beschreibung und Abbildung kurzschwänziger Krabben. Frankfurt a. M. 1830.

H. Rathke Untersuchungen über die Bildung und Entwicklung des Flußkrebse. Leipzig 1829. fol. m. K.

O. F. Müller *Entomostraca seu Insecta testacea.* Hafniae 1785. 4. c. tbb.

Deff. *Zoologia danica.* Hafn. 1783—1800. IV. Band m. 160 Kupfertafeln.

- R. U. Ramboldt mikrographische Beiträge zur Entomologie,
1. Thl. Halle 1805. 4. m. R.
Jurine histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de
Genève. Genève 1820. 4. av. pl.
A. v. Nordmann mikrographische Beiträge, 2 Hest, Berlin 1832.
4. m. R.
Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte 1 u. 2 Hest.
Wien 1836, 4.
-

E r s t e O r d n u n g.

Kiefenfüße.

Man nennt sie lateinisch *Entomostraca*, d. h. Insekten mit Schalen, und deutsch: Kiefenfüße, so viel als Kiemenfüße, weil ihre oft sehr zahlreichen, bis an Hundert gehenden Füße, mehr oder weniger blattartig, gewimpert, und zum Athmen und Schwimmen eingerichtet sind. Sie tragen noch andere härtige, federige oder sammelförmige Organe, zu ihnen gehörig oder an sie befestigt, welche ihnen insbesondere zum Athmen dienen. Deswegen werden die ersteren auch *Branchiopoda* genannt.

Linné und Müller begriffen sie sämmtlich unter dem Namen *Monoculus*, der zwar an sich unrichtig gebildet ist, indem die meisten zwei, je getrennte und aus vielen zusammengesetzte Augen besitzen, die aber doch richtig ein großes allgemeines Weichlecht bezeichnet, dessen Formen eine regelmäßige Reihe von Stufen, von den fast fußlangen molukkesischen Krebsen bis zu den mikroskopischen Ehyriden, und sogar bis zu den parasitischen Lernäen bilden, deren Natur Linné und seine ersten Nachfolger, ja selbst Cuvier, noch nicht genau kannten. Man kann sich daher wohl ein allgemeines Bild von ihnen entwerfen, welches zugleich zeigt, daß diese unter allen gegliederten Thieren den Uebergang zu den kopflosen Mollusken machen, während sie andrerseits an manche Arachniden grenzen.

Ihre Gehren besteht aus einem oder zwei Knötchen. Die größten haben auf dem Rückenschilde zwei weit von einander ab-
stehende Augen, die kleineren sind so zusammengedrückt, daß sie nur
eines zu bilden scheinen. Es ist jedoch kaum anzunehmen, daß
ihnen diese Organe zum Sehen dienen.

Ihre Fühler sind oftmals dichotomisch, d. h. gabelig öf-
flich, und dienen mehreren zum Rudern. Ihre Fröhwerkzeuge sind ver-
schieden. Bei den vollkommenen sind Kinnladen und Kinnbacken
vorhanden, bei den unvollkommeneren legen sich diese in eine Art
von Saugrübel zusammen. Ein Schlund und Magen führt zu
einem Darm und hinten sich öffnenden After. Oft sieht man die
verschluckten Thiere noch deutlich darinnen. Oben im Rücken liegt
das pulsirende Herz. An eben dieser Stelle dahinter, bei meh-
reren die Eierstöcke. Bei anderen stehen sie äußerlich, an der
Basis des Schwanzstückes, in Gestalt von Trauben (Cyclops,
Lernaena), wo sie dann ausschleifen. Diese Eier scheinen, selbst
nach dem Vertrocknen noch eine lange Lebensdauer zu besitzen, da
sie sich aus den Aufgüssen todter solcher Thiere entwickeln, auch
man sich nicht anders als auf diese Weise erklären kann, wie eine
Menge Cypris u. dgl. aus einem Aufguß Wasser über lang ge-
trocknete und selbst zerriebene Conseroen hervorkommen sollten *).
Zu den Seiten des Leibes befinden sich die Füße, welche bei den
einzelnen genauer beschrieben werden müssen. Ihre Bewegung
ist sehr schnell und unermülich. Um alle diese Organe ist eine
bald einfache, anschließende, bald mehr offene, doppelte, dünne,
hornartige Schale gelegt, welches die schildförmigen Rückenstücke,
wie sie auch die Krebse haben, sind, hier aber mannigfaltig mo-
dificirt.

Die Entomostraken haben doppelte Geschlechter, die man oft
aufeinandersehend in der Begattung sieht. Bei mehreren aber
zeugen den Sommer hindurch viele Generationen nur Weibchen,
die sich demungeachtet fortpflanzen, und erst im Herbst erscheinen
beide Geschlechter. Ihre Fruchtbarkeit ist außerordentlich, so daß

*) Dergleichen trockenes, ein halbes Jahr altes Conservenpulver hat
mir einst Herr Prof. Wiegmann d. ä. aus Braunschweig zu-
geschickt, und ich habe durch Aufgießen von Wasser Cypris concha-
cea erhalten. Straus sagt, daß ihm ähnliche Versuche mit Daph-
nien nie gelingen wollten.

man in Pfützen und Teichen Myrtiladen solcher Thiere erblickt, wo man wenige Wochen zuvor noch kaum einige wahrnehmen konnte.

Ihr Aufenthalt ist größtentheils das stillstehende Süßwasser, und einzelne erhalten sich auch noch im Winter. Manchmal erscheinen sie plötzlich da, wo sie anderemale Jahr und Tag nicht wiederzufinden sind. Ihr Nutzen und Schaden ist von keinem Belang.

I. Cypris.

Sie scheinen nur eine nierenförmige oder eiförmige, fast gerade, etwas ausgeschweifte, aber doppelte Schale, oben mit einem Schloß, ganz wie Muscheln, zu haben. Das Auge bildet vor dem Schloß, in der Mittellinie, einen dicken, runden, schwärzlichen Punkt. Die unmittelbar darunter eingefügten Fühler sind kürzer als der Körper, borstenförmig, nach oben zurück gerichtet, und bestehen aus sieben bis acht Gliedern, wovon die letzten kürzer sind, und in einem Büschel von 12—15 als Ruder dienende Borsten endigen.

Der Mund besteht aus einer gefielten Lippe, zwei großen gezahnten Mandibeln, wovon jede einen dreigliedrigen Taster trägt und an deren erstem ein kleines Kiemenblättchen mit fünf Digitationen hängt, und aus zwei paar Maxillen. Die beiden oberen, viel größeren, haben am inneren Rande vier bewegliche borstige Anhängsel und an der äußeren ein großes kammsförmiges Kiemenblatt. Die zweiten bestehen aus einem kurzen, fast kegelförmigen, ungliederten, am Ende borstigen Taster. Eine Art zusammengedrücktes Brustbein versieht die Funktion der Unterlippe. Jeder der sechs Füße besteht aus fünf Gliedern, wovon das dritte dem Schenkel und das fünfte dem Fußblatt entspricht. Die beiden vorderen sind unter den Fühlern eingefügt. Sie sind stärker als die andern, nach vorn gerichtet, und haben steife Borsten oder lange Krallen. Den vier folgenden Füßen fehlen diese. Die zweiten, etwa in der Mitte der Unterseite des Körpers stehend, sind anfangs nach hinten gerichtet, bogig, und endigen in eine lange, starke, nach vorn gerichtete Kralle. Die beiden letzten sieht man nie äußerlich, sie richten sich aufwärts und legen sich an die hinteren Seiten des Leibes, um die Eierstöcke zu unterstützen.

Der Körper zeigt keine deutliche Gliederung und endigt hinten in einem weichen, nach unten umgeschlagenen Schwanz mit zwei kegelförmigen oder borstigen Fasern, mit drei Borsten oder Haken am Ende besetzt, der sich nach hinten richtet und aus der Schale heraustritt. Die Eierstöcke bilden zwei dicke, kegelförmige geschlossene Säcke, die an den hinteren Seiten des Leibes, unter der Schale liegen, und sich, einer neben dem andern, an der vorderen Seite des Bauches öffnen, wo der durch den Schwanz gebildete Kanal eine Kommunikation zwischen ihnen bewerkstelliget. Man hat ihre Begattung oder ihre Zeugungsorgane bis jetzt, wo man doch so genau untersucht hat, noch nicht entdecken können.

Die Fühler sind wahre Flossen, deren Strahlen diese Thiere nach Belieben entfalten und vereinigen können. Wenn sie schwimmen, so bewegen sie auch die Vorderfüße sehr schnell; man sieht sie aber auch auf dem Schlamm langsam umherkriechen, oder, gleich kleinen Spinnen, an der Wand der Gläser, in denen man sie hält, hinaufkrabbeln. Die Weibchen legen ihre Eier in Klumpen, die sie, mittels einer klebrigen Substanz, auf dem Schlamm oder an Pflanzen absetzen. Das Weibchen klammert sich dabei mit den zweiten Füßen an, und braucht zu dieser Operation etwa zwölf Stunden, wobei es 24 Eier legt. Nach Jurine's ferneren Beobachtungen pflanzen sich die Cypris im Sommer ebenso ohne Befruchtung fort, wie die Daphnien, und häuten sich von einer Generation zur andern, welches etwa fünf Wochen beträgt, sechs mal.

1. *Cypris conchacen.*

Cypris detecta Müller.

Sehr regelmäßig länglich nierenförmig, fast elliptisch, glatt. Weißlich. Der Augenpunkt ganz klein, etwas zurück. 1 Linie lang. Die häufigste.

Jurine Monocles. pl. XVII, f. 7, 8. — Müller Entomotr. III, f. 1—3.

2. *Cypris pubera.*

Zusammengedrückt, nach vorn etwas stumpf, eiförmig, hell graugrün, über und über behaart. 1" lang.

Jurine l. c. XVIII, 1, 2. — Müller l. c. V, 1—5.

3. Cypriis orunt.

Welschlichgrün, bogig, grün gestreift, wie marmorirt vorn und hinten borstig. Die größte.

Jurine XVII, 1—4. — *Müller III*, Fig. 4—6.

Und noch mehrere andere Arten.

II. W a s s e r f l o h.

Daphnia.

Die Fühler liegen bis an ihre Basis frei, sind fast so lang als der Körper, und ihr Stiel in zwei Nester getheilt, wovon der hintere vier, der vordere drei Glieder hat. Das Auge besteht aus zwei dicht zusammengedrückt, und bildet (scheinbar nur einen schwarzen Punkt^{*)}).

Der Mund liegt unten, an der Basis des durch das Oberschild gebildeten Schnabels. Der untere Theil des Kopfes bildet einen länglichen Helm und eine Lippe. Darunter liegen zwei starke Mandibeln, ohne Taster, vertikal gerichtet, und auf zwei horizontalen Maxillen ruhend, welche in drei starke, hornige, wie zurückgebogene Haken gestaltete Dornen endigen. Hierauf kommen fünf paar Füße, bei denen das zweite Glied blasig ist. Die ersten acht endigen in eine flosseförmige Ausbreitung, am Rande mit kammförmigen Borsten. Die beiden vorderen scheinen zum Greifen zu dienen. Die beiden letzten Füße haben einen etwas abweichenden Bau. Der Bauch, ober der eigentliche Körper, ist in acht Segmente getheilt, liegt völlig frei zwischen den zwei Schalenklappen, ist langgestreckt dünn, am hinteren Ende nach unten gekrümmt, und endiget in zwei kleine nach hinten gerichtete Hälchen. Die Eierstöcke liegen längs der Seiten, zwischen dem ersten und dem vierten Segment, und öffnen sich abge sondert, nicht weit vom Rücken, in eine Gebärmutter, die zwischen der Schale und dem Körper liegt, wo sie einige Zeit verweilen.

Die Schalen dieser Thiere sind eiförmig bis trapezoidisch,

^{*)} *Strans*, sur les Daphnides; in den Memoiren du Museum d'histoire naturelle Vol. VII. Eine schöne Abhandlung über dieses Geschlecht m. Abbildungen. S. auch Latreille, *Jurine* und *Kamdohr*.

und ebenfalls an beiden Seiten heruntergeschlagen, so daß sie den Körper und einen Theil der Füße bedecken. Hinten endigen sie in eine kleine, in der Jugend längere Spitze. Vorn bildet eine kleinere, aber mit ihnen verwachsene, eine helmartige Bedeckung des Kopfs, mit einer Spitze, wie ein Schnabel. Diese Schalen erscheinen unter dem Mikroskop wie gegittert. Die Thiere häuten sich fast alle Wochen.

Mehrere Gattungen bewohnen unsere Sümpfe, und sind fast stets in einzelnen Exemplaren, bisweilen aber in so unermesslichen Mengen zu finden, daß sie das Wasser erfüllen, und ihm auf den ersten Blick eine rothe Farbe geben. Sie schwimmen sahweise, gleichsam hüpfend. Morgens und Abends oder bei bedecktem Himmel sieht man sie an der Oberfläche, bei der Sonnenhitze dagegen nur in der Tiefe. Sie lassen sich sehr leicht in Gläsern im Zimmer halten. Ihre Nahrung besteht in Conserven und kleinen vegetabilischen Theilchen auf dem Boden. Strauß sah sie auch ihre eigenen Excremente fressen, andere animalische Substanzen aber stets verwerfen.

Man findet Männchen und Weibchen. Bei den Männchen ist der Kopf kürzer, der Schnabel weniger hervorspringend, die Klappen der Hautschalen nicht so weit und nach oben nicht so buckelig, und sie klaffen bei ihnen vorn, so daß sie eine weite freierunde Öffnung zeigen. Auch sind ihre Fühler viel größer und zeigen sich wie zwei nach unten gerichtete Hörner. Strauß hat bemerkt, daß die Kralle, in welche das letzte Glied der beiden Vorderfüße endiget, viel größer als beim Weibchen ist, indem sie die Gestalt eines sehr großen nach außen gekrümmten Hakens hat. Auch die Borste des dritten Gliedes ist länger, und das Männchen bedient sich derselben, um das Weibchen zu fassen. Eigentliche männliche Geschlechtstheile hat man aber bis jetzt noch nicht auffinden können.

Die Männchen sind auf die Verfolgung ihrer Weibchen sehr hthlg, und oft auf dasselbe Individuum.

D. Fr. Müller hat einem großen dunklen vierseitigen Fleck, welcher sich zu gewissen Jahreszeiten und zumal im Sommer nach der Häutung der Weibchen am oberen Theile der Schwelklappen zeigt, den Namen Sattel gegeben. Fürine hält ihn für krankhaft, und ich ihn für auögetretene Eier, die sich

unregelmäßig oder gar nicht entwickeln. Nach Straus zeigt er sich wie zwei eiförmige durchsichtige Flaschen, eine hinter der andern, sich wie eine zweiflappige Kapsel öffnend. Er theilt sich, wie die Klappen, in zwei Seitenhälften, oben durch eine Naht verbunden. Das Innere zeigt eine andere, kleinere, ähnliche; jede Kapsel enthält ein Ei mit horniger grünllicher Schale, was übrigens den gewöhnlichen Eiern gleicht, aber längere Zeit zur Entwicklung braucht. Bei einer Häutung wird dieser Sattel mit Hülle und Eiern abgeworfen, wo sie jedoch noch auskriechen sollen.

Zwanzig Stunden nachdem das Ei gelegt worden zeigt sich der Embryo, als eine rundliche, unförmliche Masse, auf welcher man bei genauerer Untersuchung Stumpfe Spuren von Armen, in der Gestalt kurzer, unvollkommener, an den Leib angelegte Stummel bemerkt. Weder Kopf noch Auge sind zu erkennen. Der grünlliche oder röthliche Körper ist weiß punkirt und verräth noch keine Bewegung. Erst nach der neunzigsten Stunde, nachdem das Auge erschienen, und Arme und Klappen verlängert sind, fängt der Embryo an sich zu bewegen. In der hundertsten Stunde ist er schon sehr lebhaft; endlich in der hundertundzehnten, unterscheidet er sich vom Neugeborenen nur dadurch, daß die Ruderbörsten noch am Stiele angeliebt sind, und daß das Hinterende der Klappen nach unten gebogen und zwischen die unteren Ränder derselben aufgenommen ist. Gegen das Ende des fünften Tages springt der Schwanz am Ende der Klappen und die Borsten der Füße wie durch Federkraft los, und die Füße fangen an, sich zu bewegen. Sind die Jungen zum Auskriechen reif, so biegt die Mutter nur den Bauch nach unten, und sie springen heraus. Im Winter dauert die Zeit bis zum Ausschließen noch einmal so lange.

Etwa acht Tage nach der Geburt häuten sich die jungen Daphnien zum erstenmal, und fahren damit, je nach der Temperatur, alle fünf bis sechs Tage fort. Sie streifen nicht bloß die Schalen, sondern auch die Kiemen und Ruderbörsten ab. Erst mit der dritten Häutung werden sie fortpflanzungsfähig. Sie legen anfangs nur ein Ei, hierauf zwei bis drei, und diese nimmt allmählig zu, und steigt bei einer Art selbst bis achtundfünfzig. Das Weibchen streift, einen Tag nachdem es gelegt, die Haut

ab, und man findet in den abgeworfenen Hüllen die Eierschalen der letzten Abfahung. Einen Augenblick nachher macht es eine neue. Die Jungen einer und derselben Brut sind fast immer von einerlei Geschlecht, und es ist sehr selten, daß man unter einer Brut Weibchen zwei bis drei Männchen, oder umgekehrt findet. Allein auf fünf bis sechs Trächtigkeiten während eines Sommers findet man höchstens eine männliche. Man findet öfters Individuen, deren Hüllen milchweiß, undurchsichtig, und verdickt sind, ohne daß sie deshalb angegriffen scheinen. Bei der Erneuerung der Schalen finden sich nur noch letzte Spuren dieser Veränderung.

Mit herannahendem Winter hören sie auf sich zu häuten und gehen noch vor anfangendem Frost zu Grunde. Die in den Sätteln enthaltenen Eier schliefen im nächsten Frühling aus. Bald sind alle Tümpfel mit zahllosen neuen Daphnien bevölkert.

1. Der gemeine Wasserfloh.

Daphnia pulex.

Monoculus pulex L. *Pulex aquaticus arborescens* Swammerdam
Bibl. nat.

Mit großem convexem Schnabel; federigen Ruderborsten; das erste Knötchen des sechsten Segments zungenförmig; die Schalen am unteren Rande gezahnt, und in einen kurzen, bei den Weibchen stumpfen, Schwanz endigend.

Mémoires du Muséum d'h. nat. Vol. VII, T. 29, f. 1 bis 20. — *Jurine Monocles* VIII—XI. — *Müller Entomotraca* T. XII, f. 1—7.

2. Der dornige Wasserfloh.

Daphnia longispina.

Etwas länger als der Vorige, mit geradem, in eine lange borstige Spitze ausgehenden Rücken. Findet sich allerdings zwischen der vorigen Art, doch könnte es auch nur ein einzelner Zustand derselben, oder Abart seyn.

Strauss in den *Mém. du Mus.* VII, T. XXIX, f. 23, 24. — *Müller l. c.* T. XII, f. 8—10.

Eine dritte, *D. sima* (ebendas. *Müller* Fig. 41, 42),

unterscheidet sich nur durch das stumpfe, nicht gegliederte Schwanzende und könnte gleichfalls nur Alterszustand seyn. Alle drei in unsern Sümpfen gemein.

III. G r o ß a u g e .

Polyphemus.

Mit gabeligen Fühlern, deren jeder Ast aus fünf Gliedern besteht. Der runde Kopf steht auf einer Art von Hals und ist oben fast ganz von einem großen Auge bedeckt; die Füße stehen ganz frei, und bestehen aus einem Schenkel, einem Schienbein, einem zweigliederigen Tarsus, und dem Endstück, aus welchem einige kleine Fäden hervortreten. Die Schale ist durchsichtig. Der Bauch biegt sich von hinten nach vorn, und dann zurück in einen spitzigen Schwanz, aus dem zwei lange gegliederte Fäden hervortreten.

Polyphemus stagnorum.

Monoculus Pediculus Degeer. *Polyphemus oculus Müll.* *Cephaloculus stagnorum Jurine.*

Er ist kaum einige Linien lang, und gleicht auf den ersten Blick einer Ameise mit ausgespreizten Rudersfüßen. Er schwimmt horizontal, auf dem Rücken, indem er die Arme lebhaft braucht, und ist sehr schnell. Lebt nicht lange in der Gefangenschaft und ist nicht überaus zu finden.

Degeer VII, T. XXVIII, f. 6—13. — *Müller* Entom. T. XX, f. 1—5.

IV. Cyclops.

Der Körper ist eckrund, weich gallertig, und theilt sich in zwei Theile: den Cephalothorax und den Schwanz. Jener ist in vier Segmente getheilt, wovon der erste, viel größere, den Kopf und einen Theil des Thorax zusammensetzt, die auf diese Art mit einer gemeinschaftlichen Schuppe bedeckt sind. Dieser Theil trägt das Auge, vier Fühler, zwei äußere und zwei innere Kinnlappen, die letzten mit Tastern und vier Füße, deren jeder in zwei

cyllindrische mit Haaren oder härtigen Fäden besetzte Stelle getheilt ist. Das vordere Paar, welches die zweiten Kinnlappen repräsentirt, unterscheidet sich etwas von den folgenden. Jedes der folgenden drei Segmente dient einem Fußpaare zur Anheftung, gebildet wie die beiden, letzteren der vorhergehenden. Das erste Schwanzglied liegt unmittelbar vor den Geschlechtstheilen, und hat bei den Weibchen zwei Anhängsel in Gestalt kleinerer Pfoten. Es fließt in das Bruststück über. Der übrige Schwanz besteht aus sechs Abschnitten; der zweite trägt unten, bei den Männchen, zwei eingelenkte Anhängsel. Dieß sind die männlichen Geschlechtsorgane. Die Vulve liegt bei den Weibchen auf dem nämlichen Gliede. Das letzte endiget in eine mit Borsten oder federförmigen Fädchen besetzte Gabel.

Von den vier Füßlern stehen die zwei größeren, vielgliedrigen, höher; die zwei untern haben nur vier Glieder, sind fadenförmig, und bald einfach, bald gegabelt. Bei den Männchen zeigen die oberen Aufstrebungen und Einschnürungen. Mittels dieser Organe, oder einem derselben ergreifen sie entweder das letzte Fußpaar oder das Schwanzende ihrer Weibchen beim Liebesvorspiel und halten sie fest. Sie führen ihre Weibchen mit sich fort, wenn diese sich nicht gleich ergeben wollen. Die Begattung hat durch schnellen und wiederholten Akt statt.

Am Schwanz des Weibchen findet sich jederseits an einem Stiele ein Sack voll Eier, am zweiten Glied, nicht von seiner Verbindung mit dem dritten, wo man auch die Mündung des Eierleiters sieht. Das Häutchen, welche diese Säcke bildet, ist nur eine Fortsetzung des inneren Eierstocks. Die Zahl der Eier, die sie enthalten, nimmt mit den Jahren zu. Follert und abgelöst stirbt der Keim. Eine einzige, aber unentbehrliche Befruchtung kann für die folgenden Generationen mit ausreichen. Ein und dasselbe Weibchen kann binnen drei Monaten zehnmal gebären. Rechnet man nur achtmal, und jedesmal 40 Jungen, so macht dieß doch, nach Latreille's Berechnung, fünfthalb Milliarden!

Bei der Geburt haben die Jungen nur vier Füße, und ihr Körper ist abgerundet und ohne Schwanz. Hieraus machte Müller sein Geschlecht Amymona. Nach vierzehn Tage erhalten sie noch eines, und dann ist es sein Nauplius. Nach der ersten Häutung

haben sie die Gestalt der erwachsenen. Sie nähren sich von Infusorien und anderen animalischen Theilen.

1. *Cyclops quadricornis*.

Cyclops vulgaris.

Mit vier einfachen Fühlern, deren untere viergliederig, und nur ein Drittel so lang als die oberen sind. Das Thier ist grünlich, rüthlich, blaulich &c. und etwa zwei Linien lang. Es schwimmt stößweise, vor wie rückwärts, meist auf dem Rücken. In allen Gewässern sehr gemein.

Müller l. c. XVIII, 1—14. — Rambold 7, 1, 2.

2. *Cyclops castor*.

Der Körper langgestreckt, mit sechs Abschnitten. Der Schwanz kurz, mit eben so viel. Der Eierstock eine einzige platte Masse unter dem Schwanz. Seltener.

Müller l. c, t. XV, 1—9, XVI, 1—3, 5, 6.

3. *Cyclops staphylinus*.

Cyclops minutus.

Langgestreckt etwas kegelförmig. Der Körper mit zehn Abschnitten, der vorderste größer, der hinterste kleiner als die übrigen. Das Männchen meergrün, das Weibchen rosenroth. Eine halbe Linie lang. Die Eier hängen als ein birnförmiger Sack am Bauche des Weibchens herab. Streckt gewöhnlich den Schwanz in die Höhe.

V. K i e f e n f u ß.

Triopthalmus.

Apus.

Der Körper ist, mit Inbegriff der Schale, eiförmig, nach vorn breiter und abgerundet, nach hinten in einen verjüngt cylindrischen Schwanz zusammengezogen; ohne Schale ist der Körper fast cylindrisch, obenher convex, untenher concav, und nur durch eine Längsfurche getheilt, nach hinten in einen länglichen

Regel endigend. Er besteht aus dreißig Ringen, die mit Ausnahme der letzten sieben bis acht, Füße tragen. Die zehn ersten Ringe sind hautig, weich, ohne Dornen, zeigen auf jeder Seite eine kleine knopfförmige Erhöhung, und tragen jeder nur ein Fußpaar. Die anderen sind mehr hornartig, am hinteren Rande mit einer Reihe kleiner Dornen besetzt, das letzte ist größer, fast viereckig, und endigt in zwei gegliederte Borsten. Bei einigen sieht man zwischen diesen Schwanzborsten ein ektopisches Blatt. Wenn die Zahl der Füße etwa 120 ist, so müssen die letzteren Ringe (den Schwanz abgerechnet) deren mehrere tragen, wodurch diese Thiere eine Verwandtschaft mit den Myriapoden verrathen. Die von ihrer vorderen Anheftung an ganz freie Schale bedeckt einen großen Theil des Körpers. Sie besteht aus drei dünnen Schichten, wovon die mittlere mehr festschichtig-zellig, und eine unmittelbare Fortsetzung des Kopfstücles ist, so daß sich diese Thiere also eigentlich vorn nur in eine breite Schuppe, welche ein großes, eiförmiges, convexes Schild bildet, ausdehnen. Dieses Schild, der Cephalothorax, ist hinten ausgeschnitten und gezahnt. Es ist obenher durch eine Querlinie getheilt, und bildet zwei vereinte Bogen, deren vordere den Kopf, der hintere das Bruststück andeutet. Der erste zeigt in der Mitte drei einfache Augen; die einander sehr nahe stehen, und wovon die zwei vorderen größer und fast nierenförmig sind. Der hintere, dem Bruststück entsprechende Theil ist in der Mitte mit einem Längskiel versehen, und hängt bloß am vorderen Ende fest, so daß man von da das Thier bloß legen kann. Man sieht sogleich, daß dieser Theil des Schildes den beiden Schalen der Daphnien u. a. entspricht. Die Seiten dieser Schale, von unten durch das Licht betrachtet, zeigen jede einen großen Fleck, welcher aus mit rother Flüssigkeit gefüllten Röhren zu bestehen scheint. Unter dem vorderen oder Stirnschild liegen die Fühler und der Mund. Jener sind zwei; sie sind kurz, fadenförmig, und bestehen aus zwei fast gleichlangen Gliedern. Der Mund besteht aus einer viereckigen hervorragenden Oberlippe, zwei starken, hornartigen, an der Basis bauchigen, am Ende gezähnelten Mandibeln ohne Tafler, und aus zwei Paar blätterförmigen, aufeinanderlegenden Maxillen, deren obere am Innenrande gewimpert und dornig,

die unteren fast hautig sind. Sie endigen in ein dünnes verlängertes Glied, und nach außen in ein Lärchen, was einen gewimperten Taster trägt. Die Zunge zeigt einen gewimperten Kanal, der unmittelbar in die Speiseröhre übergeht.

Die sechsßig paar Füße nehmen allmählig, vom zweiten Paar an gerechnet, an Größe ab. Sie sind sämmtlich sehr zusammengedrückt, blätterig, und bestehen aus drei Gliedern, und zwei Blättchen am Ende, welche als ein viertes Glied oder eine zweifingerige Schere angesehen werden können. An der hinteren Seite des ersten Gliedes ist eine große dreiseitige Klemmhaut eingefügt, und das zweite oder folgende trägt daselbst einen blasigen rothen Saft. Der gegenüberliegende Rand an diesen Füßen trägt vier dreiseitige gewimperte Blättchen. Das erste Fußpaar gleicht verästelten Fühlern, ist größer, rudersförmig, und auch für das erste paar Kinnladenfüße angesprochen worden. Sie lassen sich hierauf selbst mit den Scheren reduciren, indem die vier borstigen, aus einer Menge Gelenken zusammengesetzten Fäden so ge-
deutet werden können. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man sie im Jugendzustande bei ihren verschiedenen Häutungen vergleicht.

Bei der Geburt zeigen sie nur ein Auge, vier arm- oder rudersförmige Füße mit Federbüscheln, und die zweiten größer. Ihr Körper hat noch keinen Schwanz, und das Schild besteht nur aus einem Stück, das die vordere Hälfte des Körpers bedeckt.

Der krebsartige Riesensuß.

Triophtalmus cancriformis F.

Apus cancriformis. Limulus palustris.

Zwei Zoll lang, dunkelbraun, ohne Blatt zwischen den Schwanzfäden.

Schäffer über den krebsartigen Riesensuß. Regensburg 1757, m. Abb. — *Gessroy* *Abrégé de l'Hist. des Insectes*; tab. XXI.

Dieses höchst merkwürdige, sonderbare Thier kommt zu Zeiten an manchen Orten in unsäglichen Mengen vor, zu anderen und an anderen Orten nie. So findet es sich in Schlessen, bei Eichwege in Heßen, und bei Göttingen, beim sogenannten

Gurkenkrüge, beständig, aber, wie das Volk behauptet, nur alle fünf Jahr, in einem überschwemmten Fahrwege, der in manchen Sommern ganz trocken liegt. Bei Jena wurde einst vor der Stadt ein einziges lebendiges Exemplar gefunden, und an Götthe gebracht, der gerade da spazieren ging^o). Nachmals nie wieder, und, wie es scheint, auch zuvor nie, da ich nie eine Spur davon in einem Kabinet oder bei einem hiesigen Sammler gesehen oder etwas davon gehört habe. Es scheint daher, daß die Eier dieses Riesenfußes lange Zeit im Schlamm ruhen können, nm in nassem Jahren auszuschlüpfen, und daß auch wohl zu Zeiten einzelne verschleppt werden, wie denn der Ichthyolog Valenciennes bemerkt hat, daß ihnen die Bachstelzen sehr nachstellten. Latreille sagt, daß man sie, durch heftige Stürme fortgetrieben, gleich einem Regen habe herabfallen sehen. Sie finden sich also, auch in Frankreich, so wie nach Schöffer, bei Regensburg und hie und da anderwärts. Sie schwimmen sehr gut auf dem Rücken, wobei das Glimmern ihrer blätterigen Füße schön aussieht. Oft stecken sie im Schlamm, nur den Schwanz hervorstreckend. Ihre Nahrung besteht zumal in Kaulquappen. Sie haben viel Feinde, unter andern die Larven der großen Wasserläufer, von denen sie angebissen werden, daher man auch selten ganz unverehrte Exemplare erhält.

VI. M o l l u s k i s c h e r K r e b s.

Limulus.

Erscheint fast kreisrund, nach hinten verschmälert. Obenher bildet der Körper zwei Schilder oder Schalen, wovon die vordere, weit größere, den Kopf verstellende, unten hohl ist, als ein großes, halbmondsförmiges Schild mit aufwärts gebogenem Rande. Auf der Oberseite zeigt es zwei eiförmige, aus einer

^o) Götthe hat mir erzählt, daß er noch mehrere Exemplare verlangt, und, da man sie nicht gleich fand, für das nächste einen Spezies-thaler, das dritte einen Gulden, und so herab für jedes folgende bis zu sechs Viennig geboten, und eine Menge Leute in Bewegung damit gesetzt habe, aber alles vergebens. Das einzige Exemplar fand sich in einer Wüste am Ufer der Saale.

Menge Facetten zusammengesetzte, schlüpfende Augen, an der Außenseite eines Längsricles liegend. Am vorderen Ende des mittleren, über beide Schalslücke weggehenden Ricles finden sich zwei kleine, einander genäherte Punktaugen. Diese Ricle sind mit eknigen Dornen besetzt. Die Duplicatur dieser Stirnschale bildet unten am Vorderende einen flachen, stark gebogenen, unterwärts in einen doppelten Bogen endigenden Saum, der am Verelningungspunkte als ein Zahn vorspringt. Unter diesem zeigt sich vorn und unten eine kleine Lippe, und darüber zwei kleine Fühler mit Scheeren. Unter diesen fügen sich paarweise, in zwei Reihen, zwölf Füße ein, wovon die zehn ersten, die vorderen bei den Männchen ausgenommen, in eine zweifingerige Scheere endigen, und deren Wurzelglied, nach innen wie ein Lappen hervortretend und mit kleinen Dornspitzen besetzt, das Amt der Kinnladen ausübt. Die Größe dieser Füße nimmt progressiv zu. Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen durch die Scheeren, welche am Ende der zwei oder vier vordersten stehen; sie sind aufgetrieben und ohne bewegliche Finger. Die beiden letzten Füße dieses Schildes sind verelnigt, und haben die Gestalt eines großen hautigen, fast halbzykliformigen Blattes.

Das zweite Schalslück, oder Schild, an das vorläge in der Mitte seines hinteren Ausschnittes eingelenkt, und den Raum von diesem ausfüllend, ist dreiseitig, hinten abgeflucht, und winkelig ausgeschnitten. Seine Seitenränder sind gezahnt; jeder Ausschnitt, vom zweiten an gerechnet, zeigt in der Mitte einen langen und beweglichen Stachel, sechs auf jeder Seite.

Die untere Höhlung verbirgt in zwei Längswellen zehn, an Gestalt den letzten ziemlich gleiche Kinnladensüße, die an der Basis einfach, aneinanderlegend, und an der hinteren Seite Kiementragend sind, welche Kiemen aus zahlreichen, in einer Fläche dicht zusammengereiheten Fäden bestehen. Der After liegt an der Basis des großen Stachels. Das Innere des Schildes zeigt das Gehirn und einen Gangliennoten. Die beiden Nervenstränge verlängern sich hierauf in das Innere des zweiten Schildes, bilden aber am Ursprung der Kiemensüße nur schwache Ganglien. Das Herz ist ein dickes, inwendig mit Fleischsäulen besetztes Gefäß, längs des Rückens, und zu beiden Seiten Aeste abgebend. Ein faltiger Schlund führt in einen fleischigen Vormagen, inwendig mit

Knorpeln und Höckern besetzt, der sich in einen weiten Darm fortsetzt. Die Leber ergießt die Galle in denselben. Ein großer Theil der Schale ist bei den Weibchen mit den Eierstöcken, und bei den Männchen mit den Hoden angefüllt.

Limulus Polyphemus.

Fr. Casserolle.

Bewohnt die Meere heißer Länder, und wird mit dem Stachel wohl eine Elle lang. Man sieht oft beide Geschlechter auf einander hocken. Sie halten sich meist am Ufer auf, und wehren sich mit dem Stachel, dessen sich auch die Wilden bedienen. Wenn sie laufen, sieht man ihre Füße nicht. Sie finden sich an den Küsten von China, Ostindien, im mexikanischen Meerbusen u. s. w. Ihre Farbe ist grünbraun.

Leach Zoological Miscellany II, tab. 74. — Scda Thos. III, T. 17, Fig. 1.

Unter dem Namen Parasiten begriff man eine zweite Abtheilung dieser Ordnung, welche sich durch sehr unvollkommene oft nur ein kleines Saugrohr darstellende Mundwerkzeuge von den vorigen unterscheidet. Sie haben sechs bis vierzehn Füße, eine, aus einem einzigen Stücke bestehende Schale, sind weich, und leben sämmtlich als Schmarotzer auf Fischen.

a. Saligiden.

Mit vierzehn Füßen, wovon die fünf hinteren Paare viel-spaltig gefiedert, oder in eine blattähnliche Flosse endigend sind. Zwei Fühler und zwei Augen.

VII. Argulus.

Das Schild bedeckt fast den ganzen Körper. Das zweite Fußpaar endiget vorn in einen weichen Saugnapf. Das dritte hat bedornete Hüften, die vier hintersten Paar sind verkümmert und stoßenartig.

Argulus foliaceus.

Argulus Delphinus. Auch Fischlaub genannt.

Platt, gelblichgrün, etwa drittelhalb Linien lang.

Jurine, in den *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, Vol. VII, tab. 26. — *Müller* *Entomotraca* T. 20, Fig. 1, 2. — *Herrmann* *Mémoire aptérologique* T. V, Fig. 3, T. VI, Fig. 11.

Heftet sich unten an den Bauch der Froschlauquappen und des Sticlings, um sie auszusaugen. Auch soll er sich an den Lachsforellen, Barschen, Hechten und Karpfen finden, denen er in den Fischhältern wohl eher den Tod bringt. In den Klemmen findet er sich nicht. Sie schwimmen auch frei, wobei sie sich überpurzeln.

VIII. F i s c h l a u b .

Caligus.

Ohne Saugnapfsfüße, die vorderen vielmehr mit Krallen; die hinteren blattartig, mit Federchen. Die Schale läßt den Hintertheil des Körpers unbedeckt, der hinten in lange Fäden oder geringelte Röhren endiget. Die Eier sitzen unter den letzten Füßen, doch können jene Fäden Eierleiter für sie eyn.

Caligus curtus.

Monoculus piscinus L.

Mit drei Paar geraden Hafensfüßen, und zwei Paar in blätterige Federchen endigenden. Auf Lachsen, Schellfischen &c. gegen einen Zoll lang.

Müller *Entomotr.* T. XXI, Fig. 1, 2.

Und noch mehrere, auf anderen Seefischen. (So auch der *Binoculus productus* am Lachs &c.)

b. Lernäen.

Mit sehr kurzen, nur wenig entwickelten Füßen, und cylindrischem, wurmförmigem Körper der Weibchen. Diese haben

die wunderbare Eigenschaft, daß sie eine große Metamorphose erleiden. Beide fast mikroskopisch kleine Geschlechter haben nämlich bei der Geburt einen rundlichen Körper mit einigen Fußpaaren, und sind ganz wie kleine Cyclops gestaltet. Bald aber heften sich die Weibchen an die Fische, zumal deren Kiemen, und verändern sich so, daß sie gleich nach der ersten Häutung ihre ersten Füße in drei paar Krallenfüße verwandeln, und zugleich vier neue gegliederte, durch Borsten zum Schwimmen geschickte, hervortreiben. Am Kopfe treten dreigliedrige Fühler hervor. Hat das Weibchen seinen bleibenden Sitz am Fisch gefunden, so bildet sich zunächst das mittlere Fußpaar zu einem starken, dicken, mit einer klappenförmigen Spitze versehenen Haken aus, und das dritte, oder hinterste Krallenfußpaar ver wächst an der Spitze, oder auch bis zur Basis zu einer knorpeligen Platte, aus der ein horniger Knopf (aber kein Saugnapf) hervortritt, mittels dessen sich dieses Weibchen nun parasitisch festsetzt. Das erste und vorderste Fußpaar rückt dann bei fernerer Metamorphose bis ganz an die Mundöffnung hinauf, und wird zu, mit Zähnen und Haken bewaffneten, mitunter auch scheerenförmigen Oberkiefern. Dazwischen ein Kiefer. Hinten haben diese Weibchen sehr lange oder runde Eiertrauben *).

Der Unterschied dieser so umgebildeten Weibchen zu den unverändert bleibenden Männchen ist wie 4600 : 1, und letztere schwimmen frei, suchen diese Weibchen, und setzen sich hinten, in der Geschlechtshöhle auf Zeltlebens an ihnen fest. Zur Ausgleichung dieses Mißverhältnisses hat es aber die Natur so eingerichtet, daß sich immer zwei bis vier Männchen für ein Weibchen finden.

Man trifft sie auf einer Menge Süßwasser- und Meerfische, über den ganzen Erdball.

IX. B a r f c h l a u s.

Achtheres.

Der Cephalothorax der Weibchen eihertzförmig, der Bauch

*) Die schönsten Abbildungen und neuesten Beobachtungen über diese Thiere finden sich in v. Nordmann's mikroskopischen Beiträgen 2ter Band; auch in den Annalen des Wiener Museums v. Kollas. (1. Heft, Taf. IX, X). Die ersten Vermuthungen über diese Metamorphose verdanken wir dem Herrn Dr. Sütiray, Arzt zu Hayre de Grace.

rund und gegliedert, die Eiersäcke eiförmig, so groß wie das Kopfbruststück, und die langen schlanken Arme zu einem Reife verbunden.

Achtheros Percarum N.

Zwei Linien lang, ohne die äußeren Eiersäcke.

v. Nordmann l. c. Taf. IV, V.

Findet sich zu allen Jahreszeiten in ziemlicher Menge am Flußbarsch und am Kaulbarsch, in der Mundhöhle; doch kommt sie, wiewohl selten, auch äußerlich vor, wo sie in einer dicken Lage gelblichen Schleims sitzt. Hier ist das Thier noch mit vielen Vortellern umgeben.

X. Lernaeopoda.

Wie zuvor, aber der Hinterleib langgestreckt und ungegliedert.

Lernaeopoda elongata.

An den Augen und namentlich der Hornhaut des Haifisches. Die größte bekannte. Ohne die Eiertrauben über anderthalb Zoll lang, letztere einen Zoll lang.

Scoresby account of the arctic regions I, T. XV.

XI. Tracheliastes N.

Mit halsförmig verlängertem Cephalothorax; die verbundenen Arme wie zuvor; hakige Klammerfüße an der Basis des Halses; der Bauch faltig, die Eiersäcke sehr lang und cylindrisch.

Tracheliastes polycopus.

H. v. Nordmann fand dieses interessante Thier an den Rücken- und Schwanzfloßen des Alands (Cyprinus Jases). Hals und Leib sind querfaltig.

v. Nordmann l. c. Taf. VII.

XII. Lernaeocera.

Mit langem, wurmförmlichem Leib von ungleicher Dicke, hinten quergebogen mit zwei seitlichen Eiertrauben; um die Mund-

Oeffnung vier Lappen, als veränderte, gabelige Arme. Die Männchen sehr zierlich gestaltet, den Cypriden ähnlich.

Lernaeocera cyprinaea.

Fünf bis sechs Linien lang, die Eierschnüre cylindrisch. An Karauschen und anderen Karpfenarten.

Burmeister in den neuen Verh. d. f. Scop. Af. d. R. F. B. XVII, 1. Abth., Taf. 24 A.

Zweite Ordnung.

Isopoden oder Asseln.

Crustaceen, deren Gestalt von unserem gewöhnlichen Kesslerassel leicht zu entnehmen ist. Sie zeigen obenher härtere Gürtel wie die Schwänze unserer Krebse, weshalb man die Kopfgürtel, die sieben Brust- und die kleineren Hinterleibs-Ringe nicht so deutlich unterscheidet, und sind ziemlich platt. Ihre Fresswerkzeuge sind wie bei den Krebsen; von vier Fühlern sind die mittleren sehr kurz und nur zweigliederig; ihre Augen bestehen aus zusammengesetzten Punktaugen. Sie haben stets sieben Paar Füße, am Ende mit Krallen, und unter den Schwanzgliedern blasige Anhängsel, welches die Respirationsorgane seyn werden. Die männlichen Geschlechtstheile zeigen sich als linienförmige Anhängsel oder Haken am inneren Ursprung der unteren Schwanzblätter. Die Weibchen tragen ihre Eier unter der Brust, entweder zwischen Schuppen oder in einem hautigen Sack, den sie öffnen, um die Jungen herauszulassen.

Die meisten bewohnen das Meer, und sitzen an anderen größeren Seethieren, unter Steinen u. s. w. Einige leben im Süßwasser. Mehrere sind aber auch Landthiere, wie die Kesslerassel unserer Häuser, deren Wohnort feuchte Mauern ausmachen, und einige verwandte, die man häufig unter Steinen und Laub, auf Feldern und im Walde antrifft. In Südamerika soll eine gewisse Gattung bloß in den Ohren der Maulthiere wohnen,

daher sie diesen die Treiber abschneiden. Welche andere Gattung im Gaumen mancher Fische lebt (*Oniscus praegustator*) ist noch nicht ganz ausgemacht. Man findet sie in Häringen der nordamerikanischen Küsten, so wie auch, wie mir ein Reisender erzählt hat, im Maule eines Seefisches im griechischen Archipelago, so daß dieser ekelhafte Fund dem Fremden allen Appetit vertreibt. Sie nähren sich von faulen animalischen und vegetabilischen Substanzen.

XIII. K e l l e r a s s e l.

Porcellio.

Eisförmig und länglich, platt, die Rückenschilder bisweilen seitlich hinausstreckend. Die äußeren Fühler haben sieben Glieder und sind lange. Die äußeren Schwanzanhängsel sind zweigliederig, mit kegel- oder borstenförmigen Endglieder, die inneren meist eingliederig. Die Augen gleichen einem Häufchen silberner Körnchen.

1. Der rauhe Kellerwurm.

Porcellio scaber.

Oniscus granulatus Lam. (*O. Asellus* Linn.)

Länglich eisförmig, flach, schwarzgrau, wie grob gefürnt, meist ungefleckt, bisweilen gelb marmorirt oder gelb gerandet. Das letzte Schwanzglied zugespitzt.

Panzer Insektenfauna, als *Oniscus Asellus*. — Brandt und Rabeburg *N. Thiere* II, Taf. XII.

Durch seine schlefergraue raufkönnige Oberfläche ausgezeichnet. Findet sich zumal in Gärten, an Wegen und Häusern, doch auch in Wäldern etc. Zwei sehr verwandte Arten: *B. dilatatus* Br. (ib. T. XII, Fig. 6) zeichnet sich durch größere, zumal nach hinten stärkere Breite, und mehr röthlichgraue Oberfläche, und *P. pictus* Br. (ib. Fig. 5) durch länglichen Körper von schmutziggelber Farbe mit guttigelben und schwarzen Fleckenreihen aus. Beide finden sich, zumal in Kellern, mit dem vorigen, und haben

gleiche Lebendart. Auch sind sie vielfach von den Autoren zusammengeworfen worden.

2. Der gebänderte Kellermurm.

Porcellio taeniola Koch.

Braun, mit ockergelb gemischt, obenher rauh, die Seitenränder weißlich, der letzte Rückengürtel und die zwei ersten Schwanzgürtel mennigroth. Nur 3—4 Linien lang.

Panzer Fauna Fortsch. Nro. 139, Taf. 2.

Bisher nur zwar vom Kreidforstrath Koch im Stadtgraben von Regensburg, da jedoch sehr häufig gefunden, wird also wohl auch anderwärts vorkommen.

3. Der glatte Kellermurm.

Porcellio laevis.

Groß, gewölbt, einen Zoll lang, glänzend, die Seitenecken der Gürtel scharf vorstehend. Graubraun mit weißlich gewässerten Flecken auf Kopf und Rücken. Die Schwanzendglieder lang, die Beine weißlich.

Panzer 139, 1.

Unter Steinen, mehr in der Nähe der Wälder.

XIV. Mauerassel.

Oniscus.

Wie zuvor, nur daß die äußeren Fühler achtgliedrig sind; wie bei den vorigen ist das fünfte Glied derselben das längste.

Die gemeine Mauerassel.

Oniscus murarius.

Mauerassel, Kellereifel, Kellerwand, Wetterwurm. Fr. cloporte (clou à porte). Engl. Tillerlouse.

Gleichförmig länglich oval, obenher glatt, schwärzlichgrau, mit zwei Reihen hellerer Punkte. Der Rand hellgelb, schwarz punkirt. Die Füße gewimpert. Einen halben Zoll lang.

Brandt und Rabeburg l. c. Taf. XII, Fig. 7.

In ganz Deutschland und weiter, und an gleichen Orten wie die vorigen. Sie laufen schnell, stellen sich tod, und kommen zumal bei feuchtem Wetter hervor. Ihre Vermehrung ist stark. Sie wurden früherhin, und noch jetzt in Frankreich, zerstoßen, frisch, als eine Arznei, zumal gegen Augenübel, und als urintreibend empfohlen, sind aber auf diese Weise den Patienten gewöhnlich zuwider, so-dasß man ihren Gebrauch jetzt aufgegeben hat.

XV. Wasserassel.

Asellus.

Der Hinterleib besteht nur aus einem Stück, und hat hinten zwei zwelfpaltige Spizen. Die Klauen am Ende der Füße sind ganz.

Die gemeine Wasserassel,

Asellus aquaticus,

ist etwa sechs Linien lang, erdbrunn, flach, etwas hochbeinig und findet sich in Menge in stehenden süßen Wassern. Sie läuft langsam, außer wenn sie gejagt wird, schwimmt aber nicht. Im Frühjahr kommt sie aus dem Schlamm hervor, in welchem sie den Winter über zugebracht hat. Das Männchen ist viel dicker als das Weibchen, und trägt dieses etwa acht Tage lang, indem es dasselbe mit den Füßen des vierten Paares hält. Wenn es dasselbe fahren läßt, so ist es mit einer Menge in einem Sacl unter der Brust eingeschlossenen Eiern beladen, der sich bei dem Auskriechen der Jungen durch eine Längspalte öffnet.

Degeer VII, Taf. 31.

XVI. Bopyrus.

Ohne Augen noch Fühler; die sieben paar Füße sehr klein, nicht mehr zum Laufen tauglich, stehen umgedreht am Rande, und dienen nur noch zum Anklammern. Der Mund zeigt sich nur als hautige Blättchen.

Es sind Parasiten, und die unvollkommensten dieser Ordnung.

Die Weibchen sind viel größer als die Männchen; sie gleichen darin den Lebnäen.

Bopyrus Crangorum.

Bopyrus Squillorum.

Setzt auf den Kiemen des *Palaeomon squilla* und *serratus* und bildet unter der Schale derselben eine dicke Geschwulst. Im Nordmeer.

D r i t t e O r d n u n g .

Lämodipoden.

Uffelförmige Meeresthiere mit feststehenden Augen, fast ohne Schwanz und ohne Kiemen an demselben. Die Vorderfüße stehen am Kopfe. Vier borstenförmige, an einem dreigliederigen Stiele sitzende Fühler, und blasige Körper an den ersten vier Fußpaaren.

XVII. W a l f i s c h l a u s .

Cyamus.

Mit acht gegliederten, mit scharfen Krallen versehenen, und vier cylindrisch häutigen, zu Kiemen umgebildeten Füßen, am vierten und fünften Segment mit Blasenanhängseln. Zwei einfache Augen oben; zusammengesetzte zur Seite.

Die eigentliche Waldfischlaus.

Cyamus Ceti.

Oniscus Ceti L. *Squilla balaeonorum* D. *Pycnogonum balaeonum* F.

Eisförmig, flach, elfenbeingelb, mit sechs Gürteln; die Fußkrallen frumm und äußerst scharf.

Deger VII, tab. 6. — *Pallas spicilegia zoologica* IX, T. IV, Fig. 14.

Etwa einen Zoll lang. Kriecht auf den Waldfischen umher,

und beißt sich zumal sehr fest an den welchen Stellen, an den Affeln der Flossen, oder in der Nähe der Geschlechtstheile ein. Die Delphine und Caschelor's haben sie nicht, wohl aber andere Species von Balacena.

Vierte Ordnung.

Amphipoden.

Haben feisthende Augen wie die vorigen, aber einen Taster an der Kinntade. Ihre Schwanzanhängsel gleichen unechten Füßen oder Schwimmsfüßen. Ihr Körper ist zusammengedrückt, das erste Segment des Bruststückes von den übrigen sechs, so wie vom Kopfstücke gesondert, trägt ein eigenes Fußpaar. Vier Fühler. Der Hinterleib ist sechsgliederig und einwärts gekrümmt. Die Anhängsel am Schwanz gleichen meist kleinen eingelenkten Spießen.

Sie springen und schwimmen mit vieler Leichtigkeit, meist festsich. Einige leben in Bächen und anderem Süßwasser, andere im Meer. Sie haben keine besondere Färbung, sondern sind blaß, ins Röthliche oder Grünliche.

XVIII. Corophium.

Lang und schlank, mit bloßen Lauffüßen ohne Scheren, die unteren Fühler sehr lang; hinten am Schwanz kurze gabelförmige Stiele.

Corophium longicorne.

Cancer grossipes L. *Gammarus longicornis* F. *Oniscus Volutator* Pallas.

Mit stumpfem Schwanz, die Fühler länger als der Körper.

Pallas Spicilegium Zoologica fasc. IX, T. IV, Fig. 9. — *Pennant* british Zool. IV, T. 16, Fig. 31.

Findet sich in zahlloser Menge an den Küsten der Nordsee und des atlantischen Oceans. Diese Thiere durchwählen den

Schlamm nach allen Richtungen und leben in den Höhlen desselben, von wo sie Myriadenweise bei steigender Fluth herankommen, um die Fische, Mollusken und Seewürme aller Art anzufallen und zu zerfleischen. Sie schlagen mit ihren starken unteren Fühlern den Schlamm, um sie herauszulocken, und steigen selbst in die Körbe der Fischer, wenn diese voll sind.

XIX. Talitrus.

Mit großen dornigen Fühlern; die Füße gleichfalls ohne Schereen.

Talitrus locusta.

Cancer Gammarus saltator Montague. Oniscus locusta Pallas.

Ganz glatt, glasglänzend, durchscheinig, blaßgelb; die Augen purpurschwarz, die Fühler fleischroth, die oberen äußeren kurz. Füße und Schwanzfloßen dornig. Dreiviertel Zoll lang.

Pallas spicilegia zoologica IX, tab. IV, Fig. 7 — ej. Miscell. zool. T. XIV, Fig. 15.

Ebenfalls an den Küsten um Europa, und von gleicher Lebensweise. Am Lido bei Venedig hüpfet er häufig auf dem feuchten Strande herum, auch soll er in den warmen Quellen von Albano vorkommen.

XX. Wasserläufer.

Gammarus.

Die vier vorderen Füße haben die Gestalt kleiner einfingeriger Schereen; Fühler, Füße und die vier Astfüße der letzten zwei Schwanzglieder sind dornig, nach hinten gerichtet, und dienen, nebst den Auhängseln des Schwanzes, zum Springen.

1. Der Fluß-Flohkrebs.

Gammarus fossarum Koch.

Flußgarnele. *Cancer pulex L. Squilla pulex Degger.*

Gelblichbraun, längs jeder Seite ein bräunlicher Streif, die Schwanzschilder unbewaffnet, ohne vorsiehende Stachelspitzen.

Panzer Fauna 138, 1. — Degger Ins. VII, tab. 33, Fig.

1—10. — Frisch Ins. VII, tab. 15.

Wird gewöhnlich mit dem *Gammarus pulex* vermischt, und findet sich nebst diesem und dem folgenden in unsäglichen Mengen in Gräben, Brunnen, Fließbächen u. s. w. Es sind schädliche Thiere, welche die Fischerneze zernagen und den Fischen an die Kiemen gehen; dagegen dienen sie wieder den Hechten und anderen Raubfischen zur angenehmen Nahrung. Sie sind einen halben Zoll lang.

2. Der Brunnen-Flohkrebs.

Gammarus pulex Koch.

Durchscheinlg, weißlich, an den Seiten ockergelb, die Schwanzschilder ebenfalls unbewehrt; das Handglied der vier Scherenfüße viereckig.

Panzer Fauna ib. Taf. 2.

Ganz glasartig weiß; mehr in Ziehbrunnen; sonst von der Lebensweise des vorigen und folgenden.

3. Der Bach-Flohkrebs.

Gammarus pulex.

Unterscheidet sich von den vorigen nur durch die kleinen Stachelspitzen an den letzten Schwanzringen. Gegen $\frac{1}{2}$ Zoll lang. *Baster opusc. subsec. T. 3, Fig. 7.* — Rüssel Insektenbel. III, tab. 62.

Es gibt noch mehrere Gattungen in der See. Alle drei hier genannten sind nicht selten, und schwimmen sehr schnell, seitlich, oft sieht man Männchen und Weibchen aufeinander hochend. Das sechste und siebente Fußpaar ist aufwärts gerichtet, das Kopfschild behaart.

F ü n f t e O r d n u n g.

Stomatopoden.

Diese, auch Seeheuschrecken genannte Crustaceen machen den deutlichsten Uebergang von den vorigen zu den eigentlichen

Krebsen, und können zugleich als die höchste Entwicklung der so eben abgehandelten angesehen werden.

Ihre Kiemen liegen offen und sind als Büschel an die fünf paar Anhängsel des Schwanzes oder Hinterleibes angeheftet. Diese sind zugleich Flossenfüße, zum Schwimmen. Ihre Rückenschale ist in zwei Stücke getheilt, wovon das vordere, der Kopf, die Augen und die zwei Zwischenfühler trägt. Die Kinnladensfüße, so wie die vier vorderen eigentlichen Füße sind dem Munde unten in zwei convergirenden Linien genähert (daher der Name Stomatopoda), aber haben keine Gabel oder Gerte. Die übrigen Mundwerkzeuge sind wie bei den Krebsen gestaltet, die mittleren zwei Fühler haben drei Gabeln, die äußeren zwei langen sind an ihrer Basis von einem eisförmigen Blatte bedeckt. Die Kinnladensfüße haben die Gestalt von Scherren oder kleinen Füßen. Ihrer sind zehn. Die des zweiten Paares sind größer als alle anderen, und endigen als eine schmale einfingerige, innen bedornete Schere. Die vier folgenden zeigen gleichfalls eine Schere, aber rundliche, deren einfacher Haken sich in eine Rinne der Hand schlägt. Nur bei den Phyllofomen ist es nicht so, sondern die drei folgenden Fußpaare, die letzten am Bruststück, sind einfach. Die sieben Ringe des Schwanzstückes oder Hinterleibes, welche einen bedeutenden Theil des Herzes einschließen und den Athmungsorganen zur Anheftung dienen, folglich den wahren Rumpf bilden, haben die oben genannten blattförmigen falschen Füße und am Ende eine Flosse.

Die Schalen dieser Thiere sind weiß, auch durchsichtig, und sehr dünn und weich. Sie bewohnen die wärmeren Zonen, und verleben sich nur noch bis in das Mittelmeer, nicht weiter nördlich. Es sind die Cragones oder Crangines der Griechen. Ihre Lebensweise ist gänzlich unbekannt. Sie leben in den größten Tiefen auf sandigem und schlammigem Grund und begatten sich im Frühjahr.

XVI. Seeheuschrecke.

Squilla.

Mit halbkugelförmigem Körper. Die Borderschale bildet nur ein einziges, länglich-viereckiges Schild, hinten frei, welches

mit Ausnahme der Fühler und Augen den Kopf bedeckt. Die Scherenfüße haben bewegliche Häfen oder Finger. Mit Ausnahme der zweiten haben sie an der Basis ein gestieltes Bläschen. Die anderen sechs Füße sind linienförmig, in eine Bürste endigend, und Schwimmsfüße.

Squilla mantis.

Ital. Conocchia.

Porzellanweiß, oben mit mehreren Längskanten. Die großen Scheren an der Basis mit drei beweglichen Starfeln, und an der langen etwas gebogenen Fangklaue sechs lange spitze kammerartige Dornen.

Herbst Krebse Taf. XXXIII. — Degeer VII, Taf. 34.

Diese Seeheuschrecke ist etwa sechs Zoll lang, es scheint aber auch kleinere, und noch eine größere, an acht Zoll lange, zu geben, deren große Fangschere acht Dornen hat. Die kleineren Scheren der Füße dahinter sind rundlich. Im Leben schillern diese Thiere wie Perlenmutter, in verschiedenen Tinten von Ultramarin, Violet, Purpur und Grün. Die Augen sind goldgrün. Mit den vorderen Scheren fassen sie ihren Raub nach Art der Fangheuschrecken, mit welchen Landgeschöpfen sie auch manche andere Aehnlichkeit gemein haben. Sie sind sehr furchtsam und flüchtig. Ihr Fleisch ist aber angenehm, daher sie täglich gespeist werden. Sie finden sich im ganzen mittelländischen und adriatischen Meer, auf dem Schlammgrund; man fängt sie in Netzen.

XXII. *Phyllosoma.*

Die Schale ist in zwei Schilder getheilt, das vordere sehr groß, eiförmig, den Kopf bildend, das zweite, dem Bruststück entsprechend, schmal. Die Füße dünn, fadenförmig, mit gewimperten Seitenanhängseln. Die Augenstiele lang.

Sie leben in den wärmeren Zonen des Weltmeers.

Ihr ganzer Körper ist platt, so dünn wie ein Ollmmerbläschen und so durchsichtig wie der reinste Krysal. Sie gewähren daher bei der Wunderbarkeit ihres Baues einen höchst gesättigten Anblick.

1. *Phyllosoma mediterraneum.*

Ganz glatt, mit Strahlen auf dem Rückenschild, vom Mittelpunkt nach dem Umkreis. Unterhalb Zoll lang.

Risso Europa merid. T. V, Fig. 9.

Der Vorderschild ist quereisförmig, die äußeren Fühler haben nach außen eine Spitze. Das Thier ist rothgefärbt, außerordentlich lebhaft, und hält auch lange außer dem Wasser aus, wo es in einem Fort die federigen Anhängsel am vierten Fußgelenk bewegt. Im Mittelmeer, doch immer sehr selten.

2. *Phyllosoma australe.*

Die äußeren Fühler dreit, kurz, und zweispaltig.

Voyage de Freycinet, Atlas pl. 82, Fig. 1.

Drei Zoll lang und anderthalb breit; im Weltmeer. Es gibt noch andere, ebenso schöne.

S e c h s t e O r d n u n g.

Decapoden.

Bilden die zahlreichste Ordnung mit den größten Arten, und begreifen die langschwänzigen wie die kurzschwänzigen Krebse.

Sie sind sämmtlich in eine harte Bedeckung eingeschlossen und nur eine Familie, die der Einsiedlerkrebse, zeigt einen weichen Hinterbauch wie die Spinnen. Obschon es eine ganze Reihe von Formen von den langgestreckten bis zu den zusammengezogensten, mit kreisrundem, ja breitem Schilde gibt, so sind diese doch sämmtlich nur Uebergänge einer Grundgestalt, welche man der Reihe nach verfolgen kann. Ihre Glieder und Gelenke sind so zierlich, wie zu mechanischen Zwecken ausgebildet, daß man Definition und Beschreibung an ihnen sehr genau und deutlich zu geben vermag. Als Vorbild der folgenden Klassen, der Arachniden, Insekten und Myriapoden, verdienen sie auch, zur Kenntniß

der Terminologie besonders studirt zu werden, wozu unser gemeiner Krebs schon das zweckmäßigste Muster abgibt.

Sie leben, außer dem obgenannten, alle in der See. Viele der größeren haben ein reichliches, schmackhaftes Fleisch und sind deshalb ein Gegenstand des Fangs. Einige gehen wie schon früher angeführt worden, zu Zeiten an das Land, oder leben in Erdlöchern.

Beginnt man die nähere Betrachtung mit unserem Fußkrebse, oder seinem colossalen Ebenbild, dem Hummer, so bemerkt man einen langgestreckten Körper, an dem die drei thierischen Hauptregionen angedeutet sind. Das die vordere Hälfte einnehmende große Schild ist durch eine bogenförmige Quersurche in zwei Theile unterschieden, die man als zwei verschiedene, nur verwachsene Schilde anzusehen hat und die man zusammen Kopfsbruststück, Cephalothorax nennt. Der vordere Theil bestimmt demnach den Kopf, mit den Sinneswerkzeugen, nämlich den zwei Augen, den Fühlern und Tastern, dem Ohr, welches man als eine mit einer Haut verschlossene Höhle, in der ein mit Flüssigkeit angefülltes Säckchen liegt, an der Basis der äußeren Fühler entdeckt hat, und wohin sich der Gehörneros begibt; und einem Geruchsorgan, wenn die Haut an der Basis der inneren Fühler so gedeutet werden kann. Auch ist nicht unwahrscheinlich, daß die Krebse Geschmacksinne besitzen. Der unten liegende Mund ist mit verkürzten fußähnlichen Organen, als den Kinnladen zc. umgeben, und das auf sie folgende erste Fußpaar, gewöhnlich größer, beim Flußkrebse und andern zu wahren Händen mit Finger und Daumen entwickelt. Von da an werden die Füße nach hinten unvollkommen.

Das zweite oder eigentliche Bruststück, nämlich der hintere Theil des großen Rückenschildes, bedeckt die innerlich an den Fußpaaren liegenden Kiemen, und schließt auch die übrigen Haupteingeweide, Magen, Herz und Geschlechtsorgane ein.

Der ganze Hintertheil aber, gewöhnlich Schwanz genannt, müßte eigentlich der Bauch heißen. Allein abgesehen vom gemeinverständlichen Sprachgebrauch verdient er bei den kurzschwänzigen Krebsen so wenig noch den Namen dieses Organes, daß er dort fast nur zu einer dünnen Schuppe zurückgebracht ist. In ihm läuft indeß auch da noch der Darm bis zum After.

Dieser Bauch oder Schwanz nun, besteht bei den langschwänzigen Krebsen aus sieben Ringrüden, welche nach oben muschelförmige Panzerfchienen bilden, deren jede unten durch einen Querbügel verbunden ist, und welche alle durch eine weichere Haut zusammenhängen. Die ersten fünf tragen unten sogenannte falsche, oder Ruderfüße, nämlich an einem Knochengelenk einen breiten Stiel, der in zwei gewimperte Blätter endiget, welche wohl Klemmfunktion ausüben könnten. Das vorlezte Glied zeigt sie gewaltig verbreitert, groß, und hart, als den eigentlichen wahren Schwanz. Denn das äußerste, eiförmige, durch eine Quersabtheilung zweigliederige Blatt, und das Innere, ungetheilte wiederholen nur in Metamorphose jene falschen Flossenfüße, und indem sie zu Ihrer großen Entwicklung viel verlangen, haben sie die Entwicklung dazu im nächsten Gliede aufgezehrt. Denn das sechente oder letzte innerste, das in der Mitte die Afteröffnung zeigt, ist wie aus allen jenen Theilen verschmolzen.

Weiter nach vorn die Betrachtung verfolgend, zeigen die beiden vordersten Schwanzfüßchen beim männlichen Flusskrebs schon deutlich die Beschaffenheit gewöhnlicher Füße, indem sie vorwärts gerichtet erscheinen, und zum Festhalten des Weibchens bei der Begattung dienen. Von da aber nehmen, mit Anfang des Rückenschildes, die Entwicklungen mächtig zu.

Das Rückenschild nämlich muß als aus fünf verschmolzenen Bauchringen gebildet angesehen werden, dem auf der Unterseite die fünf großen Fußpaare entsprechen. Diese sind, genauer betrachtet, unten an fünf Brustwirbelknochen geheftet. Der erste Brustwirbel ist klein, dreieckig; der zweite dagegen der größte von allen, und mehr hervorstehend; die folgenden drei wieder schmal. Unmittelbar an diese ist die Hüfte, coxa, mit ihrer Gelenkhöhle geheftet. An sie schließt sich das erste, kurze Glied, der Gelenkknopf, trochanter genannt, den man als solchen deutlicher noch bei den Käfern erkennt. Der bei diesen sogenannte Oberschenkel, femur, ist hier gleichfalls noch kurz, es ist das innerste Glied, was man, von obenher betrachtet, erblickt. Das nächste Glied, der Unterschenkel oder das Schenkelbein, tibia, bei Käfern und Heuschrecken gewöhnlich senkrecht stehend, ist hier das längste, und am Scherenfuß schon dornig. Die beiden noch übrigen Gelenke müssen nun zu dem

eigentlichen Fuß, tarsus, gerechnet werden, und sie endigen bei den zwei hintersten Fußpaaren in eine einfache eingelenkte Kralle, bei den zwei folgenden Paaren in eine doppelte, also schon eine kleine Schere, und das fünfte hat nun alle diese Stücke auf das Gewaltigste ins Große entwickelt. Man nennt hier die Tarsenglieder insbesondere die Schere, und den nächsten innerlich fleischigsten Theil derselben die Hand, manus, carpus, welche sich in den unbeweglichen Finger, digitus, und den ihm gegenüber eingelenkten beweglichen Daumen, pollex, fortsetzt.

Diese mächtige Entwicklung mußte nun die Folge haben, daß die nächsten Fußpaare wiederum verkürzt und beschränkt, jedoch zu höheren Funktionen veredelt wurden, indem sie nunmehr die Kinnladensüße bilden. Sie entsprechen daher auch dem oberen Kopfsheil, und wie man den großen Scherren die Funktionen eines Armes mit wahrer Hand nicht absprechen kann, so sind hier die zu Greifwerkzeugen umgewandelten Füße abermals ein schönes Beispiel höherer Metamorphose.

Es sind ihrer sechs Paar. Das erste Paar ist noch ganz den Füßen ähnlich gestaltet, aber kleiner als sie alle, und folgt zunächst nach vorn auf die Scherenarme. Es hat sieben Gelenke, das scheinbar unterste, eigentlich dritte, ist dreifantig, dick, an der inneren Kante mit Zähnen bewaffnet, und alle seine Glieder sind mit braunen Haaren gewimpert. Unten, an der äußeren Basis, befindet sich ein Taster, oder die Geißel, und daselbst noch innen eine wahre Kieme, mit zwei Anhängseln, wie bei den eigentlichen Füßen. Das darauf folgende, mehr nach innen, der natürlichen Stellung nach aber eigentlich dar über liegende Paar ist noch mehr verkürzt, und seine Endglieder sind hakenförmig einwärts gekrümmt; es bildet schon deutlicher eine Hülsenkinnlade. Auch an diesem Paar findet sich an der Außenseite ein Taster, und innerlich Kiemen. Das dritte, auf dieses folgende Paar ist noch mehr verkürzt und umgestaltet, und zeigt sich als eine kleine breite Kinnbade; der äußere Taster ist aber eher noch größer als der vorhergehende; das vierte Paar ist gänzlich umgebildet; es besteht aus einer Art von fünffingeriger Hand; das darauf folgende fünfte und so auch das sechste Paar bilden nur kleine, maxillenartige Schuppen.

Auf diese Hülsenkinnladen (pieds-machoiros der Franzosen)

folgt endlich noch vorn das wahre Kinnladenpaar, aus zwei convexen, länglich-viereckten, an der Oberfläche wie emailirten, nach Innen mit Zähnen versehenen Stücken gebildet. Ueber diesen Organen liegt erst die Mundhöhle mit ihrer Oeffnung, und darüber eine Oberlippe labrum. Davor gerade unter den äußeren Fühlern, an dem vorletzten, oder neunzehnten Brustwirbel, jederseits die Ohröffnung.

Es folgen jetzt die Fühler (antennae), deren beim gemeinen Krebs vier, oder zwei Paar sind. Das äußere Paar hat unten einen Stiel, mehrgliedrig und dick; auf ihn setzt sich die lange, geringelt gegliederte Gerte. Das innere Fühlerpaar ist viel kürzer, und auf jedem Stiele sitzen kleinere, doppelte Gerten. An der Basis dieser Fühler stehen zwei spitze Schuppen.

Die zwei Augen stehen auf einem mehr oder minder langen Stiele, und ihre Hornhaut ist gegittert (saccharata), daher sie aus vielen einzelnen zusammengesetzt, ocelli compositi, sind.

Alle diese Theile variiren nun, nach den einzelnen Geschlechtern, mehr oder minder, sind verkürzt, hie und da fast schwindend oder verwachsen, so daß man sie immer erst aus dem Typus ableiten muß.

Von dem inneren Bau des Krebses ist nur so viel anzugeben nöthig, daß sie ein aus vier Lappen bestehendes Gehirn zeigen, von welchem nach hinten zwei Nervenzweige abgehen, die sich bald vereinigen, und ihrer Länge nach in Knoten angeschwollen sind. Sie geben die Nervenfasern zu den Sinnes- und Bewegungsorganen ab. Die Mundöffnung führt zwischen den Kinnladen zu einem Schlund, der zu einem durch drei Knochenbögen wie ausgespannten, inwendig gezähnten, Magen führt. Er setzt sich in einen engeren Kanal fort, bis zu einem erweiterten Punkt, den Pförtner genannt, und von da als Dünndarm den Bauchschwanz entlang, bis zum After. Zur Seite des Magens liegt eine Masse gelbgrüner, blind endigender Gefäße, fast die ganze Brusthöhle ausfüllend, und eine Leber bildend, welche Röhre voll gelber bitterer Flüssigkeit in den Darm münden. Oben neben dem Magen zeigt sich auf jeder Seite eine mit einer grünen Haut umgebene Höhlung, die zur Zeit der Häutung die sogenannten Krebskneie enthält, welche ebenfalls

vom Krebse mit abgeworfen werden. Hinter dem Magen liegt das Herz, von eiförmiger Gestalt, nach vorn, unten und hinten Gefäße abgebend. Es ist ein Vortheilherz. An jedem achten Fußpaare und so auch den Kinnladensfüßen, befinden sich nach Innen federige Organe geheftet, die Kiemen, welche man sowohl beim Abreißen eines Fußes, als auch, noch besser, beim Abheben der großen Schale bemerkt. Der Krebs athmet auch durch abwechselndes Heben dieses Schildes. Zwischen Herz und Magen befinden sich noch die Geschlechtsöffnung. Der weiße längliche Testikel besteht aus einer drüsigen Masse und geht in einen vielfach gesichlungelten, fadenförmigen doppelten Saamengang über, der sich jederseits an der Basis des letzten Fußes, gleich vor dem Schwanz, öffnet. Auf jeder dieser Oeffnungen tritt eine Ruthe hervor. Der Eierstock füllt dieselbe Gegend aus, ist länglich, nach vorn in zwei Lappen getheilt, und öffnet sich jederseits durch einen kurzen geraden Eierleiter an der Basis des dritten Fußes durch eine Klappe oder Spalte. Die Eier werden unter den Schwanz abgesetzt, wo sie bis zum Auskriechen noch einige Zeit verweilen und haften bleiben.

Alle Krebse häuten sich, d. h. gegen den Sommer hin ist ihr Panzer gänzlich erhärtet und gleichsam absterbend geworden. Der Krebs bildet darunter eine neue, anfangs zarte und weiche Haut durch alle Glieder und Gelenke bis in den Magen hinein. Endlich plozt die Alte auf dem Rücken, und das Thier steigt verjüngt heraus, indem es seine Beine wie aus Stiefeln herauszieht und den ganzen Panzer zurückläßt. Nach dieser Operation verbergen sich die Krebse gern einige Tage, um erst wieder zu erhärten.

Sie wachsen langsam und werden sehr alt. Es sind gefräßige muskelkräftige Thiere, ihr Fleisch ist aber schwer verdaulich. Manche, wie die Languste erreichen eine Länge von anderthalb Ellen, es gibt aber auch mikroskopisch kleine.

A. Langschwänzige Krebse.

Crustaceen decapoda macroura.

XXIII. Palaemon.

Der Körper festlich zusammengedrückt, mit dünner, pergamentartiger Schale; die äußeren Füßler langborstig, tiefer

elugefögte als die inneren, der Stiel durch eine spitze, lanzettförmige Schuppe bedeckt. Die inneren Fühler mit drei borstigen Gelenken. Das erste und zweite Fußpaar mit Scheeren, das zweite größer, eingeschlagen, mit ungegliedertem Handgelenk.

1. *Palaemon carcinus*.

Glänzend glatt, mit elastischem Schild, perlenmutterweiß, mit rosenrothm und blauem Anflug, die langen cylindrischen Scheeren des zweiten Paares schön lasurblau, und kurz bedornt. Herbst Krabben und Krebse Taf. XXVIII, Fig. 1. — *Rumph Mus. T. 1, Fig. 18.*

Ein schönes Thier, gegen einen Fuß lang, mit den vorgezogenen Scheeren wohl gegen zwei. Der Stiel des Schnabels ist zusammengedrückt, säbelförmig aufwärts gebogen, gegen drei Zoll lang, und oben wie unten mit 12—14 spitzen Zähnen bewaffnet. Im indischen Meer zu Hause, aber nicht selten in den Sammlungen. Ihm ähnlich, aber klein, ist *P. jamaicensis*, an den Antillen. Sein Schnabel ist nur oben gezähnt.

2. *Palaemon serratus*.

Blasroth, aber lebhafter an den Fühlern und an der Endflosse. Der Stiel des Schnabels ist länger als die inneren Fühler, aufwärts gehend, und hat ohne die Spitze oben 7—8 Zähne, unten fünf. Herbst l. o. XXVII, 1. — *Leach Malac. Brit. tab. 43, Fig. 1—10.*

Nur drei bis vier Zoll lang. An den französischen und englischen Küsten. Wird in Paris häufig zum Markte gebracht. An ihm zumal findet man die Beule an der Schale, in der inwendig, parasitisch, der *Bopyrus Squillorum* (s. vorn) steckt.

3. *Palaemon Squilla*.

Salicocque.

Raum zwei Zoll lang, der Stiel des Schnabels fast gerade, oder nur wenig aufwärts gebogen, und so lang als der Stiel der Fühler, an der Spitze zweifach, oben mit 7—8 Zähnen unten mit drei.

Leach l. o. 43, 1—13.

Ebendasselbst und sehr gemein. Liefert wie alle, ein sehr (schmackhaftes Gericht, das man als einen wahren Salat zubereitet*). Die Nika des Mittelmeeres sind ihnen sehr ähnlich.

XXIV. Crangoele.

Crango.

Der Körper zusammengedrückt, mit eingeschlagenem Schwanz, mit gleichfalls dünner Schale, die äußeren Fühler borstig, die inneren kurz, mit nur zwei Verten nebeneinander. Das erste Fußpaar dicker als die folgenden, die Scheren desselben haben statt des Zeigefingers nur einen kurzen Haken, auf den sich der bewegliche Daumen einschlägt, und reichen nur bis zur Stirne. Die zweiten Füße sind gefaltet. Der Stirnschnabel sehr kurz.

Die Orenate.

Crango vulgaris.

Gr. Cardon.

Blau graugrün, grau punktet und glatt.

Herbst XXI, 5, 4. — Rüssel Insektenbestimmungen III, Taf. 63, Fig. 1, 2.

In Mengen an den nordeuropäischen Küsten, und ebenso schmackhaft wie die vorige, auch hier und da auf ähnliche Weise zubereitet. Zwei bis drei Zoll lang. Schwimmt auf dem Rücken.

XXV. Astacus.

Mit länglichem Körper, das Schild in einen kleinen Stirnschnabel verlängert. Die inneren Fühler mit zwei Verten, die äußeren sehr lang und borstig. Drei Fußpaare mit Scheren, das vorderste sehr groß.

*) Ich habe diese schmackhaften Krebschen zu Havre de Grace in Massien gegessen, indem man sie dort in ungeheuren Haufen findet, alsdann am Schwanz und den Füßlern zugleich anfängt und zieht, wo das gesammte Fleisch herausfällt, und diese nackten Thiere dann kalt mit Essig, Del, Pfeffer und Salz anmacht.

4. Der gemelue Krebs.

Astacus fluviatilis F.

It. Ecrevisse. Engl. Craw-fish. Ital. Gamboro.

Mit lörenigen Schereen, die am inneren Rande der Schneide der Zangen sein gekerbt sind. Der Seitenhaken hat auf jeder Seite einen Zahn, und zwei an der Basis.

Rüfel Insektenbeschreibungen III, Taf. 54—57. — Brandt u. Rathburg N. Th. II, Taf. X, XI.

Der Krebs, von dem es vielleicht mehrere Arten, wenigstens Spielarten gibt, findet sich in England, Frankreich, Holland, ganz Deutschland, Polen, Ungarn, Serlienland (z. B. beim Berge Athos) und selbst bis Asien: bei Laibach soll er eine außerordentliche Größe erreichen. In der Regel ist seine Länge nur sechs Zoll, und er wird etwa ein halb Pfund schwer. Nach Rüfel soll er an zwanzig Jahr alt werden, folglich sehr langsam wachsen.

Die Krebse leben in Flüssen und Bächen in den Uferlöchern, oft eine Elle tief hinein, oder unter den Baumwurzeln, wo sie manchmal nur mit großer Mühe herauszuziehen sind. Des Nachts laufen sie umher, auch wohl an das Land, gehen dem Fackellichte nach, und zeigen sich bei schwüler Gewitterluft auch am Tage. Man fängt sie da, oder wenn sie unter Steinen sitzen mit der Hand, nimmt sich aber sehr in acht, daß man nicht von ihren Schereen gefaßt wird, da die Krampfwunden, welche sie verursachen können, meist böse Geschwüre veranlassen. Außerdem kann man sie in einem flachen, auf den Boden des Baches ausgebreiteten Netz, das man über Nacht ins Wasser legt, und in der Mitte desselben ein Stück faules Fleisch oder einen abgezogenen Frosch befestiget, oder in einem ebenso vorgerichteten Korbe, oder selbst einen Reisbündel, in das man Fleisch gesteckt hat, und in das sie hineinkriechen, fangen. Auf diese Art gewinnt man in Kurzem große Mengen.

Sie sind überhaupt, wie alle dieses Geschlechts, sehr räuberisch, und gehen schnell todte Thiere, ja alles Was an, daher manchen Personen der Krebs als unrein erscheint. Gefangen kann man sie einige Zeit, doch nicht sehr lange, mit Kleie und Milch, Hossunderbeeren oder gelben Rüben erhalten; Pflanzen scheinen sie nicht zu fressen. Doch sollen sie besonders gern mit

Brennstein bedeckt seyn. In Wassertrögen halten sie nur wenige Tage aus, im Kessel jedoch mehrere Wochen. Der Geruch von Schweinen soll ihnen nach Höhe schnell tödtlich seyn, doch sterben sie nicht, wenn man sie auf den Rücken eines Schweines setzt. Auch leben sie viele Stundenlang munter in Weinessig. Todt gehen sie bald in sinkende Fäulniß über, und ein todtter Krebs, in Erbsenseldern oder bei Kirschbäumen u. dgl. aufgehängt verschmucht am sichersten die Sperlinge.

Wenn sie besonders groß und fett sind, werden sie höchst schmackhaft, zumal am Fleische ihrer Scheeren und des Schwanzes. Die Riemen soll man nicht ausaugen, weil sie zu mancher Zeit einen Wurm oder Art Blutigel (*Branchiobdolla astaci*) hegen. Manchen Personen ist ihr Genuß zuwieder, andere bekommen einen Ausschlag davon, doch zeigt dieses nur an, daß der Krebs ein besonders reizendes Gericht ist. Daß man ihn nur in den Monaten, die kein R haben, essen sollte, bezieht sich darauf, daß er da, Mitte Sommers, gerade am wenigsten mager ist. Er paart sich im Herbste.

In den Monaten Juli bis September wechselt der Krebs die Schale. Es erscheint unter der alten eine neue, rothe, die man durchschimmern sieht, und die ganz weich ist. Endlich plozt die alte Schale an der Verbindungsstelle des Rückenschildes mit dem Schwanz, und das Thier macht viele Bewegungen, um sich gänzlich herauszuziehen. Mehrere sterben darüber, oder werden von anderen Thieren gefressen; aber der neue Krebs zieht sich bis in die kleinsten Gelenke, ja den Magen selbst, so vollständig heraus, daß man glaubt, zwei Krebse neben einander zu sehen: denn obschon auch die Scheeren während dieser Operation plagen, damit sich die Hand herausziehe, so schließt sich doch der Spalt wieder. Die so gehäuteten, sind dann ganz weich und erst nach einigen Tagen erhärtet. Um diese Zeit verbergen sie sich auch, da sie den Nachstellungen der Felle mehr ausgesetzt sind.

Solche Krebse sind besonders schmackhaft. Man erkennt übrigens die lebendig gefrostenen daran, daß ihr Schwanz eingeschlagen ist: die, welche schon todt waren, als man sie in den Kessel warf, haben ihn ausgestreckt. Da die Weibchen wegen ihrer Eier unter dem Schwanz schmackhafter sind, so zieht man sie vor, und erkennt sie an dem breiteren Schwanz und den

schmäleren Scheeren: auch an der Geschlechtsöffnung am dritten Fußpaar; die Männchen haben breitere Scheeren, schmälere Schwänze und die beiden einfachen Flossenfüßchen der zwei ersten Schwanzglieder nach vorn gerichtet. Es werden aber gewöhnlich mehr männliche Krebse auf die Tafel gebracht, weil man die Weibchen wegen der Brut wieder zurückweist.

Um die Zeit der Häutung findet man seltlich vom Magen die Krebssteine, kalkige concave, innen concave, dicke Scheiben, welche nach der Häutung mit abgeworfen werden (so daß man sie oft in Menge auf dem Boden des Gefüßes findet, worin man Krebse hielt), und welche sich in einer Höhlung bilden. Sie sollen den Stoff zur neuen Schale liefern, fehlen auch im Winter. Mehrmals waren sie in der Medizin gebräuchlich, doch dienten sie etwa bloß bei Magensäure als ein absorbirendes Mittel, und werden jetzt durch Magnesia weit besser ersetzt.

Der Krebs sieht im Leben schwarzgrün aus, und bleicht im Tode. In der Hitze, ja selbst im Sonnenlicht, wird er roth. Die, welche dieser Farbenwechsel nicht erleidet, nennt man Steinkrebse, und Hrn. Koch hat in den neuesten Hefen von Panzer's Fauna folgende zwei als eigene Arten unterschieden.

a. *Astacus saxatilis*.

Braugrün mit rothbraunen Flecken, auf dem Schwanze zwei Reihen gelber; die Stiernspitze und die scitlichen Schwanzwimpern sehr kurz.

Panzer Fauna Forts. Heft 140, Taf. 1.

Er ist etwas schlanker als der gemeine Flußkreb, und hat eine stumpfe Stiernspitze. Die vorderen Ecken des Stirnbeines sind aufrecht, weniger spitz, der Mittelkiebel ohne Zähne vor der Spitze; das Schild ist graublänlich, mit rothbräunlichem Schimmer und kleinen braunen Fleckchen, oder auch nicht selten rothbräunlich, und die Räume zwischen dem Vorder- und Hinterleib und der Hinterrandsaum des letzteren grünlichblau, auf dem Rücken in die Grundfarbe vertrieben. Der Schwanz gelblich, mit rothfarbiger Mischung, ein ziemlich breiter Raum am Hinterrande der Ringe und ein Mittelstück an diesen rothroth, dergleichen ein

schiefes Streifen an dem Winkel der Seitenkanten; der erste Ring mit zwei großen dunkelbraunen auf das Blaue ziehenden Flecken; über den Seiten eine Längreihe gelblichweißer Längsflecken, doch nur auf den vier Mittelringen. Die Schwanzflößen sind hellocker gelblich, an der Wurzel und an den äußeren Seiten rostroth, einwärts in die Grundfarbe sich verlierend und aus gehäuftem Flecken bestehend. Die Mittelflößen auf der Mitte der Länge dunkel rostroth. Die Fühler gelb, die zwei äußeren an der Wurzel blau. Auf der Unterseite ist der Körper und die Hüften hornfarbig weiß, ein wenig ins Röthliche ziehend. Die Vorderbeine rostfarbig oder bräunlich, mit starkem bläulichem Anstrich; die Spitzen der Scheeren ins Gelbe übergehend; die übrigen acht Beine weißlich, die Schenkel, Knie und Schienbeine oben unrein bläulich angelaufen.

Bis jetzt wird sein Aufenthalt nur in den kleinen Bächen der bergigen Gegenden der Oberpfalz, auch in der Donau, wo er in großer Anzahl unter Steinen gefunden wird, angegeben, es ist aber wahrscheinlich, daß er auch noch anderwärts vorkomme. Er wird nur drittelhalb Zoll lang.

b. *Aatacus tristis* Koch.

Dunkel schwarzbraun, mit weißlichen Flecken an den vorderen Winkeln der Schwanzschilde; der Stirnschnabel kurz; die seitlichen Schwanzwimpern sehr groß.

Danziger Fauna 140, Taf. 2.

Von der Gestalt und Größe des vorigen, aber breiter und stämmiger, die Scheeren etwas kürzer und schwächer. Die Schale ist schwarzbraun, oben etwas heller. Der Hinterrand schwarzblau gefäumt. Der Schwanz etwas heller als der Körper, auf dem ersten Ringe zwei große schwarzblaue Flecken und drei kleinere gelbliche. Unten ist der Körper heller. Die Fühler sind rostgelb. Die dicken Stiele derselben schwarz, in der Mitte mit einem bläulichen Fleck, die folgende mit braunem Schimmer. Die Hüften und die acht Hinterbeine sind unten blau, oben schwarzbraun, mit etwas bläulicher Mischung, die zwei vorderen Glieder an der Seite bläulichweiß. Die Scheeren auf der Mitte mit einem röthlichen Längsstreif und Fleck, an der Spitze ins Gelbe übergehend.

Diese Art wurde in großer Anzahl, und meist unter Steinen, in einem kleinen Bergbache bei Bodenfein im bairischen Regenkreise bemerkt.

c. *Astacus torrentium* Schrank.

Der Steinkrebs

soll wieder von diesen beiden, zumal durch den fehlenden Ellenstiel, verschieden seyn, auch sind die Seiten des Schnabels schmaler, mehr ausgeschweift, und dessen Zähne aufgerichtet. Die Scheren sind sehr körnig. Ob er eine wirklich verschiedene Art ausmache, muß neue Untersuchung lehren.

Buigt's Mag. der N.R. XI. B., 1. St., Taf. 1.

In Nordamerika gibt es noch eine verwandte Gattung.

2. Der Hummer.

Astacus marinus.

Gr. Homard. Engl. Lobster.

Der Stienschnabel jederseits mit drei Zähnen, und einem doppelten an der Basis. Die Scheren sehr groß, etwas platt, glatt, ungleich; die größere eisförmig, mit dicken Mahlzähnen; die kleinere länger gestreckt, mit vielen kleinen Zähnen.

Herbst Taf. XXV. — Pennant brit. Zool. V, 10, 21.

Der Hummer gleicht dem gemeinen Krebs, nur in colossaler Form, da er bis Dreiviertel Ellen lang und an fünf Zoll dick wird. Seine Farbe ist kirschroth, ins Braune, blaulich marmorirt. Er findet sich in den nordischen Meeren, zumal der Nord- und Ostsee, wo jährlich über eine Million gefangen werden, welche nach Holland, England und Deutschland auf die Märkte kommen. Sein Fleisch ist trefflich, aber doch für manche Personen etwas schwer verdaulich. In der Lebensart scheint er dem Flußkrebse zu gleichen. Man behauptet, daß er beim Donner die Scheren abschneulle, und daß daher die englischen Kriegeskiffe, wenn sie einem Boot mit Hummern begegnen, eine Anzahl derselben als Tribut fordern, widrigenfalls sie eine Kanone lösen, wodurch dann jenen vor Schreck die Scheren abfallen.

XXVI. L a n g u s t e.

Palinurus.

Das Schild ohne Stirnschnabel; die äußeren Fühler sehr groß und bedornt, die einfingerigen Scheren der Vorderfüße ganz klein, wie fehlend.

1. Die Languste des Mittelmeeres.

Palinurus quadricornis.

Cancer elephas L. Fr. Langouste. It. Rangosta.

Mit nacheligen Fühlern, bedorntem wolligen Rückenschild, das vor den Augen zwei starke, wiederum gezahnte Dornen hat, und kurzen Vorderfüßen.

Herbst XXIX, 1. — *Leach* l. c. tab. XXX.

Diese Gattung ist gleichsam der Stellvertreter des Hummers im Mittelmeer, doch versteigt er sich auch bis fast zur Nordsee; er wird auch eben so groß, wie jener, ja bis anderthalb Fuß lang, und, wenn voll Eier, zwölf bis vierzehn Pfund schwer. Er schwimmt, den Schwanz eingeschlagen, und wird auch so, diesen an den Leib gebunden, verkauft. Seine Farbe ist lackroth, mit gelben Flecken, die Schwanzschilder haben eine in der Mitte unterbrochene Quersfurche. Die Stirn hat acht Dornen, und seitlich einen langen. Der Schwanz ist der beste Theil zu essen, zumal wie Salat angemacht, in Scheiben geschnitten; doch schwer verdaulich.

An dieser Gattung hat man bemerkt, was wahrscheinlich von allen Krebsen gilt, daß sie sich, Bauch gegen Bauch begotten, wobei das Männchen die Ruthe in die Vulve des Weibchens bringt, wo sie sich dabei so fest umklammert halten, daß man sie nicht auseinanderreißen kann. Man fängt sie in Reusen, mit Stücken Seplenfleisch und gerösteten Fischchen gefüllt, und versenkt diese an felsigen Stellen des Meeres wohl bis sechshundert Fuß tief. Die Menge, die jährlich gewonnen wird, geht bis an eine Million *).

*) *Locustae crusta fragili muniuntur, in eo genere, quod caret sanguine. — — Locustae reptantium modo sicutant: si nullus ingruat*

2. Die indische Languste.

Palinurus Homarus.

Unterscheidet sich von dem vorigen durch ein noch stärker bedecktes Rückenschild und erreicht mit den Fühlern wohl eine Länge von sechs Fuß. Sie findet sich in allen indischen Meeren, ihr Fleisch ist aber nicht beliebt.

XXVII. Scyllarus.

Die seitlichen Fühler sind wie Schwanzfüßen verbreitert und bilden eine platte, eingelenkte, gezahnte Schuppe vor. Der Leib ist niedergedrückt, der Rücken so breit wie lang.

1. Der Bärenkreb

Scyllarus actus.

Fr. Cigale de mer.

Die äußeren blatten Fühler sind stark gezahnt und schaufelförmig; das Brustschild hat drei gezähnte Längskanten. Die Oberseite des Schwanzes ist wie mit Skulpturen versehen und ohne Kerben an den Seitenrändern.

Herbst XXX, 3.

Er hat seinen Namen von der Trägheit, mit welcher er kriecht und sich bewegt, auch hat er im Ansehen etwas plattes, Krötenartiges mit haariger Oberfläche. Wühlt sich auch Gänge im Schlamm. Verfolgt thut er Sätze wie eine Heuschrecke, daher der Name Cicada. Im Mittelmeer. Einen halben Fuß lang.

2. Die Orfette.

Scyllarus aequinoctialis Fabr.

It. Orchetta.

Unterscheidet sich vom vorigen durch den Mangel der Fühlerbüchse und Kanten. Er wird noch einmal so groß und ist

metus, recto meatu: cornibus, quae sunt propria rotunditate praepilata, ad latera porrectis: iisdem erectis in pavore obliquo ad latera procedunt. — Vivunt petrosis locis: cancri, mollibus. Hieme aprica littora sectantur: aestate in opaca gurgitum recedunt.

Plin. H. N. IX, 4.

Volgt, Zoologie, Bd. IV.

Die Augensiele sind kurz und dick; die Vordersehcren sind mit stacheligen Knötchen besetzt, die rechte ist die größere; das zweite und dritte Fußpaar ist oben höckerig und dornig, ihr letztes Glied zusammengedrückt; das vierte und fünfte Fußpaar sind sehr klein. Das Rückenschild hat verschiedene Furchen. Findet sich im ganzen Nordmeer bis Island, und ist etwa fünf Zoll lang.

Herbst II, Taf. XIV, Fig. 6. — Degeer VII, 23, Fig. 6. —
Leach Mal. XXVII, Fig. 1—4.

B. Kurzschwänzige Krebse. Krabben.

Crustacea decapoda brachyura.

XXIX. Matuta.

Die Schale fast kreisrund, und an jeder Seite mit einem starken Dorn bewaffnet. Die Sehcren obenher kammförmig gezähnt, und an der Außenseite mit spitzen Höckerchen besetzt.

Matuta victor.

Flach, mit rundlicher, zwei Zoll breiter Schale, jederseits von der Mitte ein mächtiger spitzer Dorn. In Indien.
Herbst VI, 44.

XXX. Portunus.

Das Brustschild ist vorn breit, bogig, nach hinten verschmälert und abgestutzt. Die Augensiele sind kurz, in eiförmige Höhlungen versenkt. Das letzte Glied der hinteren Füße ist platt, gewimpert, und zum Schwimmen geschikt.

1. Die Sametkrabbe.

Portunus puber.

Fr. PÉtrille. Engl. Velvet-crab.

Mit einem rostgelblichen Samethaar wie mit Wollse überzogen, und mit acht kleinen Zähnen zwischen den Augen versehen,

wovon die beiden mittleren länger, die äusseren und stumpf sind. Die Scheren gefurcht, mit erhabenen Rippen, an der Innenseite der Hand mit einem starken Zahn versehen.

Leach Malacostraca brit. T. VI.

Die Schale dieser schönen Krabbe ist im Leben zinnoberroth, die Kanten der Scheren und Füße prächtig lasurblau. Der Rücken sieht aus, als wenn er aus übereinandergesetzten Stücken bestände. Sie ist etwa dritthalb Zoll breit. Diese Gattung findet sich im Nordmeer und wieder um Europa und hat ein vorzügliches Fleisch, wird aber sehr von kleinem Ungeziefer geplagt, was sich in die Rimen setzt.

2. Die gemeine Krabbe.

Portunus Maenas.

Cancer Maenas L. St. J. Granzo. ♀ Molecca. Franz. Ménade, crabe euragé.

Mit etwas flacher, fein gefürnter und mit verschiedenen Furchen gezackter, etwa zwei Zoll lang und breiter Schale. Nach hinten verschmälert mit einer Kante eingefaßt, vorn halbkreisförmig, jederseits mit fünf spizen Sägezähnen. Auch die Hände kantig, die Hinterfüße zum Schwimmen platt, in ein langgestrecktes Glied endigend.

Leach Mal. br. T. V. — Herbst IV, 7, 46.

In vielen Millionen an den europäischen Küsten, und insbesondere nach v. Martens*) Bericht, ein starker Nahrungszweig der Bewohner der adriatischen Meeresküsten. Von anfangs des Frühlings bis spät in den Herbst werden alle Thäler und Lagunen, selbst die Kanäle der Stadt mit diesen pestiferen Thierchen besetzt. Nähert man sich einem, so läuft er mit großer Behendigkeit seitwärts, über den weichsten Schlamm weg und vergräbt sich in denselben. Wird ihm die Flucht unmöglich gemacht, so richtet er sich aufrecht in die Höhe, öffnet die Scheren, und schlägt solche mit Geräusch zusammen. In der Gefangenschaft knüpft er sich in kurzem alle Füße ab. Daher

*) Reise nach Venedig II. B., S. 488.

der französische Name. In einem kühlen Zimmer kann man diese Krabbe als Stubenthier halten; in der Sonne stirbt sie aber schnell. Die Farbe ist schmutzig olivengrün, der Schwanz ist dicht an den Bauch gedrückt, und nur bei den Weibchen mit Füßen versehen.

Es ist ein wichtiger Handelsartikel für die Venetianer. Nach Triest, wo sie zum Röden der Sardellen gebraucht werden, gehen jährlich 154.000 Krabben, jedes zu achtzig Pfund; 38.000 Krabben Weibchen mit Eiern, jedes zu siebenzig Pfund, und 86.000 weilschalige (nach der Häutung) werden im Lande verkauft, indem sie in Del gebraten, eine Lieblings Speise des Volks sind. Sie tragen jährlich 500,000 Lire (80,000 Thaler) ein.

3. *Portunus depurator.*

St. Granzela.

Mit starker Schale mit erhöhten abgekürzten Querstreichen und Körnchen; jederseits fünf Randzähne: der zweite kürzer, der letzte etwas entfernter stehend. Drei Stiernzähne, der mittlere etwas sphärisch; oben an den Händen ein starker Zahn, das Hinterende des Fußgledes etwas ausgerandet.

Herbst VII, 48. — *Leach IX, 1.*

Gemein um ganz Europa. Er ist grauschweiß, fast durchsichtig. Nicht ganz zwei Zoll lang. Auch er weiß sich mit größter Schnelligkeit einzugraben.

XXXI. K r a b b e.

Cancer.

Die letzten Kinnladenzähne sind quadratisch. Die Fühler treten kaum über die Stiern hervor, haben wenig Glieder, sind zurückgeschlagen und fast unbehaart. Die Hände abgerundet, ohne alle Kante. Die Schale breitet sich nach hinten verschmälert.

1. Der gemeine Taschenkrebs.

Cancer Pagurus.

Fr. Tourneau, Crabe poupart. Engl. Püncher.

Roth- oder weinroth, mit schwerer, obenher fast glatter Schale und neun Kerben an jeder Seite, welche aus zusammengewachsenen Zähnungen gebildet werden. Die Scheeren dick, mit schwarzen Fingerspitzen.

Herbst IX, 59.

Er erreicht fast einen Fuß Breite und kann dann bis fünf Pfund schwer werden. Findet sich an den Küsten der Nordsee und des atlantischen Oceans, jedoch nur einzeln. Sein Fleisch wird sehr geschätzt, doch ist er wegen der harten Schale schwer zu behandeln.

2. *Cancer Porzosa.*

Cancer marmoratus.

Mit eiförmiger ausgeschweifeter, jederseits vierzähliger dunkelbrauner Schale und gespaltenen, vierlappiger Stirn. Die Hände gestreckt, warzig, an der Spitze schwarz.

Olici Zool. adriatica T. XI, Fig. 3. — o. Martens Reise II, Taf. 5.

Im adriatischen und Mittelmeer. Häufig auf den Murazzi von Venedig, wo er die Mauern heraufsteigt. Er ist außerordentlich flüchtig und schwer zu fangen.

Ihm sehr ähnlich ist *C. floridus* (*Xantho florida*) an der Südküste von England.

Leach l. c. XI.

3. Die Riesenkrabbe.

Cancer gigas.

Ungeheuer dick, mit etwas höckeriger, jederseits mit zehn Zähnen gerandeter Schale.

In den Meeren von Japan und weiter hinauf. Noch wenig bekannt. Nach den Fragmenten aber, die ich gesehen, von gewaltiger Größe; Lamarck sah Vorderfüße, die die Dicke eines

Menschenarmes hatten, und die Schalen sollen über Ellenbreite haben.

Diesen Krabben ist ähnlich eine Gattung des Mittelmeeres, *Eriphia spinifrons* genannt, bei denen die Seitensfüßer zwischen den Mittelfühlern und den Augenhöhlen eingefügt sind. Die Schale ist herzförmig, hinten abgestutzt, an jeder Seite mit fünf Zähnen, wovon der zweite und dritte gespalten ist, und glatt; aber Stirn und Hände sind mit Dornen besetzt, wovon die der Stirn drei Reihen bilden.

Herbst XI, 65.

Es ist der *Pagurus* der Alten, und wird gegessen. Er ist so stark, daß er eine Hand durch und durch knicken kann.

XXXII. *Gonoplax*.

Mit quertrapezoidischem Schilde, und langen, in der Mitte der Stirn eingefügten, dünnen Augenstielen, welche bis an die vordere Ecke der Schale reichen. Die Scheren der Männchen sind lang und cylindrisch.

Gonoplax angulatus.

Die vorderen Ecken des Rückenschildes sind in eine Spitze verlängert, dahinter ein kleiner Dorn.

Herbst I, 13. — *Leach* XIII.

Bei den Weibchen und den jungen sind die Scherenfüße nicht länger als die übrigen. Bei den alten Männchen sind aber die Hände noch einmal so lang, schmal, und fast cylindrisch. Findet sich an den westlichen Küsten von Frankreich und England, zumal häufig bei Plymouth, im Seechlamm.

XXXIII. *S a n d f r a b b e*.

Gelasimus.

Die Augen stehen in Gestalt eines kleinen Köpfchens am Ende ihrer Stiele. Das dritte Glied der äußeren Kinnladensfüße bildet ein queres Viereck. Der letzte Schwanzabschnitt ist beim Männchen halbkeilsförmig, beim Weibchen fast kreisrund.

Die eine Scheere, bald die rechte, bald die linke, ist bei weitem größer, als die andere. Dieß variiert oft bei einer Species. Die Finger der kleinen sind dann spatelförmig.

Sie leben am Meeresufer, in Höhlen, und das Thier verschließt den Eingang seiner Höhle mit seiner größeren Scheere. Diese Höhlen sind cylindrisch, sehr tief, gehen schief, und stehen nahe beisammen. Dosc hat an einer Gattung im südlichen Carolina beobachtet, daß sie die drei Wintermonate in ihrer Höhle verlebt, und erst zum Eierlegen in's Meer geht *). Wenn sie laufen, halten sie die große Scheere in die Höhe oder schwenken sie, daher sie vocans, Ruser oder combattans, Zecher genannt worden sind. Sie laufen außerordentlich schnell, wie Spinnen, und vergraben sich auch schnell.

1. *Gelasimus vocans*.

Mit quadratischem, ungetheiltem Schild, mit vertieften Furchen auf dem Rücken. Die große Scheere glatt. Einen Zoll lang. In Ostindien.

Rumph Mus. T. X, Fig. 1.

2. *Gelasimus Maracoani*.

Ocypoda Maracoani Latr.

Mit etwas convexem, rhombisch-quadratischem Schild, ebenfalls auf dem Rücken gefurcht, und vorn an der Ecke in einen Dorn ausgehend. Die große sehr zusammengedrückte Scheere ist gefürnt, und fast so groß als das ganze Rückenschild, auf welches sie auch die Krabbe bisweilen im Laufen legt. Die kleine Scheere ist behaart. In Südamerika. Underthob Zoll im Durchmesser.

Seba Thes. III, 78, S. — Piso Bras. T. LXXVIII.

Es gibt noch mehrere Gattungen.

XXXIV. Ocypoda.

Die Augen erstrecken sich über den größten Theil ihrer Stelle und bilden eine Art von Keule. Die Scheeren sind gleich

*) Also ganz nach Art mancher Amphibien unter den höheren Thieren.

stark, kurz, die Hände wie ein verkehrtes Herz. Das Schild ebenfalls ziemlich quadratisch.

Der Ketter.

Ocypoda cursor.

Fr. Le Chevalier. Cancer eques. *Ocypoda ippicus.*

Am Ende der Augenstiele befindet sich ein Haarbüschel. Etwa zwei Zoll lang.

Olivier Voyage dans l'empire ottoman II, 30, 1.

An den Küsten von Syrien, von Afrika, am Mittelmeer u. s. w. Er ist wegen seiner Schnelligkeit im Laufen Ketter genannt worden, da man sagt, man könne ihn selbst zu Pferd nicht einholen. Wenn man Abends am Meeresufer im Sande ausruht, so kommt er aus den Erdlöchern hervor, und flieht so schnell dahin, daß man nur einen gespenstlichen Schatten auf einen Augenblick zu sehen glaubt. Man kann ihn aber aus dem Sande ausgraben. Häufig bei Sour in Palästina^{*)}, doch selbst an den europäischen Küsten.

XXXV. P i n n e u w ä c h t e r.

Pinnotheres.

Die Schale der Weibchen ist kreisrund, sehr dünn, und weich, die der Männchen stark und kugelförmig. Die Füße von mittlerer Länge, die Scheeren gerade.

1. *Pinnotheres pisum.*

Die Schale der Weibchen kreisrund, dabei etwas quadratisch, weich, ganz glatt, an der Stirn etwas ausgeschweift, ganzrandig. Die Hände länglich, und unten, so wie die Schenkel, in einer Linie gewimpert. Der Daumen etwas gekrümmt.

Leach T. XIV, Fig. 1—3.

Diese Krabbe ist so groß wie eine Zuckererbse, schmutziggelb, mit firschorthen Zeichnungen auf Schwanz und Rücken. Das

^{*)} Carabi cauda a cacteris distant. In Phönice *laweti* vocantur tanto velocitatis, ut consequi non sit. *Plin Hist. nat. IX, 51.*

Canceri in pavore etiam retrorsum pari velocitate redeunt. Dimicant inter se, ut arctos, adversis cornibus incumbentes. *id.*

Männchen ist noch unbekannt. Findet sich häufig in den Schalen der *Modiolus* und *Mytilus*. Um Europa.

2. *Pinnotheres veterum*.

Cancer pinnotheres L.

Die Stirn etwas ausgerandet, die Scheren unten bogig ausgeschweift. Das Männchen hat eine quere, fast quadratische Schale, die ziemlich stark und punktiert ist. Die Hände sind eiförmig, mit gekrümmten Fingern. Das Weibchen ist weniger querquadratisch, ganz fein punktiert, die Hände gestreckt eiförmig, die Finger weniger gebogen. Der Bauch sehr breit, knotig gefielt. *Leach* T. XV, Fig. 1—5.

Findet sich gewöhnlich in dem Mantel der Steckmuscheln, auch der Austern. Rund um Europa.

XXXVI. *T u r t u r u*.

Gecarcinus.

Das Schild herzförmig, mit abgerundeten Ecken, gewölbt, nach hinten verschmälert und abgeflacht. Die Augenstiele erreichen nicht völlig das Ende der Schale und werden durch das Stirnschild verdeckt. Die Scheren sind etwas platt, das dritte und vierte Fußpaar das längste.

Die Erdkrabbe.

Gecarcinus ruricola.

Fr. Tourlourou, crabe peint, crabe de terre.

Blutroth, bisweilen gelb gefleckt, auf dem Schilde mit bogigen Furchen wie ein H. Das Schild fast viereckig, platt, die Stirn der ganzen Breite nach herabgeschlagen. Die Augenstiele kurz, die Tarsen mit sechs sägenartigen Kanten. Etwa sechs Zoll breit.

Herbst III, 36.

Unter mehreren ist die am genauesten bekannte Gattung, welche in Amerika, sowohl dem Festlande als den antillischen Inseln vorkommend, den Tag über in Erdböchern steckt, um den Abend auf der Jagd und den Wanderungen zuzubringen.

Man sagt, daß sich dieser Krabbe während der Häutung verberge, dann aber gerade am schmachthafesten sey: er wandert zur Laichzeit nach dem Meere, und ebenso kehren die Jungen, nur einen Groszen groß, nach dem Lande zurück. Dann ist die Strafe mit vielen Millionen derselben bedeckt. Während ihrer Züge kommen sie in die Häuser, sogar in die Betten, werden aber sehr gerne gesehen und gefangen, da sie denn von trefflichem Geschmack sind. Bei ihren Wauderungen sollen sie ein Geräusch, wie ein Regiment Kürassire machen. Sie laufen sehr schnell und quer. Ihre Wanderung dauert bei regnerlichem Wetter zehn Tage, ja wohl zwei Monat. Der Bau ihres gewölbten Schildes dient dazu, daß sie das Wasser unter demselben erhalten, daher, ohne ins Wasser zu gehen, athmen können. Man sagt, daß sie, angegriffen, die Schrecken fahren lassen.

Die *Uca una*, oder eigentlich *Ussa una* ist eine ähnliche Krabbe Brasiliens, die sich nur durch sehr behaarte Füße unterscheidet; ihr Schild ist herzförmig, etwa vier Zoll breit und auch diese Thiere zur rechten Zeit höchst schmachthast.

XXXVII. Grapsus.

Die Schale ist vorn etwas breiter wie hinten, und die mittleren Fühler stehen tiefer als das Stirnschild.

Grapsus varius.

Cancer marinoiatus.

Faßt vieredig, graugelblich, mit grün, blau und weiß gemischt, und vielen feinen rothbraunen Strichen und Punkten besetzt. An der Basis des Stirnschildes vier starke quergehende Erhabenheiten, und am vorderen Ende jedes Seitenrandes drei Höhle.

Herbst XX, Fig. 114.

An den europäischen Küsten, unter Steinen. Sie klettern aber auch auf die Bäume am Ufer, und verbergen sich unter deren Rinde, auch schwimmen sie auf der Oberfläche des Wassers und machen oft Excursionen aufs Land. Es sind schwache, furchtsame Thiere, die bei der geringsten Gefahr fliehen, und alle mögliche Künste anzuwenden scheinen, um sich sicher zu stellen. Bald stehen sie plötzlich still, drohen mit der Schrecke, ziehen sich

wieder zusammen, oder eilen plötzlich in einen Schlupswinkel. Sie laufen immer nur seitwärts, bald auf der rechten bald auf der linken Seite.

XXXVIII. Parthenope.

Die Schale eiförmig-dreiseitig, höckerig, nach vorn spitz ausgehend. Die Füße kurz, die Scheren sehr groß, horizontal, und bis zur Handwurzel senkrecht auf der Axe des Körpers stehend, sich dann auf sich selbst zurückschlagend, mit im Winkel gebogenen Fingern.

Parthenope horrida.

Mit bedornter, knotiger Schale, sehr großen Scheren mit drei dicken Knoten und krummen Fingern.

Seba III, T. XIX, Fig. 16, 17. — Herbst XIV, 88.

Ein häßliches, spinnenartig ausschendes Thier, oft bis an einen halben Fuß breit, und über und über mit Sertularien und anderen Seeprodukten, wie mit Moos überwachsen. Die Fischer mügen diesen Krebs nicht.

XXXIX. Scespinea.

Maja.

Das Schild eiförmig, höckerig, kurz bedorn, die Füße ziemlich alle von gleicher Länge gegen einander, jedoch von hinten nach vorn an Größe zunehmend.

Die Spinnen-Krabbe.

Maja Squinado.

Inachus cornutus F. St. Araignée de mer. St. Granzone.

Die Schale etwa sechs Zoll lang und vier breit, die Stirn in zwei schnabelförmige Spalten ausgehend.

Leach XVIII. — Herbst XIV, Fig. 84, 85.

Gemein an den Küsten um Europa, und schmackhaft. Die Fischer sollen ihn an einem Faden aufgehängt ins Meer hinablassen, um sich seiner zum Fang zu bedienen. Hat an 10.000 Stück Eier, die das Weibchen als eine Masse braunrothen Rogens unter dem Schwanz trägt.

XL. *Migrane*.

Calappa.

Die Schale halbrund; die Füße können sich unter einem Vorsprung derselben verbergen; die Scherren sind dreieckig, zusammengebrückt, und sammtartig gezähnt.

Calappa granulata.

Fr. Crabe lanteux. Coq de mer.

Mit röthlichem, mit zwei tiefen Furchen und karminrothen Flecken besetztem Schilde. Die Seitenränder gezähnt. Die Scherren ebenfalls hückertig, ihr Kamm mit sieben Zähnen. Im Mittelmeer.

Herbst XII, Plg. 75, 76.

Diese Krabben zeigen die Eigenthümlichkeit mancher Käser, z. B. der Speckkäser, Pilsenkäser u. a. durch dichtes Einziehen aller Glieder, die dann auch genau anschließen, sich wie tot zu stellen, und umherwerfen zu lassen. Die gegenwärtige Calappa rollt dann wie ein loscher Ball im Wasser. Merkwürdig ist, daß sich diese Sonderbarkeit in vielen Thierklassen, unter Säugthieren, Vögeln u. s. w. findet.

XLI. *Dromia*.

Die Schale ist rundlich, gewölbt, und mit braunschwarzer Wolle überzogen. Die zwei hinteren Fußpaare stehen höher, auf dem Rücken eingefügt, jeder Fuß in eine doppelte Kralle endigend.

Dromia Rumphii.

St. Faechino.

Mit fünf Zähnen an jedem Seitenrand und dreien in der Mitte.

Herbst XVIII, 103.

Im ganzen Ocean, den nordischen ausgenommen. Ergreift mit ihren vier Hintertfüßen Muschelschalen und andere Seekörper und trägt sie über sich, wie zum Schutz; doch sagt Risso, daß umgekehrt sich nur die Alcyonien u. dgl. an sie hesteten, da sie ein höchst träges, kaum bewegliches Thier sey.

Spezielle Zoologie.

Arachniden.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a title or introductory paragraph.

Second block of faint, illegible text.

Third block of faint, illegible text.

Fourth block of faint, illegible text.

Fifth block of faint, illegible text.

Sixth block of faint, illegible text.

Siebente Klasse.

Arachniden.

351.

Die Arachniden sind eine der merkwürdigsten, interessantesten Klassen des Thierreichs.

Lamarck trennte sie unter diesem Namen von der großen Abtheilung der gegliederten Thiere, oder der ehemaligen Klasse der Insekten, und gab als Definition den Mangel einer Metamorphose, nicht gesonderten Kopf, Abwesenheit der Flügel und Fühler, und eine Zahl von acht bis zehn, also mehr als sechs Füßen, an. Auch sollten sich diese Thiere mehrmals im Leben begatten, was die eigentlichen Insekten nicht können; und sie sollten durch Tracheen athmen, welches bei den Thieren der vorhergehenden Klasse gleichfalls nicht statt findet. Obschon nun diese Bestimmungen späterhin einige kleine Einschränkungen erfahren haben, so ist die Klasse selbst doch richtig begründet.

352.

Sie unterscheiden sich nämlich in den angegebenen Punkten so wie in ihrer ganzen Conformation und Wesen gar sehr von den eigentlichen Insekten, wenn schon auch hie und da zu ihnen einzelne Annäherungen statt finden. Denn wenn wir auch die sonderbare, etwas problematische Meinung von Duges, daß

die Abbildungen in dem großen Werke über Egypten: *) Spinnen zählten, welche mit vier Flügelspuren versehen seyen, nicht weiter berühren wollen, so gibt es doch allerdings kleine Springspinnen, den Ameisen nicht unähnlich, und anderseits in Bernstein eingeschlossene, mit einem vom Rumpfe gesonderten Kopf u. s. w., welche immer auf Uebergänge zwischen beiden Klassen deuten; nur überwiegt die Verwandtschaft mit den Crustaceen noch mehr, denn die Skorpione sind offenbar den langschwänzigen Krebsen am meisten verwandt, die Spinnen den kurzschwänzigen und zum Theil den Entomostraken, und in der Lebensweise findet sich zwischen den Milben und den Lernäen mehr als eine Uebereinstimmung. Was sie aber am vorzüglichsten zu einer eigenen Gruppe macht, ist Folgendes:

Erstlich sind es, im Gegensatz zu den vorigen, Landthiere, denn selbst die paar anomalen Wasser-spinnen und Milben verkünnen ihren Ursprung nicht. Alle andere leben in der trocknen Luft, ziehen sich aber gern in dunkle Spalten, Ritzen und andere Schlupfwinkel zurück, selbst in der Nähe der Menschen, wodurch sie ihm zu sehr unangenehmem Ungeziefer werden, denn so bezeichnet man Thiere, die sich dahin setzen, wo wir es nicht gern sehen, indem sie uns durch ihre Gegenwart belästigen, unsere Sachen verunreinigen oder wohl gar verzehren, und uns durch Stich und Biß verletzen. Rechnet man nun noch hinzu, daß gerade diese Arachniden oft unerwartet, geräuschlos aus ihren Schlupfwinkeln hervorgelaufen kommen, uns durch ihre schwarze, misfärbige Gestalt, mit dickem kaltem Bauch und langen, haarigen Beinen, erschrecken, durch ihr grausiges Aussehen reizbaren Personen Schauer, oder durch das plötzliche wie wüthige Dahinrennen über die Hand, bei so leicht zerquetschbarem Leib, Ekel erwecken, so läßt sich entschuldigen, warum der Mensch vor ihrem Anlauf zurückbebt, und aus Biosynkrasie sie nicht einmal anfassen mag (**).

*) Grand ouvrage sur l'Égypte, Arachnides pl. VIII, Fig 9.

***) Man hat eine Menge Anekdoten von den üblen Folgen, welche ein beabsichtigtes Erschrecken durch Spinnen auf manche Personen ausgeübt hat. Zu Ende des Jahres 1821 wurde in der Zeitung berichtet, daß eine junge Engländerin an den Folgen des Schreckens gestorben sey, da ihr eine Dame eine lebendige Spinne ins Gesicht

Zweitens sind es auch, sowohl gegen die vorigen, als im Vergleich zu vielen Insekten, geistig höher stehende Thiere. Sie zeigen eine zarte, oft ausnehmend weit getriebene Gliederung der Organe, lange, schlanke, höchst reizbare Extremitäten, sonderbare Entwicklungen der Augen, der Haare (die bei einigen sogar beweglich in ihre Haut eingelenkt sind), und zumal der Säfte zu Gift, Gelfer und Spinnmaterie, und vor allen die Spinnen jene ausgezeichnete Industrie, die sich in diesen kleinen Thieren, als wenn sie mit menschlichem Verstand begabt wären, offenbart. Nicht minder scharf sind ihre Sinne, und zwar auf eigenthümliche Weise. Als meist nächtliche, oder doch im Dunkel sich aufhaltende Thiere zeigen sie die Feinheiten der Wahrnehmung, wie wir sie bei den nächtlichen Raubthieren der höheren Klassen gefunden haben, ja sie erlauben mit diesen selbst nähere Vergleichung. Wie die Fledermäuse in Folge ihres durch geringen Lichtreiz weniger abgehärteten Hautsystems eine feinere Empfindung in ihren peripherischen Theilen entwickeln, so zeigen sich auch die Spinnen gegen die Bitterungsverhältnisse empfindlicher, sie gleichen ihnen in der schmutziggelben, widerlichen Färbung, der häßlich deformen Gestalt, und dem eckelhaftstumpfen Leibe. Scheinbar, Tage hindurch unbeweglich, gehen sie doch plötzlich zur reizbarsten Lebendigkeit über, und zeigen sich hitzig, ja wüthig und grausam. Betrachtet man sie anatomisch nächsthin, so kann man die Arachniden, wie die Krebsse, kopflos nennen, da das die Sinnesorgane tragende kleine Kopfstück in das Bruststück wie eingeklebt, und mit ihm fast in Eins verschmolzen erscheint. So könnte sich denn wohl erklären lassen, warum ihr Anblick Entsetzen erregt, da ein solches auch in uns hervorgerufen werden müßte, wenn wir einen kopflos auf uns zurennenden Menschen oder Thier erblickten: sehe dagegen die Fantasie in einer Spinne vielmehr nur einen dahinflaufenden Kopf, gleichsam ohne Rumpf, so wäre ein solcher Anblick nicht minder grausig. Und auch für diese Ansicht lassen sich, unerwartet, Gründe aufführen. Man darf nur das ganze Bruststück der Spinne dafür erklären.

geworfen. Ich erinnere mich, einst ein kleines Kind auf dem Schooße seiner Mutter in Convulsionen verfallen gesehen zu haben. weil man ihm eine von Wachs verfertigte Spinne vorhielt.

Um einen Kopf gestellte Extremitäten finden wir auch bei den Sepien, und man möchte, ihrem Zwecke nach, selbst die Arme des Menschen mehr zum Kopf als zum Rumpf gehörig betrachten; der Wirkungskreis des durch Willen und Denkkraft Thätigen im Thier ist keineswegs immer auf die bloße enge Schädelhöhle beschränkt, sondern dehnt sich so weit aus, als der Bereich seiner Werkzeuge geht. Ein, zumal kugelig gestalteter Theil des Thieres, der voran steht, und die Organe der Sinne und der Ernährung enthält, kann also der Bedeutung nach so gut als Kopf gelten, wie die Rüsselspitze des Elephanten, oder das Ende eines Dreißchwanzes, als Finger *).

353.

Der herkömmlichen Ansicht nach wäre also bei den Arachniden der Kopf mit dem Bruststück vereintigt und heißt Cephalothorax. Meist sieht man den als Kopf angenommenen Theil wie ein keilförmiges Dreieck dem Rücken vorn eingeschoben. Bei den Skorpionen aber unterscheidet er sich bestimmt als ein Vordertheil, und gerade dieses, hier unbezweifelt als ganzer Kopf geltende Stück ist es, was auch bei der Spinne den sogenannten Cephalothorax bildet. Der Bauch ist entweder durch einen kurzen Stiel von dem Thorax getrennt, oder seiner ganzen Breite nach mit ihm verbunden.

Der Kopf trägt mehrere, verschiedentlich gestaltete Punktaugen, deren Zahl von zwei bis zwölf seyn kann. Oft stehen zwei auf dem Scheitel, die anderen seitlich, wie bei den Skorpionen;

*) Ich habe den Gedanken, die Spinne als einen bloßen Kopf mit Beinen, und daranhängenden Bauch, im poetischen Sinne zu betrachten, schon in meinem System der Natur (S. 557) ausgesprochen. Jetzt kommt Herr Dügès in einer schönen Abhandlung über die Arachniden in den neuen Annales des sciences naturelles (Sept. 1836, S. 161) auf eine ähnliche Ansicht, und zwar von anderer, nämlich anatomischer Seite her, indem er darauf hinweist, daß Herz und Respirationorgane bei der Spinne in ihrem Bauchstücke liegen, folglich der gesammte Cephalothorax als der Kopf betrachtet werden müsse. Man würde die Sache als ausgemacht ansehen können, wenn sie nicht ein zu starkes Paradoxon gegen die Analogie der übrigen Insekten bildete.

bei den Spinnen stehen sie mehr nach vorn, meist in zwei Reihen, aber es gibt auch eine sonderbare Stellung derselben auf einem Träger bei ihnen. In der Nacht leuchten sie bei mehreren, wie bei den Kähen (ob durch bloßen Lichtreflex, ist schwer auszumachen), man hat aber noch keine Versuche, in wie weit sie damit deutlich sehen können, was man leicht ermitteln könnte, wenn man sie einer großen Spinne, etwa durch Betupfen mit einem schwarzen Firniß, blendete.

Vorn, zum Theil neben den Augen, finden sich bei den Arachniden die kleinen Fühler, welche man früher verkannt, und ihnen deshalb fälschlich abgesprochen hatte. Sie haben nämlich die Gestalt kleiner, zweigliederiger, ein- oder zweifingeriger Scheren, deren Finger sich senkrecht, von oben nach unten, bewegen. Sie entsprechen den Zwischenfühlern der Krebse, und können daher mit Recht den Namen Fühler-scheren verdienen. Man hat sie nach Latreille's Meinung, unrichtig genannt. Sie fehlen den Spinnen. Die eigentlichen Kinnbacken oder Mandibeln sind 2 — 4gliederig, mit Einlenkung einer Klaue; ein Paar Kinnladen, oder Maxillen sind blattartig, und erscheinen als die Basis zweier kleiner Fühler oder vielmehr Taster (Palpen). Der ganze Bau erinnert an den der molukkesischen Krebse unter den Entomostraken. Ueber und unter jenen Kauwerkzeugen, in der Mitte, liegt eine Oberlippe und eine Unterlippe. Jene Maxillentaster, zumal bei den Spinnen sehr ausgebildet, vertreten oft gleichfalls die Funktion der Fühler. Der Schlund liegt vor einem Vorsprung des Brustbeines, bald als Unterlippe bald als Zunge betrachtet. Die vier Fußpaare sind in einem Halbkreise unten am Cephalothorax besessiget, und gleichen in der Zahl der Stücke denen der anderen Gliedertiere, doch haben sie eine etwas abweichende Physionomie. Sie endigen gewöhnlich in zwei Haken, ja oft noch einen dritten dazwischen.

Der Bauch ist theils gestielt, theils unmittelbar angeheftet, theils, bei den Phalangien und Milben, ganz mit dem Vorderstück zu einer Kugel verschmolzen: immer aber bemerkt man noch die Gliederungen oder Ringe desselben, wie sie der Skorpion am auffallendsten zeigt. Er öffnet sich hinten in den After und hat meist noch andere Ausführungsgorgane.

Das Nervensystem der Arachniden ist von dem der

Krebse und der eigentlichen Insekten gar sehr verschieden. Mit Ausnahme der langgestreckten Skorpione, welche einige Ganglien mehr besitzen, haben die Arachniden nur eine geringere Zahl als jene. Bei den Spinnen bemerkt man ein wahres, bedeutendes Gehirn, als den Verein dreier Ganglien, in der Mitte des vorderen Stückes, von welchem aus sich Fäden in die Augen und Beine verlängern, und man kann dennoch auch wegen dieser Anordnung das Kopfbruststück als einen gesammten Kopf der Spinne u. a. ansprechen.

Erst im Bauchtheil derselben und demselben, etwas breiteren vorderen der Skorpione, befinden sich die Respirationsoorgane. Es sind entweder luftaufnehmende Säcke, oder Lungen (welche man, zusammenfallen und alsdann blätterig-faltig erscheinend, irrig für Kiemen gehalten hat), oder geradezu Tracheen wie bei den Insekten. Unten öffnen sie sich in Stigmen oder Spaltöffnungen.

Das Herz ist ein langer einfacher Kanal mit einer weißlichen Flüssigkeit erfüllt, der seitlich einige Aestie abschickt. Bei den Spinnen sieht man es deutlich pulsiren.

Die Muskeln sind im Inneren des Leibes sehr zahlreich und kräftig; sie erscheinen in der Gestalt von einzelnen Fasern.

Der Schlund hat meist einige seitliche Blindsäcke, und verlängert sich in einen schlanken Magen bis zum Darm und After. Neben diesem liegen secernirende Säckchen, so wie auch vorn mehrentheils Speichelgefäße. Auch findet sich ein Fettkörper.

Die secernirenden Säcke sind überhaupt hier sehr zahlreich und bedeutend, wie bei den einzelnen Ordnungen des Weiteren zu sehen ist.

Die Geschlechtstheile, welche stets in zwei Individuen vertheilt sind, liegen eigentlich nur am vorderen Bauchende. Zwei Ruthen bei den Männchen, die heraustreten können, und zwei innerliche Vulven nebst Eierstöcken bei den Weibchen. Indes haben die männlichen Spinnen noch ein ganz eigenes lösfeldförmiges Organ am Ende ihrer Taster, welches bei der Begattung eine Rolle spielt.

Sie häuten sich nach Art der Kaupen und Krebse, und werden erst nach der vierten und fünften Häutung zur Fortpflanzung

fähig. Sie erleiden also früher keine Verwandlung, nur sollen die Milben mit sechs Füßen geboren werden, und das vierte Paar erst mit den späteren Häutungen erhalten. Sie nähren sich fast alle von thierischem Raub, je nach ihrer Ansehnlichkeit und Stärke; die kleinsten zum Theil mikroskopischen Milben mehr durch Saugen von Säften, und parasitisch auf lebendigen Thieren sich aufhaltend. Doch findet man Arachniden auch auf anderen animalischen wie vegetabilischen Substanzen, Obst, Mehl, Käse u. dgl. Einige leben auf Pflanzen, und die größten, kann man sagen, zwischen Steinen oder in der Erde.

Die wenigsten halten paarweise zusammen: die meisten suchen sich nur zur Zeit der Begattung auf und fliehen anßerdem einander.

Man schlägt die Anzahl der bis jetzt bekannten Thiere dieser Klasse schon auf dreitausend an: an Spinnen besitzt Deutschland allein über zweihundert Arten.

534.

Bei der weiteren Eintheilung der Arachniden kommt es doch wohl mehr auf ihren gesammten Charakter als auf ein einzelnes Organ an; die Gruppierung nach der bloßen Respirationweise in Lungen- und Luftröhren-Arachniden, wie sie Lamarck und Latreille annehmen, ist daher nicht ganz genügend, wenn sie verwandte Formen von einander trennt. Am besten ordnen sie sich auf folgende Weise:

I. Krebsähnliche; mit harter Haut, Scherentastern und vielen Augen. Der Bauch in seiner ganzen Breite an das Kopfbruststück geheftet. Skorpione.

Sie sind reizbar, zu Zeiten lebhaft, lähn und räuberisch. Ihre vorderen Extremitäten gebrauchen sie wie Hände. Der Leib ist meist lang und gegliedert, sie haben bis zwölf Augen. Unter ihnen die größten dieser Klasse.

Erste Familie. Eigentliche Skorpione.

Der Bauch ist von der Breite des Bruststücks und geht

In einen schmalen gegliederten Schwanz über. Unten an der Brust zwei kammförmige Organe. Athmen durch Lungen.

Zweite Familie. Afterskorpione.

Der Bauch ist ungeschwänzt, noch vorn verschmälert, und in das Bruststück übergehend. Scheerentaster. Athmen durch Luströhren. Keine Kämme.

Dritte Familie. Galceden.

Der Bauch ungeschwänzt; nur einfache Taster. Große Kinnbacken. Athmen durch Luströhren.

Vierte Familie. Spinnenskorpione.

Der Bauch durch eine leichte Verengung von dem Bruststück getrennt. Athmen durch Lungen.

II. Krabbenähnliche; mit weicher Haut, kleinen Tastern, der Bauch mittels eines Stiels an das Bruststück geheftet. Spinnwarzen beim Afterspinnen.

Sie sind reizbar, sehr empfindlich, schnell und räuberisch, dabei reich an Instakten und Kunsttrieben des Fleisches. Ihr Charakter scheint Geduld, Mißtrauen und Grausamkeit. Ihr Bauch ist weich, ihre Füße sind im Kreise gestielt, und sie fertigen Gewebe, in denen sie wohnen. Athmen durch Lungensäckel und zum Theil durch Luströhren.

Erste Familie. Würgspinnen.

Leben in Erdsüchern und haben nur vier Spinnwarzen, mit denen sie Röhren weben.

Zweite Familie. Eigentliche Spinnen.

Leben theils in der Erde, theils auf derselben, theils auf Pflanzen. Haben sechs Spinnwarzen und spinnen Fäden, mit denen sie, aber nicht alle, Gewebe bilden. Die Männchen haben im letzten Tastergliede ein Begattungsorgan.

III. Affelähnliche; mit einem dünnen, bloß aus einigen Segmenten bestehenden Leib, und acht Lauffüßen. Wasserthiere. Pycnogoniden.

Sie athmen durch Luftröhren, und leben, meist parasitisch, auf Seethieren.

IV. Schnafendähnliche; mit Tasterscheeren; der Bauch mit dem Vordertheile verschmolzen. Apteripinnen.

Athmen durch Luftröhren und haben nur zwei Augen.

V. Parasitische; Brust und Bauch in eins verschmolzen, eigentlich kein Kopf mehr; bald Scheeren-Rinnbäcken, bald ein bloßer Saugrüssel. Sehr klein. Milben.

Sie leben theils auf Pflanzen, theils aber auch parasitisch auf Land-Thieren aller Klassen, denen sie Blut und Säfte ausaugen. Viele sind mikroskopisch.

Uebersicht der Geschlechter.

I. PEDIPALPI.

a. *Scorpiones*. Skorpione. Der Bauch in einen gegliederten Schwanz mit Giftflügel ausgehend. Zwei Kämme unten. Schwercrantler.

1. *Scorpio*. Sechs Augen.
2. *Buthus*. Acht Augen.
3. *Centrurus*. Zehn Augen.
4. *Androctonus*. Zwölf Augen.

b. *Pseudoscorpiones*. Apteriskorpione. Ungechwänzt; keine Kämme; Schwercrantler.

5. *Chelifer*. Bücherskorpion. Zwei Augen.
6. *Obisiam*. Halbskorpion. Vier Augen.

- c. *Solifugae*. Solpugen. Unge Schwänzt; unge stic kter Bauch. Einjache Taster.
7. *Galeodes*. Große Scheccrenfübler und fußähnliche Taster.
- d. *Thelyphoni*. Spinnenscorpione. Der Bauch gestielt, d. h. durch eine Verengerung an das Bruststück angefügt.
8. *Phrynus*. Platt; die Taster in eine Klaue endigend.
9. *Thelyphonus*. Die Taster in zwei verbundene Fingern endigend.

II. ARANEIDES.

- a. *Mygalides*. Tapezterispinnen. Vier Spinwarzen; vier Lungen; vier Lu st lö cher. Acht Augen.
10. *Theraphosa*. Wür g spinne. Die zwei inneren und unteren Spinwarzen kurz. Acht zusammengehäufte Augen. Das vierte Fußpaar das längste, das dritte das kürzeste.
11. *Cteniza*. Das obere Ende der Kinnbacken mit einer Reihe gegliedert, an ihrer Basis beweglicher Dornen besetzt.
12. *Oletera*. Taster an eine Ausbreitung der Maxillen angefügt.
- b. *Aranei*. Eigentliche Spinnen. Sechs Spinwarzen. Sechs bis acht Augen. Nur ein Paar Lungen und Lu st lö cher.
- a. Wolfspinnen. Der Cephalothorax vorn verschmälert, mit einem Längsel. Die Augen bilden ein krummliniges Dreieck oder Oval, oder ein Viereck, dessen Vorderseite schmaler wie der Kopf ist. Kinnbacken gerade, abgerundet.
13. *Lycosa*. Augen in drei Querreihen im Viereck, die beiden hinteren weit zurück, auf einer kleinen Erhöhung. Das vierte Fußpaar das längste; die Kinnbacken am inneren Ende schiefe abgestutzt.
14. *Dolomedes*. Augen in drei Querreihen, 4, 2, 2, als Viereck breiter wie lang, die zwei hinteren auf einer Erhöhung. Die zwei mittleren enger als die vier dritten. Das vierte Fußpaar das längste.

15. *Oxyopes*. Augen in vier Querreihen, 3, 2, 2, 2. Die beiden hintersten klein und nahe beisammen, die zweiten am weitesten von einander. Das erste Fußpaar das längste, das dritte das kürzeste.
- β. Zellenspinnen. Sechs Augen. In seitlichen Ecken wohnend.
16. *Segestria*. Vier Augen vorn, zwei dahinter. Das erste und zweite Fußpaar das längste, das dritte das kürzeste.
- γ. Röhrenspinnen. Die Füße stark, die Spinnenwarzen cylindrisch, hängen in einen Büschel vereinigt. Bauen seidenartige Röhren.
17. *Drassus*. Augen in zwei krummen Reihen, 4, 4, die hintere länger. Kinnbacken stark, hervorspringend, unten gezähnt. Die vierten Füße die längsten. Beine und erstes Tarsenglied mit Stacheln bewaffnet.
18. *Clubiona*. Die vordere Augenreihe fast gerade, die beiden Endaugen weit von einander. Spinwarzen von gleicher Länge.
- δ. Trichter-spinnen. Die vier vorderen Augen in einer nach hinten gekrümmten Bogenlinie. Die beiden oberen Spinwarzen länger.
19. *Tegenaria*. Beide Augenreihen in einem schwachen Bogen.
20. *Argyronecta*. Vordere Augenreihe geradlinig; beider Endaugen einander sehr nahe stehend, auf einer Erhabenheit.
- ε. Webspinnen. Die äußeren Spinwarzen kegelförmig, wenig hervorstehend, convergirend, in ein Köschchen gestellt. Füße schlank, das erste und das letzte Fußpaar das längste. Der Bauch weich, groß, mehr gefärbt. Weben unregelmäßige Netze in Fäden nach allen Richtungen.
21. *Thoridium*. Acht Augen, die vier mittleren im Quadrat, die beiden vorderen derselben auf einer Erhabenheit. Zwei auf jeder Seite, ebenfalls auf gemeinschaftlichem Höcker. Cephalothorax fast dreieckig, Bauch kugelig.
22. *Pholcus*. Augen acht, alle auf einem Höcker, in drei Gruppen. Jederseits eine aus einem Dreieck, die mittlere aus zwei quer stehenden.

23. *Linyphia*. Vier Augen in der Mitte, als Trapezium, die Hinterseite breiter und deren Augen viel größer. Die vier anderen paarweise gruppiert, auf jeder Seite ein schiefstehendes Paar. Das dritte Fußpaar das kürzeste.

ζ. Radspinnen. Die äußeren Spinnwarzen kegelförmig convergirend, in ein Köschchen gestellt. Das erste und zweite Fußpaar die längsten. Bauch dick, weich und buntfärbig. Weben Netze in spiralconcentrischen Kreisen, durch Radien getheilt, in deren Mitte sie meist in verkehrter Stellung, sitzen.

24. *Tetragnatha*. Die Augen vier und vier, in zwei fast parallelen Reihen. Kinnladen lang und schmal, Kinnbäcken sehr lang.

25. *Epeira*. Die vier mittleren Augen im Quadrat, die seitlichen sich fast einander berührend. Kinnbäcken von der Basis an erweitert.

26. *Nephila*. Ebenso, die seitlichen Augen auf Höckern.

27. *Acrosoma*. Augen wie zuvor, der Leib mit spitzen großen Dornen.

28. *Gasteracantha*. Augen wie zuvor, die seitlichen Paare einander berührend, aber weit entfernt von den mittleren; der Bauch querebreit, bedornet, oft viel breiter als das Bruststück.

η. Krabbspinnen. Der Körper platt, krabbenförmig, der Bauch groß, die vier vorderen Füße die längsten, die Kinnbäcken klein, der Haken quer eingeschlagen. Laufen seitwärts, rückwärts und vorwärts, sitzen aber meist still, auf Pflanzen, machen kein Gewebe, sondern schießen nur einzelne Fäden.

29. *Micrommata*. Augen vier zu vier, in zwei Querreihen, die vordere nach vorn gebogen, die hintere länger, nach hinten gebogen. Kinnbäcken gerade, parallel. Zweites Fußpaar das längste.

30. *Philodromus*. Augen vier zu vier, in zwei Querreihen, beide nach vorn gebogen, die hintere breiter; die seitlichen auf Höckern. Kinnladen auf die Unterklippe geneigt. Kinnbäcken verlängert cylindrisch. Alle Füße ziemlich gleichlang.

31. *Thomisus*. Augen wie zuvor, aber die seitlichen auf einem Hücker. Kinnbacken keilförmig, klein. Die vier hinteren Füße auffallend kürzer als die vorderen.

3. Hüpfspinnen. Bruststück fast viereckig, oben flach, seitlich gerad abfallend. Augen ein großes Quadrat bildend, mehr lang als breit, die vorderen mittleren sehr groß. Füße kurz, zum Laufen und Springen. Machen keine Gewebe.

32. *Salticus*. Vorn vier Augen in gebogener Querreihe, die zwei mittleren viel größer; die hinteren an den Seitentändern, weit zurück. Nur zwei Krallen an den Tastern.

III. PYCNOGONIDES.

33. *Pycnogonum*. Rumpf cylindrisch, aus vier Segmenten, hinten und vorn in ein Rohr ausgehend. Acht Lauffüße, die Weibchen mit noch zwei falschen.

IV. PHALANGIDES.

34. *Phalangium*. Weberknecht. Fadensörmige Fühler; Tasterscheren. Zwei Augen auf dem Schettel. Lange dünne Beine.

35. *Gonoluptes*. Asterspinne. Ebenso; die Taster dornig, die letzten Glieder eiförmig, mit starker Kralle am Ende.

36. *Trogulus*. Platt; das vordere Körperende ein Deckschild bildend, in dessen Vertiefung die Tasterscheren.

V. ACARIDES.

a. *Acarides*. Milben. Mit Kinnbacken.

a. *Trombidici*. Zwei Augen, seitlich, vorn. Raubtaster. Die Hüften zusammenstoßend. (Pflanzenmilben.)

37. *Trombidium*. Körper noch deutlich gerheilt, aufgetrieben. Zwei gestielte Augen. Taster groß und frei. Kinnbacken mit Krallen. Tasterfüße und ein Schnabel.

38. *Erythraeus*. Ebenso; aber ungeheilfter Körper und ungestielte Augen. Lange Lauffüße mit Krallen.

39. *Tetranychus*. Körper ungetheilt; statt der Kinnbacken nur Wülste; Raubtafter kurz, auf dem Schnabel auflegend. Webfüße.
40. *Raphignatus*. Wie zuvor, Raubtafter ohne Krallen.
β. *Hydrachnei*. Körper kugelförmig. Zwei Augen vorn, oben. Hüften abstechend, Untertafter, Ruderfüße. (Wassermilben.)
41. *Atax*. Lange Tafter; Kinnbacken mit Krallen.
42. *Arrenurus*. Kurze, keulenförmige Tafter; Kinnbacken wie zuvor. Körper gepanzert, beim Männchen geschwänzt.
43. *Limnochares*. Mund aus Blättern gebildet, die einen Saugrüffel machen; Tafter einfach.
44. *Hydrachna*. Mund ebenso; Tafter mit einem beweglichen Anhängsel am Ende.
γ. *Gamusei*. Platt. Keine Augen. Füße mit Klauen und einer Karunkel. (Schmarotermilben.)
45. *Dermanyssus*. Kinnbacken der Männchen scherenförmig, Kratte sehr lang, bei den Weibchen säbelförmig, Lippe spitz.
46. *Gamasus*. Kinnbacken scherenförmig, mit gezähnelten Fingern. Lippe dreispaltig. Der Körper trägt ein Schild.
47. *Pteroptas*. Kinnbacken undeutlich, auf dem Körper ein rautenförmiges lederiges Schild.
δ. *Ixodei*. Körper lederig, mit einem Hornschild beim Schnabel bedeckt. Tafter kläppig, den Schnabel einschließend. Keine Augen. Füße mit Klauen und Karunkel.
48. *Ixodes*. Holzbock.
ε. *Sarcoptei*. Keine Augen. Kinnbacken scherenförmig, Tafter klein, Füße mit Karunkel.
49. *Sarcoptes*. Krähmilbe. Lippe und Tafter durch die Kinnladen bedeckt, dem Kopf ähnlich. Glockenförmige Fußkarunkeln.
50. *Acarus*. Käsemilbe. Lippe und Tafter wie zuvor. Der Körper zwischen dem zweiten und dritten Fußpaar mit einer Furche umgeben. Spitzige Fußkarunkeln.

- b. *Ricinei*. Nur zwei lanzetförmige Blätter, nebst Zunge, als Saugrüssel.
- a. *Bdellei*. Körper länglich, aufgetrieben; Schnabel kopf-ähnlich. Augen deutlich, Klambaden flauen- oder scherenförmig.
51. *Bdella*. Vier Augen. Taster lang, eingeknickt. Saugrüssel wie ein kegelförmiger Schnabel.
52. *Scirus*. Zwei Augen, Taster krumm, schelfförmig. Jederseits eine lange Querbörste am Bauche.
- β. *Oribatei*. Undeutliche Augen. Körper gepanzert, mit ein bis zwei Furchen umgeben. Taster spindelförmig. Fühlerstereen.
53. *Oribatos*. Der Vorderkörper in eine Schnauze vortretend. Leib ungetheilt, wie mit Seitenflügeln versehen. Beine kurz.
54. *Damaeus*. Bruststück und Bauch getrennt, wie bei einer Spinne. Beine knöchlig, lang.
55. *Cheyletus*. Taster dick, armförmig, in eine Sichel endigend.

Literatur der Arachniden.

- J. F. W. Herbst *Natursystem ungeflügelter Insekten*. 4 Hefte m. N. 4. Berlin 1797—1800.
- E. W. Hahn, *die Arachniden*. Nürnberg seit 1852; 8. Fortgesetzt von E. L. Koch bis 4. Band. 1857.
- Daujer's *Insektenfauna*, fortgesetzt von Herrich — Schäfer. Die neueren Hefen enthalten Arachniden, von Koch beschrieben. Diese auch unter dem Titel:
- Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden*, von E. L. Koch, herausgegeben von Dr. Herrich — Schäfer seit 1835.
- Herrmann Mémoire aptérologique*. Strasburg 1801, fol.
- C. Walckenaer *tableau des Aranéides*. Paris 1805.

Deff. Histoire des Aranéides ib. — Sollten beide nicht mehr im Handel seyn.

C. J. Sundevall *Conspectus Arachnidum*. Diss. 1833. Londini Gothorum. S.

F. Dugès, *Recherches sur l'ordre des Acariens*. Paris 1834.

Ehrenberg *Symbolae physicae IV Animalia evertebrata* Des. I. Berol 1828, 1831, fol. Zumal Skorpionen.

Und noch viele einzelne Abhandlungen, z. B. in von Leo Düfsur in den *Annales des sciences naturelles*, von Wassenaer in den *Annales de la Société entomologique*, von Lufas in *Querin's Magazin de Zoologie* von Reuß in den *Wetterauer Annalen*, Eichwald bei der *Breslauer Versammlung der Naturforscher*, Kollar in *Pohl's Reise von Brasilien*, Perty in *Spix und Martius Reise (delectus animalium articulorum 1834)*, Savigny in dem großen Werke über *Aegypten u. s. w.*

Für ihre Anatomie zumal:

G. R. Treviranus über den inneren Bau der Arachniden. Nürnberg 1812, 4. m. K.

M. Herold, *de generatione Aranearum* Marb. 1824, fol.

P. S. Latreille im IV. Band von *Cuvier règne animal* — deutsch v. Boigt, S. 317 u. f.

Erste Ordnung.

Skorpionähnliche Thiere.

Sie lassen sich wieder in vier Unterordnungen theilen, die zwar dem ersten Anschein nach sehr verschiedenartige, bei genauerer Betrachtung aber doch verwandte Geschöpfe zeigen. Ihr allgemeiner Charakter beruht auf der niederen Stellung ihrer Lebensweise. Sie sind nämlich unter Arachniden das, was die Wanzen und ähnliches Ungeziefer unter den eigentlichen

Insekten sind: platte, lichtscheue, im Dunkeln an der Erde sich aufhaltende Thiere, durch Biß und Stich lästig, ja gefährlich, und ohne weitere Industrie oder heilige Entwicklung. Denn in diesem Sinne stehen die eigentlichen Spinnen weit höher, nehmen auch ihren Wohnort in höheren freieren Regionen, sind bunter gefärbt, und gehen bis zu dem Aufenthalt auf Pflanzen. Auch die Phalangien zeigen sich ausgebildeter in so fern manche hochbeinig, den Leib frei in der Luft schwebend, einherschreiten, und nur die Milben fallen wieder zurück, doch sind dies meist thierische Parasiten, also ebenfalls keine Erdbewohner. Was auch hierbei für einzelne Abweichungen vorkommen mögen, die mehr langgestreckte, einfach gegliederte Organisation der Skorpione, die an die der Crustaceen erinnert, entscheidet für ihre Stellung im Systeme.

A. Eigentliche Skorpione.

Scorpio L.

Mit langem, vorn, wo Kopf und Brusttheil angenommen wird, etwas dickeren, hinten in einen dünneren, gegliederten Schwanz übergehenden Körper, dessen letztes Glied, blasig von Gestalt, in einen krummen, am Ende sehr spitzigen Stachel endigt, unter dessen Endspitze zwei längliche Löcher befindlich sind, aus welchen das Gift tritt. Dieses befindet sich innerlich in zwei Säcken, die faltig, und außen mit starken Muskeln umgeben sind, und sich durch die erwähnten Löcher nach außen öffnen.

Die Skorpione haben eine sehr harte, schwer zu durchschneidende, etwas körnige Haut, wie die der Krabbe, und nur an den Verbindungsstellen der Gelenke ist sie weich. Am Bruststück bildet sie nur oben und unten Schilder. Der Kopftheil zeigt sich wie zwei in der Mitte verbundene gewölbte Platten, an deren Verbindungsstelle in der Mitte, gleichsam auf dem Scheitel, zwei Punktaugen stehen, so wie vorn an jeder Seite noch einige. Zwei dicke Klauen endigen in eine zweifingerige horizontal sich bewegende Schere mit eingelenktem Daumen. Diese Finger sind gezahnt und stark; die darunter liegenden Klauen sind platt, und an ihrer äußeren Seite befinden sich die zwei großen Arme mit den Scheren, die man dieser Stellung zufolge allerdings Scherenzaster oder Palpen, eben so gut aber auch vorderes

Fußpaar nennen kann. Denn auch die zwei folgenden Fußpaare haben jedes an der Basis ein dreieckiges Stück, welche Stücke, wenn sie verwachsen wären, eine Unterlippe bilden würden. Von der anderen Seite gleicht also dieser Bau dem der *Limulus*, so daß man diese in der That als metamorphosirte Skorpione des Meeres betrachten kann. Die beiden hintersten Fußpaare sind wieder größer als die vorhergehenden, haben aber nicht die schönen Proportionen der Füße der höheren Insekten. Dagegen sind die Scheren des ersten Paares halbkugelförmig, sehr groß, und bei einigen zusammengebrückt.

An dem vorletzten Schwanzgliede, d. h. dem letzten vor dem Stachelgliede, öffnet sich der After. Bauch und Schwanz bilden zusammen zwölf Glieder. Das erste ist getheilt, und trägt vorn die Geschlechtstheile, hinten zwei Rämme, deren jeder aus einem eingelenkten Hauptstücke besteht, das unten eine Anzahl länglicher, innen ausgehöhlter, paralleler Blätter, wie Kammzinken hat. Sie scheinen keine Kiemen zu seyn, sondern eher zum Geschlechts-Apparat zu gehören, doch kennt man noch nicht genau ihre Funktion. Jeder folgende Leibesring enthält innerlich ein Paar Lungenläge und äußerlich eine Athemspalte (*stigma*) wie ein Knapitoch gestaltet.

Die Skorpione kriechen platt auf der Erde hin, sind also krüthengleiche, niedere Thiere. Sie halten sich meist unter Steinen, Baumrinden u. dgl. auf, in den Häusern unter Papier oder anderen flachliegenden Sachen, auch in Mauerspalten. Da sie sich wie andere Thiere der Art, gern nach der Wärme, auch wohl nach der thierischen Ausdünstung ziehen, so haben Reisende in heißen Ländern die Gefahr, daß sie sich des Nachts in ihr Lager verkriechen (Hamilton sah in Columbia ~~wort~~ einen sehr großen, der sich unter den Sattel seines Maulthieres verkrochen hatte), wie denn Lichtenstein am Kap erlebte, daß man am anderen Morgen einen unter dem Kopfkissen fand, der beim Aufräumen eine junge Sklavinn stach, so daß sie schon nach achtzehn Stunden sterben mußte. Auch findet man sie selbst im südlichen Europa, in Italien, Süd-Frankreich und Spanien in den Betten. In Venedig findet man sie, wie v. Martens angibt, in allen Häusern, und bisweilen in den Schlafkammern, wie bei uns die Spinnen; sie kommen da des Nachts, bei feuchtem Wetter, oder bei Gewitterregen, hervor. Doch machen sich die Italiener aus

dem Biß dieser kleinen Gattung nicht viel, zumal da sie den Menschen höchst selten, und ungerichtet nie stechen.

Abends und Nachts kommen sie am häufigsten aus ihren Schlupfwinkeln, laufen schnell oder rennen gleichsam wie wüthend mit aufgehobenem geschwenkten Schwänze einher. Finden sie ein Insekt, zumal eine Spinne, aber auch Fliegen, Asseln, Heuschrecken und andere, so fassen sie es geschickt mit der Scheere, beißen es todt oder stechen es erst mit ihrem Stachel und saugen es aus, freissen es aber nicht. Spinnen und Spinnencier sind ihre liebste Nahrung. Angefaßt suchen sie zu stechen, woovr man sich zu hüten hat, doch stechen sie sich nicht selbst todt, und die Behauptung, daß sie es thäten, wenn man sie in einen Ring von Wasser oder von glühenden Kohlen setzte, den sie nicht überschreiten könnten, ist eine Fabel. Der Angabe eines englischen Kapitäns zufolge soll man in Ostindien hellblau e und dunkelblau e zu Gefechten unter Glasglocken, auf Bette, bringen, unter die man etwas Tabacksdampf bläst. Sie fechten dann wie die Teufel, bis einer erliegt. Auch unsere europäischen gehen auf einander los und morden sich, wenn man viele zusammendringt; auch freissen sie ihre eigenen Zungen.

Die Gefährlichkeit ihres Stichs ist natürlich nach der Größe der Gattung und andren Zufälligkeiten, z. B. der Temperatur der Luft, verschieden. Der der verschiedenen kleinen unter dem Namen *Sc. europaeus* bekannten Arten ist nicht tödtlich, nur sehr schmerzhaft. Das bekannte Mittel, den Skorpion zerquetscht auf den Stich zu legen, beruht wiederum nur auf der Einbildung. Das einfachste ist Oel; welches überhaupt die Schmerzen eines Insektenstiches augenblicklich aufhebt oder doch mildert, wenn man einen Tropfen auf die Wunde bringt; daher denn auch die wandernden Tyroler solches gemeines Olivenöl, in welches ein todtter Skorpion gelegt ist, um den Glauben zu erhdhen, verkaufen. Ammonium innerlich und äußerlich, ist ebenfalls wirksam. Mäuse sterben vom Stiche der kleinen Skorpione, Hunde schon nicht; dagegen möchte die Verwundung durch die größeren iberischen *)

*) Ich kann die Namen der jedesmaligen Art darum nicht genauer bezeichnen, weil man gegenwärtig eine ganze Menge Species unterscheidet, die bisher unter gemeinsamer Benennung gingen.

schon gefährlicher seyn. Nach den älteren Versuchen von Mauerperts starb von vielen Hunden und Hühnern, denen man mehrfache Stiche beibrachte, nur ein einziger Hund. Bei den Menschen sind die Symptome, die sie erzeugen, verschiedenartig. Die Wunde wird bald schwarz, mit Anschwellung und Entzündung, schmerzt sehr, und es erzeugen sich auch wohl Pusteln darum. Andere bekommen Schauer, Fieber und Erbrechen, ja Erstarrung, Schluchzen und Blütern der Glieder, daher man auch behauptet, der Stich des Indischen erzeuge Wahnsinn; nach von Humboldt macht zu Carthagena und Guayaquil ein Skorpion sich auf der Stelle die Sprache verlernen. Die Zunge bleibt sechszehn Stunden lang taub; überhaupt erzeugt er fürchterliche Schmerzen.

Das Skorpioneugst hat im Gausen viel ähnliches mit dem der Vipern. Es schmeckt aber scharf und heiß, und gleicht darin eher dem der Wespen und Bienen.

Es wird behauptet, daß sie sich mehrmals im Jahre begatten. Gewiß ist es im August, wobei sich das Weibchen auf den Rücken legt. Es häutet sich zuvor, ehe es die Jungen bringt. Diese werden zu verschiedenen Malen abgesetzt und die Mutter trägt sie einige Zeitlang auf dem Rücken herum. Sie soll an 50—60 erzeugen können, und geht über einen Monat lang nicht aus ihrem Schlupfwinkel, um sie so lange zu bewahren. Sie wachsen schnell, sind aber unter einigen Jahren nicht zur Begattung fähig.

Man hat sie neuerlich nach der Anzahl und Stellung der Augen in eine Menge, vielleicht zu viele, Untergeschlechter getrennt.

I. S c o r p i o .

Scorpius Ehrenb.

Mit sechs Augen, dickem, etwas breitem Bauch, und dünnem ziemlich kurzem Schwanz.

Der deutsche Skorpion.

Scorpio germanus.

Kastanienbraun mit braunrothen Scheren; drei Grübchen in der untern Handfläche; der Schwanz ungefielt.

Haehn *Arachniden* v. Koch III. B., VI. Heft, Taf. CVIII. —
Schäffer Elem. Entom. T. II, Fig. 3—5 und CXIII,
 1—3.

Die kleinste Gattung. Das Männchen ist schmaler mit etwas längerem Schwanz und viel dickerem Stachel, das Weibchen ist an dem dickeren Bauche kennlich. Beide Geschlechter sind einen Zoll lang und glänzend. Findet sich bis ins südliche Tyrol und in Ober-Italien, aber nicht dießseits der Alpen.

Eine Menge verwandter Arten, als: *Sc. massiliensis*, *aquilegiensis*, *italicus*, *tergestinus*, *nauplius* etc. sind in dem angeführten Werke von Koch unterschieden und abgebildet.

II. Buthus.

Mit acht Augen, drei auf jeder Seite und zwei mitten auf dem Scheitel, mit dicken, großen Scheerengliedern und dickem, mehrkantigen gekörnten Schwanz. — Die größten.

1. Der große afrikanische Skorpion.

Buthus afer.

Scorpio afer L.

Braunschwarz, die Bauchschilder gelbbraun und stark glänzend, das Endglied des Schwanzes kurzkeilförmig, braunroth. Die Hände breiter als lang, flach gewölbt, dicht grobkörnig. 15—17 Zähne an den Rändern.

Arachniden v. Koch, Taf. LXXIX, Fig. 175. — *Herbst IV,*
 Taf. 1, Fig. 1.

Wahrscheinlich die größte Gattung aller Skorpione, vom Kopf bis zum Schwanz einen halben Fuß lang und vorn baumendick. Der Stachel ausnehmend scharf. Die Fußpaare nehmen nach hinten an Größe zu. Findet sich in ganz Afrika, und ziemlich häufig am Cap; sein Stachel ist tödtlich, wie oben ein Fall erwähnt wurde. Ob es genau dieselbe Gattung ist, die sich auch in Indien findet, oder ob diese zu den folgenden gehört, verdient noch genauer ausgemacht zu werden.

Herr Dr. De Haan, Conservator des Museums zu Leyden, hatte vor etwa zehn Jahren einen solchen Skorpion neun Monate

hindurch lebendig. In der Sonne grub er sich schnell in die Erde und warf sie hinter sich. Er lebte in einem Zuckerglase, fraß aber nichts. Seine Künne waren in unaufhörlicher Bewegung.

2. Der dunkelblaue indische Skorpion.

Buthus cyaneus.

Schwarz mit blauem Schimmer, die Hände breit, flach gewölbt, tief lederartig runzelig; die Schenkel unten gezähnt.

Arachniden I. c. Fig. 225.

Er soll nur vier Zoll Länge erreichen, gleicht aber außer den angeführten Merkmalen dem afrikanischen sehr. Auf Java nicht selten.

3. Der großköpfige indische Skorpion.

Buthus megacephalus.

Schwarz mit rötlichem Schimmer. Die Hände groß, stark geförnt, die Schenkel unten glatt.

Arachniden Fig. 224. — Rüssel Insektenbel. III, Taf. LXV.

Ebenfalls den vorigen beiden ähnlich und gegen fünfsechsb Zoll lang. Sein Vaterland ist ungewiß.

Es gibt noch verschiedene, verwandte Gattungen, die man nach der Stellung der Seitenaugen zu noch mehr Untergeschlechtern erhoben hat.

III. *Androctonus.*

Mit zwölf Augen, wovon seitlich vier hintereinander und ein fünftes quer neben dem hintersten steht.

Der große französische Skorpion.

Androctonus occitanus.

Braungelb, mit blasig aufgetriebenen vorderen Schwanzgliedern, die oben stark körnig gefielt, und in der Mitte vertieft sind. Die Stachelspitze ist schwarz.

Leach Zool. Misc. III, CXLIII.

Diese Gattung kommt mit einigen Verwandten um das mittelländische Meer, zuwat in Spanien vor und wird etwa zwei Zoll lang; der Schwanz ist etwas länger als der Körper.

Die gemeinste Gattung amerikanischer Skorpione ist etwa dritthalb Zoll lang, blaßgelb, braun gefleckt, mit sehr langen Armen, Händen und Schwänzen.

B. Afterskorpione.

Die kleinen hieländischen, die man geradehin ungeschwänzte Skorpione nennen könnte. Sie athmen aber durch Tracheen. Ihre Taster bilden lange Hände mit Scheeren, der Körper ist ganz platt, und sie laufen schnell vor und rückwärts, auch seitlich. Mit den Scheeren sollen sie kriechen können und dadurch die kleinen Kinder in den Betten belästigen. Daß die Weibchen ihre gelegten Eier zusammenhäufen und in eine Art Gespinnst zusammenbetten, habe auch ich gesehen, da mir ein Naturfreund ein solches Nest einst gebracht hat.

Es gibt eine Menge, nach den Augen in zwei Genera getrennte Arten. Sie leben unter Baumrinde, Moos u. dgl., auch in den Häusern. In England hat man diese Thiere parasitisch an den Beinen mehrerer Arten Fliegen sitzen gefunden, von deren Säften sie sich vielleicht nähren *).

IV. V ü c h e r s k o r p i o n .

Chelifer.

Mit nur zwei Augen, jederseits eines; das Kopibruststück durch eine Quersfurche getheilt, die Tarsen eingliederig, der bewegliche Finger der Scheeren mit einer Dolchspitze, und die Felbhaare von spatelförmiger Gestalt.

*) Ueber sie insbesondere de Zbeid, in den Annales des sciences naturelles T. XXVII. und Leach.

Der gemeine BächerSkorpion.

Chelifer caneroides.

Chelifer Muscorum Leach. *Scorpio caneroides*, *renudatus*. *Phalangium caneroides* L. Fr. Pince — crabe.

Rothbraun, das dritte Glied der Scheerenarme cylindrisch, verlängert, das vierte keulenförmig. Der Bauch breitet und am Rande wie gezahnt.

Leach Zool. Misc. III, 142, 2. — Kästel Insektenbeschreibungen. Suppl. LXIV.

Häufig in Herbarien, alten Büchern, aber auch unter Apfelbaumrinde u. dgl., wo er sich von den Holz- und Papierläusen nährt. Etwa 2 Linien lang.

Mehrere von ihm durch kleine Charaktere unterschiedene Gattungen finden sich in den Wäldern.

V. HalbSkorpion.

Obisium.

Unterscheidet sich von den vorigen durch vier Augen, und ein ungetheiltes Bruststück. Die Scheeren sind ohne Dolchspitzen, und die Haare des Kelbes borstenförmig.

1. *Obisium sylvaticum* K.

Drei Linien lang, weißlich, mit schwarzen Rücken- und Bauchschildern, die Arme und Scheeren kastanienbraun; die Füße weiß, die Finger der Scheeren gerade.

Koch in Panzer's Fauna Nro. 132, Taf. 1.

Die größte Gattung unter allen. In Waldungen bei Regensburg gefunden.

2. *Obisium muscorum.*

Mit langen weißen Seidenhaaren bedeckt.

Leach Zool. Misc. III, T. 141, Fig. 3.

Auf den caledonischen Gebirgen in England sehr gemein. Dieser hat wirklich ein kleines Schwänzchen, wie ein Skorpion.

C. Solpugen.

Unterscheiden sich von den vorigen zumal durch den Mangel der Scheeren und ein mehr spinnenartiges Ansehen. Es sind häßliche Thiere der wärmeren Länder beider Welten, deren Biß gefährlich ist, um so mehr, da sie ziemlich groß sind. Sie athmen durch Luftröhren und fressen das Helle, wie die meisten Thiere dieser Klasse, daher sie von den Alten Solifogae genannt wurden, woraus man Solpugae gemacht hat. Aber man scheint sie auch vormalß mit dem Namen Phalangium, Tetragnatha, Tarantula u. s. w. bezeichnet zu haben.

VI. Galeodes.

Mit zwei großen Fühlerscheeren oder Kinnbarken, wie die Skorpione. Die Finger senkrecht übereinander stehend, der untere beweglich. Kopfbruststück deutlich vom Leibe geschieden, aber letzterer ungetheilt. Die Taster haben die Gestalt der Füße. Zwei Augen auf dem Rücken.

Galeodes araneoides.

Mit ockergelben Beinen, Fresszangen und Kopfbruststück, der Bauch länglich, schwarzbraun, in der Mitte mit einer noch dunklen Fleckenreihe. Die Beine sehr haarig.

Sahn *Arachn.* Flg. 164, 165. — *Pallas Spic. Zool.* IX, 3, Fig. 7—9.

An zwei Zoll lang. Die Taster gleichen ganz den hintersten Füßen, nur sind sie größer als die mittleren, und sollen am letzten Glied ein schreibensförmiges, perlmutterweißes Organ einschließen, was das Thier hervorsteckt, wenn es gereizt wird. Sie laufen in den heißen sandigen Gegenden der alten Welt, von Indien bis Griechenland, mit außerordentlicher Schnelligkeit im Sande umher, und richten, wenn man sie faßt, den Kopf auf. Im Orient sollen sie zumal für die Kamelle eine große Plage seyn.

Es gibt auch eine Gattung auf den Antillen *).

*) G. Cubae. *Lucas in Guérin Magaz. de Zool.* Livr. VIII, Taf. 11.

D. Spinnenfcorpione.

Der Bauch ist durch einen Stiel an das Bruststück gefestigt, wodurch sie sich den Spinnen nähern, sie haben aber klauenförmige Rinnbacken und acht Augen. Die Taster sind dornig.

VII. Thelyphonus.

Die Taster endigen in eine Schere und sind stark ölig; der Bauch ist lang und endiget in eine gegliederte Borste, gleichsam einen Scorpionschwanz vorstellend.

Thelyphonus Proscorpio.

Phalangium caudatum. St. Vinnigrier.

Schwarzbraun, der Rückenschild wie mit Körnern besät. Pohl und Kollar, Brasilien s. Inf. Taf. 1, Fig. 2.

In Südamerika, bis auf die Antillen. Gibt einen essigsauren Geruch von sich. Etwa einen Zoll lang.

Andere Gattungen finden sich in Ostindien *).

Zweite Ordnung.

Spinnen.

Während Linné diesen zahlreichen Stamm noch unter dem Namen *Aranea* vereinigte, ist man jetzt geneigt, eine ganze Familie aus ihnen zu bilden, deren Geschlechter und Gattungen von Jahr zu Jahr zahlreicher werden. In der That ist ihre neuere Untersuchung, zumal seit Walckenaer, auch sehr lohnend gewesen, da man nicht leicht eine Gruppe von so entschieden gemeinsamer Verwandtschaft finden wird, die sich so mannigfaltig in einzelne Charaktere, Formen und Gestalten modificirt zeigt. Man findet gutmüthige und grausame, muntere und träge,

*) Ueber die anderen Species s. Lucas in Guerin's Magazin 2. Lief. Taf. 8-10.

schlaue und wie es scheint, dumme Arten, und so vieles andere, was nicht durch erlernte, sondern durch gleich angeborene Fähigkeiten so gebildet worden ist, wie denn schon Plinius von ihrem Wesen sagt: nascitur illa ars, non discitur. Um wie viel klarer tritt also hier nicht jenes große, allgemeine GesetzmäÙigkeit der Natur hervor, von welchem diese Organismen nur specielle Formen und Ausprägungen, gleichsam Charakterzüge, sind, die sich um so leichter betrachten und anstaunen lassen, je häufiger wir diese kleinen Thiere in unserer Nähe haben. Und in der That, man muß sie beobachten, um zu sehen, welches feine, ja hohe Leben in ihnen waltet, dessen Grund man nicht in ihnen allein suchen darf. Die Intelligenz einer kleinen Spinne, die im Verhältniß noch die eines Pferdes übertrifft, kann nicht allein in der Größe und Organisation ihres Gehirns liegen, wenn schon diese Folge davon ist und damit in Zusammenhang steht. Sie ist außer dem Thier begründet, ihm selbst unbewußt, denn gerade durch wiederholtes Anblicken und Beobachten der Spinne verliert diese allmählig von ihrer Unbesangtheit, wird unsicher in ihren Handlungen, und verliert sich am Ende ganz. Und so gesichert und verborgen jede Gattung hier und da auch lebt: immer ist es bewundernswürdig, daß sich alle diese so zahlreichen Arten immerfort erhalten, vielleicht bis in die Zeiten der ersten Schöpfung hinauf, und daß ein und dieselbe Species oft durch alle Länder Europa's verbreitet ist, wo man denn schwer begreift, wie sie in jede Stadt, in jedes Dorf gelangt seyn möge, da man nicht einseht, welches Interesse sie zu diesem gleichmäßigen Wandern und Verbreiten veranlaßt haben sollte.

Und dennoch muß ihnen ursprünglich die Bestimmung angewiesen worden seyn, die mannigfaltigsten und verschiedensten Wohnörter einzunehmen. Es gibt welche, deren Aufenthalt unter der Erde, in eigenem Bauen oder in Löchern ist; andere die in Kellern, an Mauern, Röhren, auf Dachziegeln, in den Zimmern, an schmutzigen niederen Orten oder hoch in der Luft wohnen. Einige leben auf Bäumen, in Hecken, Gesträuch, manche insbesondere am Weinstock, auf Blumen, in den Stoppelfeldern. Und hier wieder einige Gattungen in der Nähe des Menschen und dessen Wohnung, andere im Freieu tanzen, so dann in Feldern und Gärten, endlich in Wäldern, auf den Alpen, und so immer

welter in die Ferne, bis zu unbekanntem Ländern hin, so daß wie ohne Zweifel noch Hunderte, wo nicht Tausende, neuer Gattungen kennen lernen werden, wenn wir weiter nach ihnen daselbst forschen. Auch wahrhaft amphibisch, am Ufer wohnende, gibt es, ja eine eigene Wasserspinne, deren Abblammung aber von den wahren Winkelspinnen nicht zu verkennen ist, wie die des Fischotters vom Wiesel^{*)}. Und was das Naturell betrifft, dessen vorhin erwähnt wurde, so läßt sich auch dieses mit dem höherer Thiere vergleichen, wie z. B., nach Dügès Ausdruck, die Atypus die Dachshunde unter den Spinnen vorstellen.

So muthig und grausam die meisten unter ihnen sind, so feig und furchtsam zeigen sie sich auch wieder bei jeder Gefahr durch Geräusch. Man bemerkt nicht, daß eine Spinne vor einem ihr hingehaltencn Gegenstand sichts oder ihm ferne ausweicht, und doch wäre zu verwundern, daß ihr ihre Augen nicht zum Sehen dienen sollten. Ja der ebengenannte Naturforscher macht noch besonders darauf aufmerksam, daß diejenigen, welche wie z. B. die Mauerspinnen, in engen Löchern sitzen, aus welchen sie nach ihrer Beute herausspringen, ihre Augen auf einen Fleck zusammengehäuft, dagegen die Kreuzspinnen und andere in der Höhe, im Freien sitzende, sie mehr vertheilt haben. Wir werden dieß nachher genauer beachten.

So viel scheint gewiß, daß selbst ein elner Spinne in ihr Netz hingehaltenes Insekt sie nicht eher zum Losgehen auf dasselbe reizt, als bis dasselbe Versuche, sich zu bewegen, macht, daß es also vielmehr die zarte Gefühlswahrnehmung ist, die sich hier kund gibt. Auch stirbt eine Spinne, ja die größten, sehr schnell bei dreikem Anfassen, sey es nun wirklich vor Schreck darüber, oder nur an den Folgen des Drucks. Auch die Beine gehen ihnen sehr leicht ab, und sie sterben meist kurz nach einem solchen Verluste. Doch können sie wieder sehr lange hungern, und ich habe ehemals Kreuzspinnen in Schachteln und Gläsern halbe Jahre lang lebendig gehabt, ohne ihnen Lust oder Nahrung zu reichen.

Aus dieser so merkwürdigen Conformation entspringt nun

*) Nach der Versicherung Reisender soll es auf Neuhoiland eine ungeheure Wasserspinne geben, die sich auf dem Boden desselben aufhält.

wohl auch Ihre Empfindlichkeit gegen die Zustände der Witterung, welche sie neuerer Zeit als Wetterpropheten wieder berühmt gemacht hat^{o)}.

In der That verdienen sie auch diesen Ruhm, wenn man nur dasjenige nicht von ihnen erwartet, wozu ihre Beschaffenheit nicht tauglich ist, und nicht vergißt, daß sorgesezte Störungen ihnen ihre Unbefangtheit nehmen und sie so der Natur der Sache nach weniger brauchbar machen. Ich selbst aber habe die Richtigkeit ihrer Anzeigen vielfach, ja oft zum Erlaunen, bestätigt gefunden^{oo)}.

^{o)} Die Veranlassung hierzu geben die französischen Revolutionskriege. Im Jahr 1794 war der Generaladjutant des Generals Vidéquier, Duatremère d'Éssonval, in holländische Gefangenschaft gerathen, als die Revolutionarmee unter diesem General an der Grenze stand. Die Holländer öffneten ihre Schleusen und setzten ihr ganzes Land unter Wasser, um die Neufranken abzubalten, die auch schon zum Rückzug Anstalt machten. Da sandte d'Éssonval eine Nachricht aus seinem Gefängniß, in welchem er sich mit Beobachtung der Spinnen beschäftigte, daß ihm diese für sicher eine binnen zehn Tagen eintretende strenge Kälte prophezeit hätten. Der General erwartete sie also, sie traf ein, und die Republikaner zogen auf dem Eis nach Amsterdam. Duatremère d'Éssonval wurde befreit und im Triumph nach Paris gebracht. Sein Ruhm dauerte so lange, bis ihm einst eine ähnliche Prophezeiung mißglückte.

^{oo)} Schon in meinen frühesten Jahren, als die Eroberung von Holland in Folge jener Wetterprophezeiung das allgemeine Gespräch bildete, beobachtete ich die Spinnen in dieser Hinsicht, und hatte in einem unbewohnten Hintergebäude bequeme Gelegenheit dazu. Einst kam an mich, Freitags, beim herrlichsten Wetter, eine Einladung zu einer großen Gesellschaft in einen Weinberg, weit von der Stadt. Ich hatte wenige Augenblicke zuvor alle meine Winkelspinnen in Ordnung gefunden. Kurz darauf bemerkte ich mit Ueberraschung, daß sich die vorderste in ihrem Loch umgedreht hatte, den Kopf nach innen. Ich sah weiter nach, und fand alle so. Da nahm ich mir die Freiheit, den Rath zu ertheilen, die Gesellschaft aufzuschieben. Man lachte, zumal auch den Sonnabend noch kein Wölkchen am Himmel zu sehen war; allein es erfolgte richtig den Sonntag ein schreckliches Unwetter, welches das Vergnügen störte. Ein andermal sah ich, wie eine gewaltig große Kreuzspinne, die in einem verschlossnen Zimmer ein

Der physiologische Grund scheint in dem Doppelverhältniß eines dicken, feuchten Bauchs und zarter, langgestreckter Gliedmassen zu liegen. Wenn die einen Theile, thermometrisch, für Wärme und Kälte empfindlich sind, so sind es die anderen für Trockenheit und Feuchtigkeit. Es ist daher erklärlich, daß die Spinne bald ihre Beine weit hervorstrecke, bald einziehe, oder daß sie webe, um sich ihres Ueberflusses zu entledigen und umgekehrt nicht webe. Aber auch weiterhin wird sich ihr Gefühl von Hunger und Durst, Ruhe und Thätigkeit hiernach richten, und die schon sich vorbereitenden Veränderungen der Atmosphäre wahrnehmen, um sich danach zu stellen.

Man hat sich bisher nur der gemeinen Eck- und Radspinnen bedient, ohne genauere Bestimmung der Species, weil sie am leichtesten zu haben sind. Man wählt sie je älter und größer, je besser, beobachtet sie zwar öfter, sorgt jedoch, ihnen nicht nahe zu kommen, daß sie es nicht merken, denn sonst zeigen sie nicht mehr richtig an, und verlassen wohl eher ihren Wohnplatz. Fürtern kann man sie aber eigentlich nicht. Ein oder zweimal darf man auch wohl ihr Gewebe zerstören, aber nicht öfter. Gut ist es natürlicher Weise, wenn man mehrere an verschiedenen Orten zur Beobachtung hat, um zu sehen, ob sie übereinstimmen, je älter sie sind, desto besser.

Das Wesentlichste dieses Theiles der Meteorologie ist folgendes:

1) Auf schön Wetter deutet:

Wenn es viele Kreuzspinnen gibt, und wenn dieselben ins Große arbeiten; je größer und mächtiger die Grundfäden ausgezogen werden, desto beständiger und heiterer bleibt es.

Wenn sie in der Nacht ein neues Gewebe verfertigen.

Wenn sie sich häuten.

Wenn man früh um zehn Uhr eine Kreuzspinne mitten in ihrem Gewebe findet und sie dieses stark rüttelt, so ist einer der schönsten Tage zu erwarten.

Nach von der Decke bis auf den Tisch herabgesponnen hatte, dasselbe einriß und sich oben verbarg, worauf ich ebenfalls ein schweres Gewitter für einen der folgenden Tage prophezeihen konnte, welches auch genau eintraf.

Wenn die Winkelspinnen in den Häusern in ihrem Gewebe den Kopf zeigen und die Füße weit hervorrecken.

Wenn sie Eier legen, was sie in heißen Jahren siebenmal thun.

Wenn sie in der Nacht das Gewebe vergrößern und am Tage die Füße sehr weit hervorrecken. Dann wird das Wetter am schönsten.

2) Auf veränderliches Wetter deutet:

Wenn es nur wenige Kreuzspinnen gibt, oder wenn diese nur schwach und im Kleinen arbeiten.

3) Auf Regen deutet:

Wenn die Kreuzspinnen gar nicht spinnen, oder wenn man gar keine sieht.

Wenn sie die Hauptfäden nur sehr kurz ansehen.

Wenn sich die Winkelspinnen im Gewebe umkehren und den Hintern zeigen. In diesem Falle folgt anhaltender Regen.

4) Gewitter werden angezeigt:

Wenn die Kreuzspinnen ihr schönstes Gewebe zerreißen und sich oben in einem Winkel verbergen.

Wenn sich die Winkelspinnen in ihrem Loch umkehren, wie zuvor angeführt.

Anm. Beide Arten von Spinnen thun dich einige Tage zuvor schon, oft beim noch schönsten Wetter.

5) Wind wird angezeigt:

Wenn die Kreuzspinnen gar nicht spinnen.

Wenn sie nur die Speichen des Rades spannen, ohne die zirkelbirmigen Fäden um den Mittelpunkt anzulegen. In diesem Falle legt sich aber der Wind wieder nach zehn bis zwölf Stunden.

Wenn sie ein Drittel oder ein Viertel ihres Netzes püßlich zerreißen, und in ihre Schlupfwinkel kriechen. Hier wittern sie den Sturm, der aber bald nachlassen, und das schönste Wetter zurückführen wird.

6) Kälte wird im Winter angezeigt:

Wenn die in den Wohnungen überwinterten Winkelspinnen herorkommen, stark hin und herrennen, und um die beiliegenden schon fertigen Gewebe kämpfen und sie in Besitz nehmen.

Wenn sie ganz neue Gewebe spinnen, oder wenn sie in der Nacht ein oder mehrere Gewebe über einander verspinnen. Dieses deutet auf heftige, anhaltende Kälte, die gewöhnlich nach acht bis zehn Tagen eintritt.

Es ist schon oben angegeben worden, daß man das ganze Vorderstück der Spinnen, den Cephalothorax, physiologisch als Kopf betrachten könne, weil das Gehirn gerade im Centrum desselben liegt, und die, die eigentliche Brust charakterisirenden Respirationswerkzeuge sich vorn im Bauchstücke befinden. Nur ein gewisses Vorurtheil verhindert jene Annahme *) um so eher, da die Spinne keine zusammengesetzten, sondern nur Punktaugen zeigt, deren verschiedene Stellung, meist vorn, zur Unterscheidung der Genera benutzt wird. Indes geht es auch hier zum Theil noch wie mit den anderen künstlichen, freilich anfangs nicht zu vermeidenden Bestimmungen; denn die nach dieser Augenstellung allein gebildeten Geschlechter reißen manche natürlich verwandte Geschlechter auseinander. Ueberdem möchte man manche Spinnen eher blind als scharffsehend nennen.

Das Gehirn der Spinnen besteht aus drei Hauptganglien. Der Hauptknoten gibt die Rinnborken und Augennerven ab, nur einen für jedes Auge, und nach hinten zurücklaufend, dem sympathischen der höheren Thiere analogen. Duges fand in einer großen Würgspinne noch einen Plexus, der nach dem Magen ging, gleich einem Sonnengeflecht. Um die Speiseröhre schlingt sich, wie gewöhnlich, ein Band vom ersten und zweiten Nervenknoten. Die zweite beträchtliche Anschwellung oder der Hirnknoten ist strahlig und liegt auf dem Brustbein, von wo er die Nerven zu den Tastern und den Füßen schickt. Er verlängert sich nach hinten in zwei Stränge, die in den Bauchstiel dringen und hier einen dritten, aber kleineren Knoten bilden, von welchem die Visceralnerven und die für die Spinngefäße entspringen.

Nur wenige Spinnen haben sechs, die meisten acht Augen, welche in zwei oder drei Reihen, oder, wenn man will, so gestellt sind, daß die mittleren meist ein Viereck bilden, die seitlichen

*) Man zeichne sich eine Spinne, und gebe ihr seitlich am Cephalothorax ein paar große Augen, so wird die Phantasie nicht im Stande seyn, sich diesen Theil anders als einen großen Kopf zu denken.

jederselts ein Paar. Bei mehreren Spinnen stehen diese letzteren auf einer kleinen Erhöhung, oder wie auf einem kurzen Cylinder, gleichsam Krabbenaugen andeutend, einige, wie *Micryphantes cucullatus* Koch, und *M. camelinus* tragen sogar ihre Augen auf einem zu einem Stiel verlängerten Kopfstiel. In der Reise von Freycinet ist eine Stachelspinne (*Aerosoma*), als *Aranea notacantha* abgebildet *), bei welcher sich hinten auf dem Bauche ein Stachel erhebt, der das vierte Augenpaar an seiner Spitze tragen soll! Wäre es nicht von einem so bewährten Naturforscher wie Herr Walmark angegeben, so möchte man wirklich eine Täuschung vermuthen.

Die Augen der Spinnen sind von verschiedener Größe, welches man ebenfalls zur Charakteristik benutzt. Sie bestehen aus einer Hornhaut mit einer Linse dahinter, und einem Glaskörper den eine Markhaut, als eine napfförmige Erweiterung des Sehnerven aufnimmt. Selbst eine Art Iris, Choroides und Pigmentschicht ist vorhanden, so daß das Auge ziemlich schon die Organisation des der höheren Thiere hat. Von den vier mittleren schaut das hinterste Paar nach oben, das andere nach vorn, die übrigen seitwärts, die vorderen mehr nach unten, die hinteren mehr rückwärts. Sie leuchten bei manchen sehr schön im Dunkeln, wie Käsenaugen. Diese Bemerkungen hat schon Linné gemacht, und man hat sie noch weiter benutzt, um die Stellung dieser Augen mit der eigenen Lebensweise in Verbindung zu bringen. Doch könnte Manches auch ohne Zusammenhang seyn. So viel ist aber gewiß, daß es wahre Tag- und Nachtaugen gibt, wovon die ersten, bei Tagspinnen, wie *Salticus*, eine grüne, rothe oder braune Iris zeigen, die anderen dagegen, — besonders schön an den Taranteln — kein Pigment haben und darum des Nachts leuchten.

Die Kinnbacken, welche Latreille auch Tast- oder Fühlerschere nennt, sind das Hauptwerkzeug des Beißens bei den Spinnen. Sie bestehen gewöhnlich aus einem dicken etwas aufgetriebenen Stüch mit einem beweglichen Haken, wie einem Scherenfinger, am Ende, der sich nach innen oder unten einschlägt, und an der Spitze, auf der convergen Ecke mit einem feinen Loch

*) pl. 82, Fig. 6, 8.

Beigt. Zoologie. Bd. IV.

versehen ist; die Kinnbacke selbst hat an der Unterseite Höckerchen, wie kleine Backenzähne, und so kann man in der That den Bau dieser Mandibel der eines höheren Thieres analog finden, indem man den beweglichen Finger wie einen Eckzahn, und insbesondere wie den Giftzahn einer Viper ansieht. Aus seiner Spitze ergießt sich auch ein, wie es scheint, betäubender Saft in das gebissene Thier, denn man bemerkt, daß jederzeit, sobald eine Fliege oder ein anderes Insekt von einer Spinne mit den Kinnbacken berührt worden ist, es ruhig wird, während es sich zuvor auf alle Weise sträubte. So könnte auch hier die Natur das unvermeidliche Schicksal durch Vnderung ausgeglichen haben. Dieses Gift kommt aus einem innen befindlichen Drüsenfäcchen, welches spiral gewunden erscheint, wie ein kleiner Strick. Diese Spiralen sind Muskelfasern, und demnach hat, die Spinne ihre volle Kraft, das Gift in die gebissene Wunde zu treiben. Die Kinnladen, maxillae, welche unter jenen liegen, sind kleine Blättchen, an denen äußerlich die fünfgliederigen Taster eingesügt sind. Ein ganz kleines Blättchen stellt eine Unterlippe vor, und ein ähnliches eine Zunge. Der Schlund öffnet sich von da zum Magen bis After, wie früher schon angegeben worden ist.

Einige Spinnen haben einfachere Kinnbacken, mit einem fest sitzenden, unbeweglichen Hafen am Ende.

Zwischen der Ober- und Unterlippe befindet sich eine halbzirkelförmige Querspalte, welches die wahre Mundöffnung ist. Sie ist zu eng, um etwas anderes als Flüssigkeiten aufzunehmen, die die Spinne theils durch Ausaugen, theils durch Zerquetschen ihrer Beute gewinnt. Auch die Speiseröhre ist sehr eng, der Magen aber, der in der Mitte des Kopfbruststückes liegt, weiter, und sendet nach jeder Seite fünf Blindsäcke, die sich bis in die Schenkel der Füße und selbst der Taster verlängern. Auch noch nach oben dehnt sich ein eigener Blinddarm aus. Hinten geht der Magen in den Darm über, der innerhalb des Stieles, womit der Leib angeheftet wird, zwar dünn ist, nachmals aber dicker wird, und zumal mit den dicken Gallen- und Speichelgefäßen umgeben ist, die in marklige Bläschen endigen. Diese Gefäße und der Fettkörper sind es, welche beim Zerquetschen der Spinne als eine ekelhafte, flockigförmige bräunliche Masse hervortreten. Ob diese Masse Lebersubstanz sey, wie einige annehmen, oder ein bloßer ernährender Fettkörper,

wie die Meinung anderer, und auch die meinige ist, darüber kann noch gestritten werden. Die wüthende Leidenschaftlichkeit läßt allerdings vermuthen, daß ein solches Thier Galle habe und bereite, während es anderseits bemerkenswerth ist, daß sich der Bauch bei langem Fasten verkleinert, und die Spinne demnach von diesem Stoffe zehrt, so wie sie ihren Bauch nach eingefogener reichlicher Nahrung wieder rasch vergrößert. Düggé gab einer solchen abgemagerten Spinne einen großen Mistkäfer, an welchem sie drei Tage hindurch hängen blieb, und ihren Bauch dabei um das Dreifache vergrößerte; daß diese Erweiterung dem Magen allein nicht zuzuschreiben sey, ist klar. Uebrigens vergesse man nicht, daß auf den tiefern Stufen der Thierwelt der Unterschied zwischen Galle, pankreatischem und Nahrungsfaust überhaupt nicht so groß ist, als auf den höheren, wo sich diese Secretionen in weit schärfere Gegensätze sondern. Einige feine Kanäle um den After herum hält man gegenwärtig für Uringefäße, und glaubt, daß ihre Absonderung zumal es sey, die, in Gemeinschaft mit der Darmausleerung, die schwarzen unauslöschlichen Flecken erzeugt, welche die Spinnen, zumal wenn sie über Wäsche hinweglaufen, zurücklassen.

Das Herz bildet einen spindelförmigen Körper im Bauchtheil, und man sieht es durch die Haut pulsiren. Es biegt sich vorn nach dem Bauchhöcker hin, und hat feisliche Gefäße, die sich zwischen die Fettmasse vertheilen. Seine Substanz ist dick muskulös. Das Blut circulirt in der That in ihnen, allein man ist noch nicht ganz im klaren über die Rückkehr desselben durch Venen.

Der Lungen ist schon oben gedacht. Man kann sie auch blätterige Lufstleimen nennen, allein sie verdienen jene Bezeichnung mit mehr Recht. Nach Außen öffnen sie sich durch eine Spalte von dem Ansehen eines Knopfloches, und einige Spinnen wie die *Dysdera* und *Filistata*, fassen außerdem noch durch zwei Tracheen athmen, deren Lufstspalte hinter jener liegt*).

Im Bauchstücke, aber auch anderwärts, finden sich bei den

*) Die vertieften Punkte zumal auf dem Rücken mancher Spinnen (*Epeira*, *Theridium*) sind keine Lufstöffnungen, wie man geglaubt hat, sondern Stellen, wo sich innerlich Muskeln ansetzen.

Spinnen zahlreiche Muskeln und ziemlich harte, steife Flecken, welche von einem Punkte des Leibes zum entgegengesetzten gehen, und daher durch ihre Zusammenziehung sehr geschickt sind, die Spinnmaterie herauszupressen; daß sich auch noch andere Muskeln für die lebhafteste Bewegung der Extremitäten finden, verliert sich von selbst. Sie heften sich zumal an innerlich hervorstehende Ranten des Kopfbruststücks, deren Furchen man äußerlich bemerkt.

Die Füße sind in der Art der Gliederung denen der höheren Insekten gleich, aber von weniger schönen Proportionen. Ihre Stellung in einem Kreise oder Halbkreis, wo sie bei vielen, wenn sie an einer Wand ausgestreckt sitzen, in völlig regelmäßiger Entfernung von einander, einen mathematischen Stern bilden, und dieß macht ihr Ansehen grausig; nicht minder schreckhaft ist ihre Zusammenziehung an den Leib, z. B. bei den Krabben-spinnen, wo sie unerwartet wieder hervortreten. Man hat die relative Länge ihrer vier Paare als wichtig zur Bestimmung benutzt: im Ganzen bemerkt aber Dügès sehr richtig, daß eigentlich fast immer nur das vorderste und das hinterste Paar die längsten sind. Zume, um nach Art der Krabben das Terrain zu untersuchen, um die Beute desto leichter zu erhalten, dieße um die gesponnenen Fäden festzuhalten und ihnen ihre Richtung zu geben. Die mittleren zwei Fußpaare sind deshalb kürzer und dienen mehr, den Bauch im Gleichgewicht zu halten, und nur bei denen, die keine Gewebe machen, ist dieß Verhältnis anders; bei den Springspinnen sind alle Füße kurz.

Die äußere Haut verdient auch noch eine genauere Betrachtung, ehe wir zu den beiden letzten Funktionen, der Fortpflanzung und den Absonderungen übergehen. Man kann sich ihre Betrachtung leicht verschaffen, wenn man eine abgeworfene, wie sie häufig bei den Geweben hängt, zur Hand nimmt.

Unter derselben, an ihrer Innenseite, bemerkt man, zumal am Bauche der Kreuzspinne, viele Körner, welche nichts anderes als Fett zu seyn scheinen; daher sie auch manchmal im Weingeist Orktröpfchen ausschwitzt. Zu äußerst bildet ihre Schicht die Oberhaut, welches zugleich der härteste und festeste Theil derselben ist. Un sich ist sie nur wenig gefärbt, aber wenn sie frisch und zart ist, läßt sie die darunter liegenden Farben desto lebhafter durchschimmern. Diese Farben variiren bei manchen

Arten gar sehr, so wie sie auch nach Alter und Geschlecht höchst verschieden sind, und demnach die Bestimmung der Art gar sehr erschweren. Außerlich ist die Oberhaut oft mit Haaren besetzt, welche verschiedener Art, und in ihrer höchsten Ausbildung wie ein langer Keil mit kegelig aufgetriebener Basis gestaltet sind, welche in einer Vertiefung der Haut sitzt, bald unbeweglich, bald wirklich wie eingelenkt, beweglich. Die feinsten, zumal die an der großen amerikanischen Würgspinne, gehen leicht ab, und veranlassen ein Zucken, wenn man sie unvorsichtig handthiert. An der gemeinen Winkelspinne (*Aranea domestica*) sind die Haare wahrhaft wie Vogelfedern gestaltet, und nach Dürer soll es Spinnen geben, deren Bedeckung ganz die Gestalt der Schüppchen der Schmetterlingsflügel hat. Er schreibt diesen selbst die lebhaftesten Färbungen bei den *Salticus*, *Eresus* und *Philodromus* zu *).

An den Füßen haben diese Haare noch eine ganz eigene Ausbildung erhalten.

Die beiden Krallen nämlich, womit jeder Fuß endiget, sind, nebst bei vielen noch einem unpaarigen Sporn an deren Basis, mit fahnenförmigen Zähnen besetzt. Die Tarsen der meisten Spinnen noch außerdem mit vielerlei Arten von anderen Stacheln, Dornen oder hornartigen Auswüchsen, welche Theile alle man zu der Klasse metamorphosirter Haare zu bringen hat. An den Füßen bilden sie ihrer Stellung nach wahre Bürsten oder Striegel, wie sich denn auch die Spinne sehr häufig mit ihnen bürstet oder, nach Art der Stubenfliege, putzt. Sie müssen aber nicht mit den Quasteln verwechselt werden, welche sich an den Sohlen befinden, und es möglich machen, daß die Spinnen an den allerglättesten Körpern dahinlaufen, auch sich an ihren Fäden so gut festhalten können. Diese Quasteln sind blöweilen in zwei Lappen getheilt, anderemale dicht wie Sammet.

Der erstere Fall findet sich bei den Hüpfspinnen, der zweite bei den meisten übrigen. Bei den *Drassus* sollen sie nur an

*) Derselbe bemerkt auch in Folge hiervon, daß sich alle Färbungen einer Spinne, die von diesen gefiederten Haaren entspringen, besser getrocknet, als im Weingeist erhalten; dagegen die von Pigment unter der Oberhaut besser im Spiritus, während sie in der Luft gänzlich schwinden.

den vier vorderen Füßen befindlich seyn. Die einzelnen Borsten dieser Quasten erscheinen unter dem Mikroskope kugeln- oder spatelförmig, und am Ende platt, so daß sie wie ein Streifchen Leder an glatten Flächen hängen bleiben, auch gewissermaßen die Luft zwischen sich halten.

Die beiden Geschlechter sind oft sehr verschieden. In der Regel sind die Männchen kleiner, zeigen eine deutlichere Uliederung des Bauches, ihre Farben sind lebhafter und von denen der Weibchen sehr verschieden; ihre Gliedmassen sind länger. Am auffallendsten findet man diese Unterschiede bei den Kreuzspinnen, wo z. B. das Männchen der *Epeira sericea* nicht größer wie eine Fliege ist, während das Weibchen so groß wie eine mächtige gemeine Kreuzspinne wird, und einen geklappten Bauch zeigt. Auch sind die Männchen an Anzahl geringer, und man behauptet, auf dreißig weibliche Kreuzspinnen gebe es nur eine männliche, was denn auf Polygamie deuten würde, um so mehr, da sie nicht weben, sondern umherstreifen. In der Jugend sehen sich beide Geschlechter noch öfter gleich, und bei vielen vergrößern sich erst nach der letzten Häutung die Füße, das Kopfbruststück, und zumal die Taster.

Diese schwellen nämlich an ihrem letzten Gliede in eine rufsförmige Erweiterung an, vorn offen, oder wie ein Löffelchen, und sind hornartig, In ihnen findet sich ein, entweder wie ein Pfropfzylinder spiral gedrehter, oder ein bloß kegelförmiger Theil, welcher hohl scheint und aus welchem man beim Druck eine klebrige Flüssigkeit drücken kann. Dieses Organ, woran man die reifen Männchen aller Spinnen augenblicklich erkennt, hat den Naturforschern viel zu schaffen gemacht, und noch immer ist es nicht vollständig erklärt. Aber schon Lhomot und andere ältere Beobachter hielten es für das männliche Glied, da diese beiden Taster bei der Begattung auch wirklich auf den Vulven spielen, nur hat sich bei genauester Untersuchung erwiesen, das bis jetzt zwischen ihm und den erwähnten Tastern durchaus kein anatomischer Zusammenhang aufgefunden werden kann. Im Bauche sieht man nur zwei lange, vielfach geschlungene Röhren, wie die gewöhnlichen Saamengefäße, die nach außen, in derselben Gegend, wo bei den Weibchen die Vulven sich öffnen, ebenfalls münden sollen. Doch ist es immer das Wahrscheinliche, das jenes

Tasterorgani das männliche Glied repräsentirt, und ein Saamenkanal dahin führe.

Die Begattung dauert ziemlich lange, beide Geschlechter richten sich mit dem Munde gegeneinander, und wenn die Tasterenden auf den Vulven spielen, so geräth das Weibchen in lebhaftes Zittern der Wollust. Mehrmals hat man die Männchen am folgenden Tage nach der Begattung todt gefunden. Ob naturgemäß, war nicht immer auszumitteln; aber aus vielen andern Beobachtungen ist bekannt, daß beide Geschlechter nur mit Mistrauen einander entgegengehen, sich heftig behandeln, wenig Excessen üben, daß aber, wie schon De Geer erzählt, das Weibchen auch nach vollzogener Begattung das Männchen wirklich auffrisst! auch Duges will öfter Männchen, die nach der Begattung an ihren Gliedern verstümmelt waren, bemerkt haben.

Die Weibchen haben zu Eierstöcken zwei längliche Säcke mit höckeriger Oberfläche, die nach außen in zwei lange Spalten münden. Unter ihnen liegen zwei Spinngefäße, mit deren Seide sie die Eier einhüllen. Diese nehmen nach der Befruchtung fast den ganzen Bauch ein und sollen wie harte Eierdotter schmecken; da die Befruchtung der meisten zu Anfang des Herbstes geschieht, so setzt auch das Weibchen dann ihre Eier, nicht in einem umspinnenen Sack, ab, den sie, wie *Lycosa saccata* (aber diese den ganzen Sommer hindurch schon) mit sich herumträgt und, wie *Dolomedes mirabilis*, tapfer verteidiget, oder in einer Ecke, oder in einem zusammengeroßten Baumblatt, oder in einem Seidewebe unter Steinen, wohl verbirgt und aufhebt. Der der *Epeira fasciata* im südlichen Frankreich ist so groß wie ein Rebhuhnnet, der der großen amerikanischen Würgspinne so groß wie ein Hühneret.

Eine solche selbstschaffliche, ja feurige Liebe zu ihrer noch ungeborenen Nachkommenschaft, die sie nur mit dem Leben fahren läßt, ist doch wohl einer der unbegreiflichsten Beweise der allgemein waltenden Naturkraft, die auch in das einzelne Geschöpf hinein auf Erhaltung zielt.

Die jungen Spinnen kriechen, je nach den verschiedenen Species, zu verschiedener Zeit aus, bleiben aber anfangs wie in einem Knäuel versammelt, bis sie sich nach der ersten Häutung zerstreuen. Erschüttert man eine solche Gruppe in jener ersten

Zeit, so laufen sie einen Augenblick vor Schreck auseinander, ziehen sich aber wieder zusammen: abermals ein Beweis, daß das Leben und seine Aeußerung auf den niederen Stufen sich nach einem allgemeinen Weltgesetz richtet und davon abhängt^{o)}. Viele Spinnen, z. B. die Lycosa, tragen ihre Jungen noch einige Zeit auf sich herum, welches dem unaufmerksamen Betrachter wie ein Ausschlag erscheinet, daher vormals von einer Spinnenkrankheit gesprochen wurde.

Alle im Freien lebenden Eplanen werden kein volles Jahr alt, sondern sterben zu Anfang Winters; sie wachsen daher ausnehmend schnell; nur die in der Erde lebenden sind vieljährig. Bekanntlich fressen auch die Alten ihre und andere junge Brut, und zehren sich, zumal eingesperret, einander selbst auf, oder tödten einander, bis nur eine einzige übrig bleibt.

Das Gespinnst oder Gewebe der Spinne ist ohnstrittig ihr merkwürdigstes Produkt, und die vorzüglichste Eigenschaft, um derenwillen man sie beobachtet hat.

Es wird aus mehreren Säcken, am Ende des Hinterleibes gelegen, ausgespritzt, und befindet sich in denselben als eine elwelhartige, halbdurchsichtige Masse. Die Säcke, deren Zahl Brandt^{oo)} bei den Kreuzspinnen neun, dreimal drei, fand (während ältere Untersucher weniger angeben), münden in die Spinnwarzen, deren man vier bis sechs zählt, und diese sind am Ende mit einer sehr großen Anzahl von feinen Röhrchen besetzt, aus welchen eine Menge der feinsten Fäden zugleich hervustritt, die aber sogleich zusammenkleben, um sich zu einem gemeinsamen zu vereinigen. Bringt man eine Kreuzspinne in ein enges Glas, und läßt sie lange darin, so wird man dessen Wände zuletzt wie mit Sternchen bedeckt finden, welches die vielen sich anheftenden Fäden sind, die aus Mangel an Raum nicht in einen gemeinsamen Faden ausgezogen werden konnten. Wenn sie dagegen

^{o)} Auch darin zeigt sich ein mehr blinder Instinkt, daß die Wolfspinnen, welche ihren Eiersack von Gestalt einer Kugel mit sich herumtragen, wenn man ihnen denselben raubt, und eine Baumwollenkugel dafür binwirft, diese dafür ergreifen und verteidigen; doch sehen sie meist nachher ihren Irrthum ein.

^{oo)} Brandt und Kaheburg *Urgenethiere* II. B., S. 211.

Freiheit hat, so sperrt sie die vier Spinnwarzen, welche in der Ruhe zusammengeschlagen sind, so daß sie mit der Afterswarze ein Rädchen von fünf Einschnitten bilden, auseinander, und treibt die Fadenmaterie durch die Kanälchen heraus. Nach Duges sind diese Kanälchen beweglich, so wie sich auch die Spinnwarzen selbst verschiedentlich richten können, weshalb denn die Spinnen bei ihrem ohnedies sehr muskelreichen Bauche im Stande sind, sich in allen Richtungen zu dirigiren, und die Künstlichkeit ihres Gewebes erklärlich wird.

Eine genaue Beschreibung des Verfahrens, wie die Kreuzspinne ihr Netz webt, hat schon Reimarus *) gegeben. Rabeburg beschreibt die Art, wie er sie an Mauern webend beobachtete, mit folgenden Worten: „Hat sie sich eine Stelle ausgesucht, so drückt sie den Hinterleib dagegen, und man bemerkt deutlich, wie sie zwei verschiedene Substanzen absondert: erstens eine klebrig gehäufte, um den Faden anzusetzen, und dann die Fadennasse selbst, welche sie hinter sich herzieht. Die Auswahl des Orts scheint der Spinne einige Sorge zu machen, denn sie läuft lange unruhig an den Wänden oder anderen Gegenständen umher, ehe sie anfängt zu spinnen. Dann heftet sie ihren ersten Faden in der Höhe an, und löst sich nun, denselben aus den Spinnwarzen heraustrasselnd, herab. Nun läuft sie an derselben Wand wieder in die Höhe, besetzt ihren Faden, den sie immer hinter sich her zog, an einer anderen Stelle, löst sich an demselben wieder herunter, und klettert dann zum Drittenmale in die Höhe, um auch einen dritten Befestigungspunkt zu wählen. Nun kommt das größte Kunststück, denn um das Gewebe freihängend auszubreiten, muß sie den vierten Punkt in einer anderen Ebene auffuchen, was einem Mathematiker Mühe machen würde, durch Berechnung zu finden. Wenn auch dieser gefunden und daselbst ein Faden besetzt ist, auch wohl außerdem noch mehrere sich schneidende (welche nach der Aussicht auf stürmisches Wetter noch vervielfältiget werden können), so zieht sie nun bald einen Faden, dessen Mitte sie nachher wählt, um von da aus die Radien zu ziehen, die aber auch nur durch große Umwege erreicht werden können, indem sie an dem ersten herunter und der

*) Reimarus über die Triebe der Thiere. Hamburg 1798. S. 51.

Peripherie entlang kriechen muß bis zur Befestigung ihres Fadens. Dann muß sie denselben Weg wieder zurück, und wenn sie deren Faden wieder im Centro befestiget hat, so ist erst der zweite Radius ausgespannt. So folgen auch die übrigen nach. Sind alle Radien gezogen, so geht es an die concentrischen Kreise; in der Mitte wird nämlich wieder der erste Faden befestiget, und nun geht sie spiralförmig herum, bis sie, sich vom Centro immer mehr entfernend, die äußerste Peripherie der Radien verbunden hat. Diesen concentrischen Faden pflegt sie auch wohl noch einmal nachzugehen um dieselben zu verdoppeln. Uebrigens kommen dabei kleine Unregelmäßigkeiten vor, z. B. ein getheilter Faden zwischen je zwei Radien u. s. w.“

Der Spinnsaft in den neuen Säden scheint auch von verschiedenartiger Beschaffenheit zu seyn. Der der Kreisfäden des Gewirbes ist nämlich höchst kleberig, was sich leicht beobachten läßt, wenn man sie mit einem Stachnadelknopf berührt, wo sie sich weit hervorzichen lassen, die der Radien dagegen sind es nicht. An jenen bleiben also die Insekten auch leichter hängen. Allein es gibt auch noch eine dritte Sorte, die, welche die Eier einhüllen, und welche, wie ich selbst am 7. November 1821 beobachtet, gleichfalls aus den hinteren Spinnwarzen hervortreten. Diese Fäden sind schön gelb und viel stärker und härter, so daß ein zwei Fuß langer nur ein Gewicht von 54 Gran trug, ohne zu reißen. Auch die gewöhnlichen bestehen, je nach den Gattungen, aus Fäden verschiedener Dichtigkeit, so daß man schon bei uns Gespinne finden kann, die große Festigkeit zeigen, und in America dergleichen, von größeren Arten, welche selbst dem Menschen Widerstand entgegensetzen. Zumal bemerkte Bullock dergleichen in den Klostersgängen zu Mexiko^o).

Die Spinnfäden sind im Wasser unauflöslich, und der Regen zerreißt sie nur auf mechanische Weise; daher auch die *Argyronecta aquatica* sie unter dem Wasser spannt. Sie scheinen etwas Ammonium zu enthalten, weßwegen sie auch wohl ihren Ruf als Kleberarzencimistel erhalten haben.

^o) Six Month's residence and travels in Mexico by W. Bullock. London 1824, S. 98. — In der Kunstsammlung der Großherzoglichen Bibliothek zu Weimar befindet sich eine getuschte Landschaft auf Spinnweben gemalt.

Lange hat man darüber gestritten, ob die Spinnen ihre Fäden ausspihen, oder bloß mechanisch ankleben, und sie, durch sich Entfernen davon verlängern. Sie thun beides. Häufig sieht man wie sie mit den Spinnwarzen eine Wand berühren, den Faden ankleben, und dann fortlaufen, daß er sich weiter herausziehe; auch eine herabfallende Spinne verlängert ihren Faden auf diese Weise. Allein das oft ohne Grund geläugnete Spritzen findet auf jeden Fall auch statt, und man sieht schon an dem reichen Muskelapparat des Bauches, wie sehr das Thier dazu eingerichtet ist. Schon die leicht zu machende Beobachtung, daß eine große Spinne, die man zum Fenster hinaus wirft, gewöhnlich nicht den Boden erreicht, sondern an der Wand hängen bleibt, beweist es: sie spritzt schnell einen kurzen Faden heraus, mit dem sie sich befestigt. Ebenso mußte es jedes Gespinnst beweisen, welches z. B. von einem Hause zum Andern über die Straße weg, durch welche ein Bach läuft, von der Kreuzspinne gezogen worden, da sie wegen ihrer glattsipigen Beinen nicht auf dem Wasser laufen kann. Ich sah ein solches Gespinnst an einem herrlichen Sommermorgen zwischen zwei, achtzehn Fuß von einander entfernten Wänden ausgespannt. Dazwischen lief ein Fußweg und längs diesem ein tief liegender Wassergraben mit hohen buschigen Ufern, so daß gar keine Möglichkeit war, daß die Spinne durch Herabgehen von der einen Wand und über diesen Graben weg hätte hinaufklettern und an die andere ihren Faden bringen können. Zudem stand das ungeheure Gewebe so hoch in der Luft, daß ich es mit einem Stock bei weitem nicht erreichen konnte; das colossale Thier saß in der Mitte, war aber bald hernach weg, wahrscheinlich von einem Vogel geholt.

Neuerlich haben nun mehrere Beobachter auch auf direktem Wege gezeigt, was auch ich gesehen, daß viele Spinnen einen Faden ausspihen, durch Fortschieben verlängern, und dann abwarten, daß er durch den Wind gehoben, sich irgendwo gegenüber, z. B. an einem Baumaß befestige. So man hatte lange über die Behauptung eines Engländers gelacht, daß die Spinnen fliegen, d. h. in der Luft schweben könnten. Und dennoch ist dem so. Ich selbst, nachdem ich es lange bezweifelt hatte, bemerkte, als ich am 21. Oktober 1828 an einem steilen Abhange stand,

eine kleine Spinne vor mir, sich immer höher in die Luft erheben, so daß ich sie, wegen ihrer raschen Bewegung der Fliege, anfangs für eine Fliege hielt. Da sie sich immer weiter langsam wegwärts bewegte, nahm ich meinen Stock, und beschrieb einen weiten Kreis um sie, um zu sehen, ob sie nicht irgendwo an einem Faden befestigt sey. Sie befand sich aber völlig frei, und da sie, als Spinne, nicht entfliehen konnte, wie ein geflügeltes Insekt, so gelang es mir, sie noch am Stocke zu erhaschen, aber leider nicht zu erhalten, da sie, als ich sie weiter tragen wollte, sich plötzlich im Graze verlor. Man hat nun späterhin bemerkt, daß dergleichen kleine Spinnen eine Menge höchst feiner kurzer Fäden hinter sich ausprühen, mittels deren sie theils von der Luft fortgetrieben werden, theils sich aber auch durch den Widerstand derselben wie ein Aereostat in die Höhe erheben. Duges bemerkte etwas ähnliches an den ausgekrochenen Jungen der *Epeira virgata* in seinem Studierzimmer.

Indeß werden die Fäden in vielen Fällen, wie gesagt, auch sorgfältig befestigt, und mit den Hinterfüßen weiter herausgezogen und geordnet. Es scheint auch, daß sie mit den Füßen die eigentlichen, dichteren Gewebe zusammenarbeiten.

Der letztgenannte Naturforscher äußert sich über denselben Gegenstand auf folgende Weise. Die *Clubiona*, *Drassus*, *Dysdera*, *Micrommata* und einige *Thomisus* bilden sich seidene Zeltchen, und nehmen dazu ein zusammengerolltes Blatt oder die Stiele einer Schirmpflanze; sie lassen sich ein bis zwei Ausgänge, durch welche sie bei einem Anfall schnell entfliehen. Sie verlassen diese Wohnung auch freiwillig, wenn sie nach Nahrung umherschweifen, da sie sich in weniger als einer Viertelstunde eine neue verfertigen können. Bloß während der Häutung schließen sie sich sorgfältig ein. *Argyroseta* bildet sich eine Kugel, die *Epeira virgata* neben ihrem Gewebe ein Schilderhäuschen, und *Epeira sclopetaria* ein in der Mitte derselben aufgehängtes Dötchen. *Clotho Durandii* verfertiget sich ein wahres Zelt mit Strebepfältern. Die *Salticus* wohnen in einem länglichen, platten, an einen Stein geklebten Säckchen. Das eine Ende desselben ist gespalten, und die beiden Klappen schließen so genau zusammen wie das Schloß an einer Goldbüchse. *Luzo occitanicus*

verfertigt sich unter großen Steinen aus Kies und einigen Seidenfäden eine Hütte.

Mehrere größere Spinnenarten haben Röhren zum Aufenthalt. Segostrin verfertigt sie in Mauerlöchern so fest und stark, daß wenn man in die sternförmige erweiterte Oeffnung ein biegsames Rohr schiebt und fünf bis sechsmal herumdreht, man oft diese ganze Scheibe von fünf bis sechs Zoll Länge, nebst dem Netz am Ende, und oft auch die Spinne selbst, herausziehen kann. Ähnliche, aber von grauer Selbe, nicht weißer wie die vorige, verfertigt sich ebendasselbst die *Filistata*. Sie verschließt im Winter die Oeffnung mit einem Gitter von Fäden. Die Wolfsspinnen (*Lycosa*) wühlen sich dagegen Löcher in die Erde, ohne das geringste Gespinnst. Sauvages und Audouin haben den kunstreichen Deckel der Mauer Spinne, *Cteniza caementaria*, beschrieben. Diese macht sich ein, oft ein Fuß tiefes, mit Seide ausgekleidetes Rohr, was das Männchen selten, das Weibchen vielleicht zeltlebens nicht verläßt, sondern in dem tiefsten Punkte desselben verweilt *). Die in der freien Luft, oft in beträchtlicher Höhe befindlichen Gewebe der Kreuzspinnen sind weltbekannt. Sie fangen und besiegen darin oft viel größere und stärkere Insekten als sie selbst sind, z. B. Wespen, Käfer, Heuschrecken u. dgl. Die *Theridion* machen unregelmäßige Netze; die gemeinen Eckspinnen endigen ihr flaches Gespinnst in ein Rohr mit mehreren Ausgängen, besetzen aber auch den vorderen Rand des

*) In einer (anonymen) Reise eines alten Militäres nach Corsika fand ich den Bau einer Gattung (*Ct. fodiens*) auf folgende Art beschrieben: „Eine böse, schwarze, industriöse Mauer Spinne findet sich an sehr trocknen Straßenrändern. Sie bohrt ein horizontales rundes Loch in die Erde, so groß wie ein Finger. Diesen Stollen tapetirt sie mit einem feinen Sammet aus. Hierauf baut sie von Erde einen runden, genau hermetisch schließenden Deckel auf die Oeffnung, an einem Scharnier, der, wenn er geschlossen, von der Straßenerde nicht zu unterscheiden ist. Die innere Seite hat viele kleine Löcher wie eine Gießkanne. Will nun die Spinne ein Insekt fangen, so öffnet sie halb jenen Deckel, und hat sie ihren Raub, so bläst (?) sie gegen die Wände ihrer Höhle ihren Leib auf, schließt den Deckel und halt sich mit den Füßen in denselben so fest, daß man ihn mit einer Meßerspitze nicht öffnen könnte.“

ausgebreiteten Theiles mit verschiedenen Fäden oben an der Mauer o. dgl. Diefß thut zumal A. Inbyrinthica, die in Gebüsch an den Landstraßen lebt. Die Lyniphia weben sich Bettehimmel, oft ihrer drei übereinander u. s. w. Daß sie das gefangene Insekt noch umspinnen, ist bekannt. Haben sie es durch einen Biß getödtet, fortgeschleppt und ausgefogen, so lassen sie das Cadaver oftmals noch wie eine Trophäe (venationis gloriola, wie Lister sagt) hängen; meist jedoch werfen sie es hinaus. Die herumschweifenden Häpffspinnen springen auf den Rücken ihrer Beute, z. B. eines Insektes, und lassen sich so lange mit ihm herumtreiben, bis es, vom Gift betäubt, ihnen zur ruhigen Beute wird.

Die Spinnen sind aber auch wieder vielen Feinden ausgesetzt, die ihnen als einer sehr lockeren Speise nachgehen. Schon der Mensch gehört in diese Reihe. Die gelehrte Anna Schurmann und der Astronom Lalande waren so erpicht auf diesen Genuß, daß sie überall, und auf Spaziergängen, sie wegloachten und verzehrten. Ich kenne mehrere Personen von dieser Liebhaberei, sie versichern, die Spinne schmecke wie Haselnuß oder Mandelkern mit etwas Citronensaft. Zunächst kommen die Affen. Als ich meine Simia sabaca erhielt, ließ ich sie in einem großen Saale, in dessen Ecken und Fenstern eine Menge Spinnen hausteten, aus ihrem Käfig, und sah sie in raschen Sätzen eine nach der andern mit der Hand fangen und lustern verzehren. Viele Vögel, zumal aber die Eidechsen, Frösche und Kröten stellen ihnen nach. Unter den Insekten u. a. sind es zumal die Schlupfwespen (*Sphex albicinctus*) die ihrer für ihre Brut bedürfen, und die Fangheuschrecken (*Mantia*), die auch die größten erhaschen. Ferner die Skorpione und die größeren Scolopendern, ja ihre eigene Gattung, denn die größten Taranteln fallen häufig über kleinere Spinnen her. Auch unzählige Neugeborene gehen auf diese Weise, oder durch Mangel an Nahrung zu Grunde, sonst würde ihre Vermehrung schrecklich seyn. Endlich setzt sie der Mensch in seiner Nähe weg und tödtet sie.

Als eigentlichen Nutzen, abgerechnet den, welchen sie dem allgemeinen Haushalte der Natur leisten, ist etwa nur der medicinische Gebrauch ihres Gewebes und ihre Wetterpropheteiung zu rechnen. Die Versuche, jene wie Seide zu Fabrikaten zu

benutzen, sind Spielerei und ohnedem unausführbar. Neunzig Spinnfäden einer Kreuzspinne geben erst einen Faden, welcher die Dicke eines Seidensfadens hat, und 14,000 Spinnfäden sind erst so dick wie ein Nähfaden. Von einer jungen Spinne gehören nach Scharfenberger vier Millionen Fäden zur Dicke eines Barthaars, ungeachtet ein einzelner Faden das sechsfache Gewicht ihrer Spinne trägt. Zu einem Pfund Seide wären 700,000 Spinnen nöthig. Abgerechnet nur schon die Mühe, so viele an einem reinlichen Orte zusammenzubringen, würde es Ihnen bald an Nahrung fehlen, und sie sich untereinander aufessen. Ein gewisser Le Blond soll dem König Ludwig XIV. ein Paar Handschuhe und Strümpfe von Spinnseide überreicht und in Deutschland ein Pfarrer Namens Bindseil ähnliche Proben angestellt haben. Ob es jedoch gemeine Gespinnnfäden, oder nicht vielmehr die härteren um die Eierhülle gewesen, ist mir nicht bekannt.

Einen wichtigen Gebrauch von den letzteren macht man jedoch in den Astronomischen Fernröhren, wo man sie als Mikrometer in ein Kreuz spannt, deren schneidender Punkt zur Bestimmung des Durchganges des Sterns dient. Auch um eine feine Magnethadel aufzuhängen, können sie dienen, da sie, wie ich selbst erprobt, nicht wie ein Seidensfaden oscillirende Bewegungen verursachen, sondern die Nadel, wie man sie richtet, so gleich ruhig stehen lassen.

Die Spinnen zu fangen und für die Sammlung aufzubewahren, ist schwieriger als bei den eigentlichen Insekten. Mancher, dem sie widerlich sind, und der Ekel fühlt, sie anzufassen, mag das Netz oder fremde Hülle wählen. Viele springen in ein offen hingehaltenes Glas mit Weingeist augenblicklich hinein, auch sterben sie auf der Stelle, wenn man sie mit Branntwein begießt. Allein nicht bei allen ist dieß zu empfehlen, da ihre Färbung leidet. Größere soll man mit der Hand um die Füße herum anpacken, da diese dann nicht abreißen, und so auch eine größere Spinne nicht beißen kann.

Die braunen, mißfärbigen Spinnen lassen sich noch am liebsten in Weingeist aufbewahren, alle diejenigen aber, die schöne Farbe und Zeichnung haben, nicht. Angespießt, und ohne Weiteres getrocknet, schrumpft Ihnen der Bauch ein, oder fault wohl

gar ab, und es verdirbt auch die Zeichnung. Unter diesen Umständen hat sich denn folgendes Conservationsmittel als das beste bewiesen. Man nimmt ein etwa sechs Zoll langes, an beiden Enden offenes Cylinderglas, und verschließt es an beiden Seiten mit einem Kork, wovon der eine eine Oeffnung zum Auslassen der erhitzten Luft erhält. An den anderen wird nun die Nadel mit der noch lebendigen Spinne gesteckt, beide Oeffnungen geschlossen, und der Cylinder an den Korkstöpseln über ein Licht oder besser Kohlenfeuer gehalten. So wie die innere Luft heiß wird, spreizt die Spinne ihre Beine, der Leib dehnt sich aus und erhärtet. Jetzt muß man acht haben, es nicht zu weit zu treiben, damit der Bandh nicht berste. Hat man dieß aber vermieden, so sieht eine solche getrocknete Spinne ziemlich natürlich aus, und ich habe noch überdem gefunden, daß wenn man sie dann in eine Auflösung von Colophonum in Terpentinöl, oder in mit gebranntem Alaun versetzten Leinöl taucht und wieder abtrocknen läßt, sie sich noch besser hält, ohne daß man das Oel bemerkte, da selbst haarige Spinnen es völlig einsaugen.

VIII. M a u r e r s p i n n e.

Cteniza.

Das obere Ende des ersten Gliedes der Kinnbacken hat eine Reihe gegliederter, an ihrer Basis beweglicher Dornen, die eine Art Rechen bilden. Die Fußkrallen bloß liegend.

Die Maurerspinne.

Cteniza coementaria.

Fr. l'Araignée maçonne, Araignée mineuse.

Rostrot, etwa acht Linien lang, der Bauch mäusegrau, etwas dunkler gefleckt. An beiden Vorderfüßen ein Sporn.

Walckenaer histoire des Aran. Fasc. III, 10.

Im südlichen Frankreich und Spanien. Es ist die Gattung, deren tief gewundenes seidenartiges, mit einem Deckel verschlossenes Rohr als sehr künstlich bewundert wird, und deren Lebensweise vorn in der Anmerkung von einer verwandten forskianischen

Gattung (*Ct. fodiens Walck.* oder *Mygalo Sauvagesii Dufour*) angegeben worden ist.

IX. Wolfspinne.

Lycosa.

Die Augen stehen in einem Viereck, welches länger als breit ist. Die beiden hintersten auf einer kleinen Erhöhung. Das erste Fußpaar ist etwas länger als das zweite, aber kürzer als das vierte. Die Kinnfäden am inneren Ende schief abgestutzt. Der Bauch kugelförmig oder länglich.

Sie leben bloß auf der Erde und laufen sehr schnell. Meist sind sie schwarzbraun und erdfarbig. Sie sind sehr gefräßig und vertheidigen muthig den Besitz ihrer Wohnung. Diese wählen sie in Büchern oder Höhlen, die sie selbst ausgraben, die Wände mit etwas Seide verstärken und sie vergrößern, so wie sie wachsen. Sie bringen daseibst einen Winterschlaf zu, nachdem sie die Oeffnung verschlossen haben. Auch legen sie darin ihre Eier ab. Wenn sie umherlaufen, tragen sie ihren Eiersack mit sich, den sie mittels einiger Fäden am After befestigen. Die ausgekrochenen Jungen klettern auf den Körper ihrer Mutter und halten sich einige Zeit da fest.

1. Die Tarantel.

Lycosa Tarantula.

Aranea tarantula.

Graubraun, das Kopfbruststück mit helleren Seitenstreifen, der runde Bauch oben erdbraun mit weißlichen, nach vorn zackig erscheinenden Querbinden, dazwischen schwarz; unten ist derselbe safrangelb oder roströth mit einer schwarzen Querbinde. Die steifen Körperhaare dicht anlegend.

Hahn Arachn. Taf. XXIII.

Sie ist einen bis anderthalb Zoll lang und nebst den Beinen, sehr behaart. Diese sind schwarz geringelt. Das Bruststück auf der Unterseite schwarz, Taster und Kinnbacken roströth. Findet sich im südlichen Italien, zumal Apulien (In Neapel will sie

ist Niemand kennen, noch gesehen haben), bis herauf selbst an die deutsche Grenze, im südlichen Frankreich (L. carbonensis), Spanien, Nordafrika (zumal sehr groß bei Alger). Die des südlichen Russlands (L. Latreillei, *Hahn* T. XXIV^o) ist auf der Unterseite ganz schwarz, oben das Bruststück mit schiefen strahligen weißen Streifen und der dunkle Bauch mit einigen Querreihen hellern Flecken besetzt.

Man fürchtet sie jetzt nicht mehr, sagt sie an, und findet die Folgen ihres Bisses unbedeutend. Der Taranteltanz ist daher eine Fabel. Es scheint auch, daß man ihn bisweilen mit dem Belistanz verwechselt oder diesen absichtlich dafür ausgegeben hat^{oo}). Ob sie die Alten gekannt haben, weiß man nicht; der erste Schriftsteller, der ihrer gedenkt, ist Nikolo Perotti, ein Philosoph des fünfzehnten Jahrhunderts. Man will drei Sorten nach der Farbe unterscheiden: alba, stellata und uva. Die erste nennt das Volk zitella und sie soll unschädlich seyn. Die zweite, maritata, schlimmer, die vedova die giftigste. Sie kommt bis Mailand vor, wiewohl selten.

2. *Lycosa fabrilis*.

Faßt einen Zoll lang, oben aschgrau, das Kopfbruststück mit zwei langen vorn spitzen braunen Flecken, der Bauch mit dunkelbraunen welligen Querstreifen, unten sammet-schwarz; eine Varietät hat oben nur zwei braune Längsstreifen.

Danziger Fauna 120, Taf. 11. — *Hahn* V, Fig. 15, *Lycosa logobris* und XXVI 76 *L. melanogaster*.

Faßt einen Zoll lang und in den Wäldern nicht selten. Latreille nennt sie unsere hieländische Tarantel.

^o) Eine russische Dame hat mir erzählt, daß ihre Schwester als Kind einst eine solche, mit Jungen bedeckt, bei Odessa gefunden, und sehr erseut über diesen ihr unbekanntem Fund in ihrem Tuche nach Hause getragen habe, ohne getodten worden zu seyn.

^{oo}) Eine ausführliche Beschreibung dieses Taranteltanzes ist zu lesen im *Nouveau voyage en Italie* 3. B., S. 69. — S. auch *Cancellieri* in der *Biblioteca italiana* v. J. 1817. — Anderes über diese Spinnen hat auch noch Leo Dufour in den *Annales des sc. nat.* Vol. III, p. 96 mitgetheilt.

3. *Lycosa saccata*.

Dunkel erdbraun, auf dem Rücken mit hellerem Längsfleck; auf dem Bauche zwei Reihen schwarzer mit weißen abwechselnden Punkten. Die Beine braun geringelt. 4'' lang.

Panzer 120, Taf. 8.

Sie ist gemein in Gärten. Mitte April findet man schon völlig ausgebildete Männchen. Im Mai tragen die Weibchen ihre blaugrünen Eiersäcke mit sich herum.

4. *Lycosa riparia*.

Schwarzbraun, das Bruststück fast schwarz, mit einer helleren Mittel- und Seitenlinie. Der Bauch mit zwei Reihen weißer und schwarzer Punkte.

Panzer 120, Taf. 19, 123, 1. — Hahn XXVII, 181.

An Ufern der Flüsse und Triche; der vorigen sehr ähnlich.

Noch andere, z. B. *L. monticola*, wo das Männchen braunschwarz mit einfacher heller Mittellinie ist; *L. paludicola*, mit dicken Schenkeln und mehr aschgrauer, schwarzer punktirter und gefleckter Oberseite; und *L. lignaria*, einfarbig braunschwarz mit fast schwarzem Bruststück, kommen nicht selten vor.

X. *Dolomedes*.

Die Augen stehen in drei Querreihen, unten vier, darüber zwei, dahinter noch zwei, weiter auseinander und auf einer Erhabenheit. Das zweite Fußpaar ist so lang als das erste, das vierte das längste. Der Bauch von Gestalt eines länglichen, zugespitzten Ovals.

Die Weibchen bilden sich in den Wipfeln belaubter Bäume oder in Gebüsch ein feldenartiges Nest in Gestalt einer Glocke oder eines Trichters, setzen darin ihre Eier ab, und tragen, wenn sie auf die Jagd gehen oder genöthiget werden ihre Schlupfwinkel zu verlassen, stets ihren Eiersack mit sich herum, wo er auf der Brust befestiget ist.

1. *Dolomedes mirabilis.*

Das umgekehrt herzförmige Kopfbruststück braungelblich, in der Mitte dunkelbraun mit hellem Mittelstreif; der Bauch länglich, röthlichgelb, an den Seiten rundum mit einem weißen, nach Innen schwarz ausgebuchteten Streifen. Die Füße sehr lang. 8".

Hahn Fig. 120.

Sie läuft äußerst schnell, und vertheidiget ihren Eierstock auf alle Weise.

2. *Dolomedes fimbriatus.*

Das Bruststück dunkel olivenbraun, seitlich gelblicher Längstreif. Der Bauch olivenbraun, seitlich heller, mit weißen Punkten. Auf sumpfigen Biesen.

Hahn Taf. IV, Fig. 10—12. — Panzer 122, Fig. 9, 10.

XI. B ü r g s p i n n e.

Theraphosa.

Vogelspinne. Mygale.

Die Taster sind am vordersten Ende der Kinnlappen eingeseukt. Die Haken der Kinnbacken nach unten, längs der scharfen Kante derselben eingeschlagen. Acht Augen, auf einer kleinen Erhabenheit vorn zusammengelagert, jederseits drei, ein verkehrtes Dreieck bildend, quer dazwischen noch zwei. Das vierte Fußpaar, hierauf das erste, sind das längste, das dritte das kürzeste. Die Sohlen sind mit dichten Bürstenhaaren breit besetzt, so daß sie die Klaue vorbergen. Die Unterlippe ist klein, fast viereckig, das letzte Tasterglied der Männchen kurz, knopfförmig verschiedentlich gebildet. Die beiden vorderen Schenkel der Männchen sind mit einem starken Dorn oder Sporn am unteren Ende versehen. Die äußeren Spinnwarzen viel länger als die inneren.

Es sind die größten Spinnen, deren manche in der Ruhe einen Umkreis von sieben bis acht Zoll einnehmen. Das männliche Organ der Taster gleicht einer Glashöhne oder einem erhärteten Tropfen Pech, mit einer krummen Borste am Ende.

Sie leben in Baumspalten, Erdlöchern unter Steinen ꝛc. und weben ein Fuß langes, einige Zoll weites felnes Rohr von einer Substanz wie Musselin.

Ihr Biß ist gerade nicht gefährlich oder giftig, allein je nach Umständen doch schmerzhaft und aus Schreck oder Vorurtheil die Angst vergrößern. Ohne Anreizung greifen sie auch nie den Menschen an, ihr Anblick soll aber grausig seyn. Sie bringen an Hundert Junge. Ihre Nahrung besteht meist aus ungeflügelten Insekten (Ameisen u. dgl.), die sie auf der Erde finden, Colibri's fressen und fangen sie nicht, wie die Merion erzählt und selbst abbildet, doch gehen sie in der Noth an Fleisch, Melonen u. dgl. *).

1. Die große Würgspinne.

Theraphosa Blondii.

Mygale Blondii Latr.

Rothbraun bis schwarzbraun, der Körper über drei Zoll lang und anderthalb breit, ohne die Beine.

Sahn Arachniden Taf. VII. — Pohl und Kollar Fig. 1.

Wohl die größte Gattung. Kastanienbraun, ganz haarig, aber ohne Stacheln. Findet sich in Cayenne, Surinam, St. Domingo und anderen Antillen, und besucht gern die Schlafstätte der Reisenden. Ihr Biß verursacht Entzündung und Fieber, wogegen Oelrereibungen helfen.

Das männliche letzte Fühlglied hat bei dieser die Gestalt eines Ohrstöckchens.

2. Die sogenannte Bogelspinne.

Theraphosa avicularia.

Mygale avicularia. Araoa avicularia L. Fr. Araignée-crabe.

Schwarzbraun sehr behaart, das Ende der Palpen, der Füße und der unter dem Mund stehenden Haare rostroth.

Sahn l. o. Taf. XXV. — Klcemann bei Rüssel XI, XII.

Das Männchen.

*) Im Jahre 1834 war eine lebendige solche Spinne mit einer Lastung Campescheholz nach Stettin gekommen, wo sie noch einige Wochen lebte.

Etwa anderthalb Zoll lang, meine Exemplare fast schwarz, das Weibchenorgan der Polven hohl, wie eine Blasehräne gestaltet und in eine scharfe Spitze endigend. Sie kommt in ganz Südamerika in hohlen Bäumen vor.

Eine ähnliche, viel größere (*Th. cancerides*) ist zumal auf Domingo zu Hause. *Th. fasciata*, erdbraun mit weißen Gelenken, ebenso groß, auf Ceylan; noch eine kommt am Cap vor und eine fünfte selbst in Spanien.

XII. *Oxyopes*.

Die Augen stehen zu zwei und zwei, in vier Querreihen, die ein abgeplantes Oval bilden. Das erste Fußpaar das längste.

Oxyopes variegatus.

Das Männchen dunkelbraun, weiß bestäubt. Das Weibchen rotgelb; beide auf dem Kopfbruststück mit einem weißen, nach hinten gabeligen Streif, der Bauch oben, nach vorn mit einem rhombischen, nach hinten in mundförmige Querstreifen übergehend. In allen Wäldern. 4^{'''}.

Hahn Fig. 121. — Panzer 131, 1, 2.

XIII. *Segestria*.

Vier Augen in einer Reihe vorn, hinten zwei, hinter den äußersten.

Sie halten die Mitte zwischen Wolfs- und Röhrenspinnen.

Segestria senocolata.

Mit schwarzbraunem Bruststück, der Bauch grünlichbraun punktiert und mit einer Reihe dunkler Querflecken über die Mitte. Die Füße hellbraun, schwarz geringelt.

Hahn 1, Fig. 2.

Sechs Linien lang, in Mauersüchern, unter Steinen, in einem weißen Rohre versteckt. Weben sich in den Mauern lange cylindrische Röhren, aus denen sie das vordere Fußpaar strecken. Divergirende Fäden am Eingang dienen zum Fang der Insekten.

Sind an ihren sechs Augen, statt acht, leicht kennlich. Sie ist sehr muthig, und beißt, auch hat sie ein zähes Leben.

XIV. Drassus.

Die acht Augen in zwei Reihen, ziemlich vorn, die hintere Reihe etwas breiter. Die Kinubacken stark, sehr hervorstehend, dick, unten gezähnt; die Unterklype ein unterhalb abgerugtes Oval. Die vierten Füße, sodann die ersten, die längsten. Die Spinwarzen groß.

Sie leben unter Steinen oder Blättern und weben sich Zellen von einer sehr weißen Seide. Die Cocons einiger sind rund und platt, und bestehen aus zwei Klappen.

1. *Drassus lucifugus*.

Braun, mit schwarzem, seidenglänzenden Bauch. In Häusern. Panzer 137, 4.

Sie schimmert silbergrau, sammetartig und ist etwa einen halben Zoll lang, das Männchen kleiner. Häufig in Häusern oder außen an denselben. Kommt nur in der Dämmerung und des Nachts zum Vorschein.

2. *Drassus relucens*.

Macoria fulgens Walk.

Klein, kaum einlge Linien lang, fast cylindrisch, schimmernd, rothbraun, das Kopfbruststück mit einem hellen sechsstrahligen Fleck, auf dem Bauch hellgelbliche unterbrochene Querflecken. Die Füße ockergelb, die Schenkel der vorderen schwarz.

Panzer 129, 14. — Hahn Fig. 143.

Sie varirt sehr und ist frisch mit einem Goldschimmer versehen, der sich aber durch das Abreiben der Härchen bald verliert. Auch hat sie einige Goldpunkte. Sie läuft auf der Erde und ist im Ganzen nicht selten. Ihr Eierstock gleicht einer Linse.

3. *Drassus murinus.*

Drassus fuscus Koch.

Braunröthlich, glanzlos, mit stark behaarten Füßen; der längliche Hinterleib dicht mit mäusefarbigen Härchen besetzt. 4 Linien.

Hahn 141.

Sie lebt unter Steinen in Gebirgswäldern und ist auch nicht selten.

4. *Drassus melanogaster.*

Kopfbruststück dunkelbraun, der Bauch oben mäusegrau, unten weiß. Füße und Kinnböden sehr haarig, letztere schwarzbraun und glänzend. An 8^{mm} lang. Der platte Eierstock hat fast einen Zoll im Durchmesser. In Gebirgsgegenden unter Steinen.

Hahn Fig. 102.

5. *Drassus cinereus.*

Röthlichweiß mit hellaschgrauem Bauch, der dicht mit Härchen besetzt ist. Die Füße hellgelb. An sonnigen Waldsäumen.

6. *Drassus ater.*

Melanophora subterranea.

Ganz schwarz, mit Kohlenglanz. Das zweite Tasterglied der Männchen sehr groß, bräunlich. Die Füße haarig, der Bauch fast cylindrisch. Klein, an Feldrinnen, läuft sehr schnell.

Panzer 120, Fig. 20, 21.

Eine grasgrüne Gattung, *Dr. viridissimus*, lebt auf Birnbäumen, deren Blätter sie mit einem weißen, zeltförmigen Gewebe überzieht.

XV. *Glubiona.*

Vorn sechs Augen, die äußeren auf einer kleinen Erhöhung; hinter den mittleren zwei andere, die vier Spinnewarzen fast von gleicher Länge.

Sie bauen seidensartige Röhren in Mauerritzen, unter Steinen oder an Blättern wie die vorigen, gleichen aber im Bau schon mehr den folgenden. Ihre Eierfäcke sind kugelig.

1. *Clubiona holosericea*.

Clubiona amarantina.

Kopfbruststück und Füße weiß-grünlich, jenes schwarzgefärbt, der Bauch rötlichschwarz, dicht mit grauen, heuschillernen Härchen besetzt. Die Kinnbacken schwarz, die Füße sehr haarig. 5'''.

Sahn Fig. 84, 85. — Panzer 139, 3. — De Geer VII, XV, 13.

Ueberall unter der losen Rinde alter Bäume; auch auf Gesträuch.

2. *Clubiona atrox*.

Kopfbruststück und Kinnbacken rothbraun, der Bauch schwarzbraun, mit einem länglichen, schwarzen, gelb umsäumten Fleck. 7''' lang. In Mauerspalten durch ganz Europa.

Sahn Fig. 87.

3. *Clubiona nutrix*.

Amyphaena nutrix.

Kopfbruststück und Kinnbacken rötlichbraun, Bauch und Füße grün, ersterer mit schwarzem Mittelstück. 6 Linien. Auf Gesträuch.

Sahn Fig. 98.

XVI. *Tegenaria*.

Die vier vorderen Augen bilden eine nach hinten gekrümmte Bogentlinie. Die beiden oberen Spinnwarzen sind länger.

Sie verfertigen sich in unseren Wohnungen, in den Winkeln, auf Pflanzen und in Hecken, auch an Mauerändern (*T. campestris*), bald in die Erde bald unter Steinen, ein großes horizontales Gewebe, an dessen oberem Theil sich ein Rohr befindet, in welchem sie, mit vorgestreckten Füßen, ganz still sitzen.

1. Die gemeine Fensterspinne.

Tegenaria domestica.

Aranea domestica L. *Agelena civilis* Sundevall. Die Hausspinne. Fr. Araignée. Engl. House-Spider. It. Ragno.

Grau ins Bräunliche, mit zwei braunen Strichen über das Kopfbruststück; der Bauch kugelig, aschgrau, etwas würfelig schwarzgefleckt, die Füße braun geringelt.

Brandt und Rahburg *Arzeneith.* II, Taf. XVI, Fig. 7—9.

Die Männchen sind kleiner und stärker behaart, oft fast schwarzbraun. Sie ist in mehreren Häusern sehr gemein, und die eine der zu den Weiterbeobachtungen (s. d. Allgemeine dieses Geschlechts) dienenden Arten. Man findet sie durch ganz Europa, vom nördlichsten bis zum südlichsten und vielleicht gibt es auf diesem weiten bevölkerten Raume dieses unseres Welttheils kein Haus, das nicht eine hegte. Sie hält sich nur an schmutzigen Orten oder an ungehörten Winkeln auf, ist da aber auch sogleich zur Stelle, wenn der Raum ihr zugänglich ist. Am liebsten wählt sie einen Winkel, mit irgend einem Spalt oder einer Ritze, in welche sie sich flüchten kann. Ihr Gewebe ist stets horizontal, zwischen zwei Seitenwänden, oben offen, oder, wenn dies an der Decke, auch an dieselbe angelegt, und nur seitlich offen. Es ist nie genau in einer Ebene, sondern stets etwas beutelartig, und je nachdem es mit vielen Fäden an der Wand befestigt ist, vertieft, und andern Orts wieder erhaben. In der innersten Ecke, im Winkel des Gebäudes, hat es etwa einen halben Zoll großen cylindrischen Kanal oder Rohr, an dem es wie an einem Stiel hängt. Offenbar ist also der flache Theil des Gewebes nur wie der flache Rand einer irregulären Blume zu betrachten, so wie man das Gewebe einer Kreuzspinne einen nach allen Seiten verflachten Trichter nennen kann. In jenem Rohr sitzt die Spinne und geht aus und ein.

2. *Tegenaria stabularia.*

Arenaria domestica Schüffer, Clerk, Walk.

Gelbgrau, das Kopfbruststück vorn und hinten mit zwei kurzen dunklen Längsstreifen, und an jeder Seite drei halbrunde

braune Flecken. Der Bauch borstig, erdgelb, dicht mit braunen Strichen und Pünktchen besetzt. Auf der Mitte ein rothrother Längsstreif und beiderseits an diesem eine gelbe Fleckenreihe auf schwarzem Grunde. Die Beine sehr lang und flüchelborstig. In allen Theilen der Gebäude, nur nicht in Kellern.

Danger 125, 13.

Eine andere ziemlich große, röthlichbraune Spinne, deren Rücken hinten zwei braune Striche hat, mit einem haarigen braunen, rothbraun gefleckten Bauch und langen hellen Beinen (*T. cubicularis* Koch 125, 12) kommt jenseits der Alpen in den Gebäuden vor.

3. *Tegeneria scalaris*.

Den vorigen sehr ähnlich, aber größer und schlanker, die Beine länger, und, wie die Taster, stets ungeringelt.

Brandt u. Raueburg II, XIV, 6.

4. *Tegeneria labyrinthica*.

Agelena labyrinthica.

Graugelbrüthlich, das Kopfbruststück mit zwei braunen Streifen und Rändern, der Bauch braunroth, mit zwei Reihen schwarzer weißer Streifen oder Flecken. Die Füße ziegelfroth, dunkler gerlingelt.

Hahn Fig. 5, 1. — Danger 125, 23, 24.

Einen, ja anderthalb Zoll lang. Allenthalben auf Feldern, Wiesen und Haiden.

XVII. W a s s e r s p i n n e.

Argyronecta °).

Hier Augen quadratisch in der Mitte, zwei schiefe aneinanderstehende jederseits, auf einer Erhöhung; eine deckelartige Unterlippe.

*) Nicht *Argyronecta*, wie man den Franzosen nachschreibt.

Argyropecta aquatica.

Argyropeeta aquatica.

Braun, das Kopfbruststück mehr ins Rüstliche, der Bauch weiß wie sammetartig, angelausen, die Füße schwarzbraun; die vordersten die längsten.

Hahn Fig. 118. — Panzer 134, 21, 22. — Degeer VIII. XIX, Fig. 5.

Sie ist etwa 7—8“ lang, das Männchen größer als das Weibchen. Lebt in allen stehenden Wassern und schwimmt darin, den Leib in eine Luftblase gehüllt, und bildet sich auch im Wasser eine eiförmige mit Luft gefüllte Schale, die mit Seide ausgekleidet ist, und von welcher Fäden nach allen Richtungen ausgehen, die an die benachbarten Pflanzen geheftet sind. Sie stellt da nach Beute auf, besetzt daselbst ihre Eierhülle, die sie unausgesetzt bewacht, und schließt sich darin ein, um den Winter zu verbringen.

Auch diese merkwürdige Spinne gibt Anlaß zu Betrachtungen über die Schöpfung. Offenbar ist sie ein Wasserthier einer Landgattung, vielleicht einer *Clubiona* oder einer *Drassus*, ebenso wie sich die Wasservögel auf die verwandten Landvögel zurückführen lassen. Wenn aber eine so kleine, schwerlich über Landstrecken hinweg, von einem Weiher zum anderen wandernde, zarte, leicht verletzliche Spinne sich erwiefener Maßen in fast jeder Gegend Deutschlands, Frankreichs, Englands, Hollands, Dänemarks, Schwedens u. s. w. findet, so muß man billig fragen, wie es die Natur angefangen habe, diese Gattung überall hin zu verpflanzen.

Degeer hat sie viel beobachtet und gibt ihr Neß von der Größe eines halben Taubeneies an, welches wie eine Taucherglocke gestaltet sey. Sie athmet durch den After, indem sie denselben aus dem Wasser steckt, um Luft zu holen, und sammelt diese unter dieser Glocke bis sie damit gefüllt ist. Sie steckt die Kinnbacken wie Scheren vor.

XVIII. *Theridium.*

Zwei Augen in der Mitte, im Dreieck, wovon die beiden vorderen auf einer kleinen Erhabenheit; zwei auf jeder Seite,

ebenfalls auf einem gemeinschaftlichen Hücker. Das Kopfbruststück umgekehrt herzförmig oder fast dreieckig; der Bauch dick kugelförmig. Sie sind klein und der Vordertheil zumal bei den Weibchen sehr klein gegen den Bauch. Dieser ist meist schwarz, und bei mehreren mit hellen Flecken besetzt.

1. *Theridium benignum.*

Dietya benigna Koch.

Das Kopfbruststück dunkelbraun, der Bauch grauröthlichweiß, vorn mit einem großen dunkelbraunen Fleck, und dahinter kleine Querszeichnungen. $1\frac{1}{2}$ " lang; überall; zumal an Weibstücken.
Hahn Fig. 184.

2. *Theridium quadripunctatum.*

Eucharis bipunctata Koch. *Aranea nocturna* L.

Braun mit schwarzem Kopf-Bruststück, der Bauch oben mit vier eingedrückten Punkten, und verschiedentlich abändernden Zeichnungen. $2\frac{1}{2}$ ". In Gebäuden nicht selten.
Hahn Fig. 58. — Panzer 134, 10, 11.

3. *Theridium fuscum.*

Meta fusca Koch. *Epeira fusca* W.

Das Kopfbruststück roßbraun, mit drei schwarzen Streifen; der Bauch ölgrün, auf dem Rücken mit schwarzen Flecken, in der Mitte einem fleischrothen Streif. Glänzt fettig.)
Panzer 134, 12.

In düstern Kellern und feuchten Gewölben; fast von der Größe einer Hausspinne.

4. *Theridium olivaceum.*

Micryphantès olivaceus.

Ganz olivenfarb; nur eine Linie lang; in Wäldern gemein.
Panzer 137, 5.

5. *Theridium longipes.*

Micryphantès longipes.

Ganz schwarz, das Kopfbruststück etwas heller, die braunen

Belne sehr lang. $1\frac{1}{2}$ Linien. Unter dem Rasen und an Bü-
men gemein.

Panzer 121, 22.

Eine verwandte, *Th. rubripes*, mit zimmetrothem Kopf-
bruststück und Schenkeln, findet sich nicht selten in Gärten, zu-
mal auf Stachelbeergebüsch; und eine dritte, *Th. galeatum* (*Mi-
cryphantus galeatus*, Panzer 121, 23) ist schwarz mit rost-
gelben Belnen, beim Männchen steigt der Kopf in einen rechten
Winkel aufwärts, wie ein senkrechter Cylinder. Sie kommt in
Nadelhölzern vor und soll bei Regensburg gemein seyn.

6. *Theridium redimitum*.

Steatoda redimita Sundeval. Aranea coronata Degeer.

Wenig behaart, bläsigelb, über das Kopfbruststück eine dunk-
lere Längelinie; der Bauch oben mehr oder minder rosenroth,
oder nur mit rosenrothem Einsatz und schwarzen Punkten in der
Mitte. 3—4'' l. Macht ihr Nest aus einem zusammengeroll-
ten Blatt. Ueberall.

Sahn Fig. 65.

7. *Theridium lunatum*.

Theridium sisymphum.

Rothbraun mit dunklen geringelten Füßen; der sehr buck-
lige, abwärts geneigte Bauch schwarz, nach hinten mit weißen,
gelblich- oder röthlich-geschweiften Querstreifen. Klein.

Sahn 132. — Panzer 131, Fig. 11, 12.

Sie spinnt unter bedeckten Stellen und fällt bei der gering-
sten Berührung an einem Faden zur Erde. Ueberall.

8. Die Malmignatte.

Theridium tredecimguttatum.

Schwarz, mit dreizehn blutrothen Flecken.

Rossi Fauna etrusca II, IX, 10.

In Corsika, Toskana und dem südlichen Frankreich. Ihr
Biß soll sehr giftig, ja tödtlich seyn.

XIX. Pholcus.

Die Augen stehen auf einem Hücker und sind in drei Gruppen gestellt. Eine jederseits, aus drei im Triangel gestellten Augen gebildet, und die mittlere dritte, etwas davor, aus zwei anderen, in eine Quерlinie stehend.

Pholcus phalangioides.

Lang, schmal, blaßgelblich oder bleigrau, haarig, mit fast cylindrischem, sehr weichen, gesteckten Bauche. Die Füße sind sehr lang und zart, mit einem wulstlichen Ring am Ende der Schenkel und Schienbeine.

Hahn Fig. 119.

Sie findet sich häufig in Häusern und Kellern und zittert mit den langen Beinen wie die Schnacken. Ihr Gewebe besteht aus wenigen schlaffen Fäden in Mauerecken. Das Weibchen klebt die Eier in einen runden nackten Körper zusammen, und trägt ihn zwischen den Kinnladen. 5" lang.

XX. Linyphia.

Vier Augen in der Mitte, ein Trapezium bildend, die Hinterseite, die breitere, und von zwei viel größeren und weiter abstehenden Augen eingenommen; die anderen paarweise gruppiert, eines jederseits, in schiefer Richtung.

Sie stehen zwischen den vorigen und den eigentlichen Radspinnen in der Mitte. Ihr Gewebe ist dünn, horizontal, nebst einigen anderen darüber gewobenen Fäden. Unten stehen sie in umgekehrter Stellung daran: hat sich ein Insekt gefangen, so beißen sie ein Loch in dasselbe, um es zu holen.

1. Linyphia montana.

Linyphia triangularis.

Blau rüthlichgelb; über den Rücken eine schwarze, vorn gabelförmige Linie; der Bauch braun, mit eckigen, braun und weißen Flecken und Binden. Unten ist er schwarz, oben weiß, mit einem

gezähnten violetten Streif beim Weibchen. Die Beine sehr lang, etwas haarig. 3" l.

Degeer VII, Taf. XIV, Flg. 13. — Panzer 127, 17, 18.

Allenthalben in Waldungen, Gärten und Feldern. Meist findet man beide Geschlechter beisammen.

2. *Linyphia frutetorum*.

Mit bräunlichem Kopfbruststück und schwarzem Bauch; beim Weibchen mit zwei zerrissenen weißen Binden, beim Männchen schlank. Die Füße rothbraun. Allenthalben auf Gesträuch, zumal am Rande der Wälder.

Panzer ib. 19, 20.

L. bimaculata unterscheidet sich nur durch zwei blaßgelbe Flecken auf dem Rücken des Bauches und ist ebenfalls gemein.

XXI. U f e r s p i n n e.

Tetragnatha.

Die Augen stehen in fast zwei parallelen Reihen; vier und vier, durch gleichgroße Zwischenräume getrennt. Die Kinnbacken sehr lang, zumal bei den Männchen; die Kinnlappen lang und schmal.

Die gemeine Uferspinne,

Tetragnatha extensa,

ist gelblichgrün mit langgestrecktem, nach hinten etwas verschmälertem Bauch, der an den Seiten einen perlblau matten Silberschimmer hat. Die Füße, zumal die vorderen, sehr lang.

Sahn Flg. 129. — Degeer VII, XIX, 1—4.

Sie ist eine Kreuzspinne der Wasserufer, gleichsam wie die Reihher unter den Bäumen. Sie macht an Flußufern, Teichen und Sümpfen ein senkrechttes Radnetz, zwischen Schilfsängeln, und sitzt ganz still, die zwei vorderen Fußpaare fast geradaus nach vorn, die zwei hinteren geradaus nach hinten gestreckt. Die beiden Kinnbacken stehen weit hervor. 7—9" l.

XXII. Kreuzspinnne.

Epeira.

Die beiden seitlichen Augen sind einander paarweise genähert und berühren fast einander, die vier anderen bilden in der Mitte ein Quadrat. Ihre Kinnladen erweitern sich von der Basis an und bilden ein rundliches Plättchen.

Ihr Bauch ist in der Regel sehr dick, fast kugelförmig, oder nach vorn jederseits in einen seitlichen Höcker ausgehend (z. B. *E. bicornis*, in den Wäldern *E. gigas* etc. Diese Ecke scheint die erste Andeutung jener indischen Formen zu seyn, die mit wirklichen dicken Dornen besetzt sind, und jetzt als eigene Genera abgefordert werden.

Mehrere erreichen auch bei uns eine ansehnliche Größe, ja sind die größten unter den Luftspinnern. Ich habe welche gesehen, deren Bauch nahe die Größe einer kleinen Wallnuß erreichte. Dabei sind viele an diesem Körpertheil sehr zierlich gezeichnet, und von eigentlich angenehmer, vergräuerter oder ockergelber Grundfarbe. Allein ihre Größe und ihr schneller Lauf, wenn sie aus ihrem Gewebe herabgefallen sind, so wie die Eigenheit, sich ganz leise von der Decke herab an einem Faden bis auf den Menschen herabzulassen, ja ihn dann wohl gar zu kneten, machen sie besonders zum Gegenstand der Furcht und des Widerwillens. Dagegen sind sie es, deren Gespinnnt die Bitterungsstadien anzeigt (s. vorn) und welche für manche Personen ein Leckerbissen sind. Auf der Südsee, zumal Neuholland, soll es nach Labillardiere eine sehr große Gattung geben, welche regelmäßig von den Eingeborenen gegessen wird.

Sie machen, und, wie es scheint, nur die Weibchen, ein senkrechtes Radgespinnnt; nur *E. cucurbitina* macht es horizontal*). Sie sitzen in dessen Mittelpunkt, den Kopf nach unten gerichtet; andere machen sich daneben eine von allen Seiten verwahrte, als Rohr oder durch Blätter verbundene, Wohnung, oder

*) Eine solche wird auch wohl die von Reimarus (über die Triebe der Thiere S. 238) angeführte gewesen seyn, woraus er, sie für eine gewöhnliche haltend, so manche teleologische Folgerung gezogen.

eine oben offene, von Gestalt einer Oberstufe oder eines Bogelnestes. Zu Zeiten sitzen sie auch oben in einer Ecke ihres Gespinnstes, und kommen, wenn sich ein Insekt gefangen, herabgelaufen. Sind sie fertig, so laufen sie wieder hinaus, lehnen sich dann aber jedesmal um, um den Kopf nach unten zu richten: eine Handlung, die wenn man sie sieht, ganz wie die eines verständigen Geschöpfes erscheint.

Sie leben nur einen Sommer, und legen im Spätherbst gegen Hundert rothgelbe, in eine Kugel mit Seide umspinnene Eier, aus denen man die Jungen im nächsten Frühling sich entwickeln sehen kann. Diese Eier bestehen fast bloß aus Dotter, wie Herold gezeigt, und die erste Entwicklung ihres Embryo in denselben beschrieben hat *).

Vielleicht sagt man nicht zuviel, wenn man an Hundert Species von ihnen rechnet.

1. Die gemeine Kreuzspinne.

Epeira diadema.

Aranea Diadema L. Kreuzkanker. Fr. l'Araignée porte-croix. Engl. Cross-Spider, Hazel-Spider. It. Creceragna.

Rostbraun, sammetartig, der Bauch mit milchweißen, schwarz eingefassten Perlflecken, die vier vordere länglich, und ein Kreuz bildend.

Hahn Fig. 110. — Rösel Insektenbel. IV, Taf. 35, 36.

Wohnt in der Grundfarbe von orangegelb bis lilagrau und selbst schwarz. Der Bauch der Männchen ist viel kleiner als der der Weibchen, und zeigt Gliederungen; der der letzteren ist, wenn sie trächtig sind, fast kugelförmig mit einem stumpfen seitlichen Höcker vorn, und blüht einem dreifachen Kreuz von Flecken. Sie findet sich am häufigsten auf Holzplätzen, in Ställen, verlassenen Gebäuden, wie Gartenhäusern, und scheint ihr Gewebe gern da, wo ein Luftzug ist, anzulegen. Sie verzehrt alle Arten Insekten, und weiß sogar über eine Hornisse Herr zu werden. Ihr Vaterland scheint ganz Europa, da man

*) Herold, de Araneorum generatione, Marb. 1824. fol.

ste in Rußland, Schweden, Italien, England, Frankreich, Spanien u. s. w. findet.

2. Die Fenster Spinne.

Epeira calophylla.

Zygia calophylla.

Der Bauch hellbräunlichgrau, auf der Oberseite mit einem lebhaft silbergrauen, fast viereckigen, seitwärts mit schwarzbraunem Saum eingefassten Fleck.

Brandt und Raueburg Arzeneithiere II, Taf. 14, Fig. 2. —

Panzer 123, Fig. 17—19.

An Gebäuden und Fenstern sehr gemeln. Webt ein kleines, mehr horizontales Gespinnst in einem Winkel.

3. *Epeira pyramidata.*

Epeira scalaris.

Das Kopfbruststück rostbraun, die Oberseite des Bauches gewöhnlich weiß, mit einem schwarzen, länglichen, gezähnten Fleck in Gestalt eines verkehrten Dreiecks. Parirt auch mit grünlichem und gelbem Bauche.

Panzer IV, 24 und 124, 17, 18.

Lebt auf Gebüsch, am Rande der Bäche und Sümpfe, in einer selbstgesponnenen Lute neben ihrem Nehe.

4. *Epeira arundinacea.*

Aranca apoclista. A. folium.

Das Kopfbruststück röthlichgelb, mit feinen weißen Härchen belegt; der Bauch braun, mit einer über denselben weggehenden breiten hellen ästigen Binde, in welcher wieder dunklere Flecken. Die Füße blaß, an der Spitze braun.

Panzer 131, Fig. 18—20.

In Sümpfen und Weidern, in den Rispen des Schilfes.

5. *Epeira fasciata.*

Das Bruststück silberfarbig, der Bauch schön gelb, mit abgesetzten gewellten schwarzbraunen Querslinien.

Walckenaer tableaux des Aranéides III, T. 1.

Im südlichen Frankreich. Ihr Eiergespinnst ist einen Zoll lang, und gleicht einer grauen Birn mit schwarzen Längsstreifen. Es ist mit einem Deckel von Seide verschlossen.

6. *Epeira cucurbitina*.

Aranea senoculata Fabr.

Klein, das Kopfbruststück rothbraun, der Bauch elfbeinfg, citronengelb bis ins Grasgrüne, mit schwarzen Punkten. 2—3 Linien lang.

Panzer 121, Fig. 13, 14.

Webt zwischen Pflanzenstengeln und Blättern ein horizontales nicht sehr ausgedehntes Gespinnst.

7. *Epeira solopataria*.

Miranda cerropegia Koch.

Braunroth mit röthlichgrauem, länglichem Hinterleib, mit blendendweißen, geschweiften, dunkel eingefassten, aneinanderhängenden Längsflecken so gezeichnet, daß diese zwei längliche Einsätze bilden. Dazwischen schwarz punktet. 7''' lang. An den Rändern der Getreidefelder.

Hahn Fig. 131.

XXIII. *Nephila*.

Vier Augen in der Mitte im Quadrat. Jederseits zwei seitliche dicht zusammenstehende, das vordere auf einem bauchigen Cylinder, das hintere auf einer Warze.

Nephila clavipes.

Epeira clavipes.

Das Kopfbruststück von schwarzer Grundfarbe, aber dicht mit weißen Haaren überzogen; der lange Bauch gelb, mit fünf bis sechs Paar weißen Punkten. Die haarigen Füße rothbraun, mit aufgetriebenen Gelenken.

Hahn Fig. 89. — *Leach Zool. Miso. II, T. 110.*

Unterkhalb Zoll lang. In Südamerika; nicht selten in den Sammlungen.

XXIV. D o r n s p i n n e .

A c r o s o m a .

Unterscheidet sich von dem vorletzten Geschlechte durch den hautig-hornigen, mit harten, spitzen dicken Dornen besetzten Bauch, was ihnen eine sehr sonderbare Gestalt gibt *).

1. *Acrosoma bifurcatum*.

Braun, mit gelbem, eiförmlichem Bauch, auf dessen Rücken zwei spitze Dornen, und nach hinten seitlich zwei längere, dickere, in einen doppelten endigende, abgehen. 2''' l. Brasilien.

Hahn Fig. 138. *A. sexspinosum*.

2. *Acrosoma sexspinosum*.

Rothbraun mit gelbem, fast gleichseitigem, hinten etwas breiterem geflecktem Bauch, auf dessen Rücken zwei Paar zarte, spitze, aufgerichtete Stacheln, und hinten noch zwei dicke, rückwärts gerichtete stehen. 8—10''' lang. Ebendasselbst.

Hahn Fig. 107.

A. militare (Hahn Fig. 258) scheint wenig verschieden.

3. *Acrosoma spinosum*.

Arauca spinosa L.

Schwarz, der Körper mit gelben Seitenrändern; der Bauch oben gelb, schwarz gefleckt, an den Seiten mit vier aufrechten Dornen, hinten mit zwei sehr starken, spitzen, aufgerichteten, von der Länge des Bauches. Auch unterwärts noch zwei kleine. 6 Linien.

Hahn Fig. 210. — Degner VII, Taf. 39, Fig. 9, 10.

*) Vergl. *Partu delectus Animalium articulatoorum*, als Theil des naturhistorischen Werkes über Brasilien von Spix und Martius.

Auch diese, so wie alle verwandte Arten, stammen aus Südamerika. Es gibt noch mehrere kleine, mit einer Menge kleiner Dornen am Seitenrand des Bauches.

XXV. *Gasteracantha*.

Die Augen wie zuvor, vier im Quadrat, in der Mitte jederseits zwei seitliche, aber weiter abliegend und dichter beisammen. Der Bauch ungeheuer breit, über das Doppelte seiner Länge, an den Seiten in Dornen ausgehend.

Das Vaterland der meisten dieser ebenso sonderbar gestalteten Spinnen scheint Ostindien zu seyn.

1. *Gasteracantha transversa*.

Das Kopfbruststück schwarz; Bauch und Beine gelbbraun, jener glänzend, doppelt so breit als lang, mit einem Quertiel und vielen nierenförmigen Gruben. Zu jeder Seite ein großer krummer Dorn, davor noch ein kleiner, hinten ebenso. 3" l.

Sahn Fig. 259.

Eine ähnliche Gattung, *G. fornicata*, nur mit schwarzen Beinen statt gelben, findet man nicht selten in den Sammlungen. In Ostindien.

2. *Gasteracantha cancriformis*.

Kopfbruststück schwarz, Bauch und Füße braungelb, jener quer kreisrund, mit vertieften Gruben rund im Umkreis, und sechs kurzen Dornen. 3" l.

Sahn 263.

In Amerika.

XXVI. *Micrommata*.

Die Augen stehen vier zu vier, in zwei Querreihen, wovon die hintere länger, nach hinten gebogen. Die beiden ersten Fußpaare sind die längsten. Die Kinnladen stehen parallel und gerade. Der Körper länglich eiförmig.

Micrommata smaragdula.

Sparassus virescens W'alk. *Aranea viridissima*.

Grüngrün, mit hellgelb eingefassten Rändern; am Bauche gelbgrün, auf dem Rücken mit einer grünen Längslinie durchschnitten. 7½'''.

Hahn Fig. 89, A, B.

Sie vereinigt drei bis vier Blätter in ein dickes Paket, trapeziert das Innere mit dicker Seide, und legt in die Mitte ihren dicken Eierstock, durch welchen die Eier durchschleimen.

Diese Spinnen laufen an den glättesten Oberflächchen hin.

XXVII: Thomisus.

Die sechs vorderen Augen stehen in einem nach vorn gebogenen Halbkreis, in der Mitte dahinter noch zwei. Der Leib ist kurz, mehr herzförmig, wie bei den Krabben, die beiden vorderen Fußpaare sind meist einwärts gekrümmt, und viel länger als die beiden hinteren.

Sie leben auf Blumen, am Gebüsch und stein träge. An Ansehen wie im Betrogen sind es die wahren Krabben (Spinnen*). Sie laufen auch seitwärts, wie Krabben.

1. Thomisus calycinus.

Thomisus citreus. Th. *Dauci*. Th. *pratensis*.

Reif schön citronengelb, mit nach hinten breiterem Bauche, an dessen Seiten vorn ein blutrother Streif.

Hahn Fig. 32, 27, 33.

Jung ist sie unrein grün, auch weißlich und braun gefleckt. Sie variiert auch ganz weiß. Findet sich sehr häufig auf Blumen, zumal Weibchen und anderen Schirmpflanzen.

*) Von ihnen oder gewissen *Epeira* werden die Täden angetrieben, welche abgerissen nachmals in der Luft den fliegenden Sommer bilden. Streck hat eine solche Spinnenart, in den Stoppel der Getreidehalme sich verflocht haltend, insbesondere beobachtet und damals *Aranea obtectrix* genannt.

2. *Thomisus gryseus.*

Artamus griseus.

Weißgrau, dicht behaart, der taschenförmige Bauch vorn jederseits mit einem oder zwei braunen Strichen. 3'''.

Sahn Fig. 21.

An Nadelholzgebüsch. *Th. laevipes* ihm ähnlich, mehr an Wänden; *Th. pini* ist braun mit einem runden fleischrothen Bauch über dessen Mitte eine sägeartig gezackte Längsbinde geht.

3. *Thomisus globosus.*

Schwarz, mit blutrothem Bauch, auf dessen Mitte eine schwarze blattartige Zeichnung. Auf Rosenstöcken. 2''' l.

Sahn Fig. 28.

4. *Thomisus audax.*

Xysticus audax.

Mit schwarzem, hellgestecktem Kopfbruststück, und graubraunem mit weißen Querbögen gezeichnetem Bauch.

Danzig 129, 16, 17.

In Gebüsch.

XXVIII. Spring spinne.

Salticus.

Mit vier Augen, wovon die zwei mittleren größeren nach vorn auf dem Bruststück in einer Querreihe stehen, und die anderen an den Seitenrändern, zwei zu jeder Seite. Sie bilden so eine große, hinten offene Parabel. Die Tarsen zeigen am Ende nur zwei Krallen. Die Taster der Männchen sind groß.

Es sind gedrungene, kleine Spinnen, oft mit oleredigem Kopfbruststück; ihre Füße sind kurz; sie laufen nur, springen in kurzen Sätzen, auch so auf ihre Brute, und lassen dann allemal einen kurzen Faden hinter sich.

Salticus scenicus W.

Araeus scenica L. *Calliethra scenica* Koch. Fr. l'Araignée à chevrons.

Das Männchen obenher schwarz, das Kopfbruststück weiß eingefast, der Bauch ebenso mit schiefen weißen Fleckenstreifen fast wie gebändert, die Beine weiß geringelt, und mit gewaltig langen Tastern; das Weibchen am Leibe fast ebenso gezeichnet, aber mit ganz weißhaarigen Brinen. $2\frac{1}{2}$ " lang.

Sahn Fig. 43, 44.

Eine weltbekannte kleine Spinne, die, wenn auch schwierig zu beschreiben, doch überall leicht anzutreffen und folglich zu kennen ist. Sie findet sich zumal häufig auf Dächern und in Fensterkasten, die da hinausgehen, hüpfet, und zeigt am Bruststück einen Metallschimmer. Es gibt noch viele verwandte Gattungen in Hecken, an Bretterwänden u. s. w. Bei einigen ist das Kopfbruststück größer als der Bauch. Eine andere S. s. *Heliophanus auratus*, glänzt ganz kupferig-metallisch durch ihren Ueberzug von Härchen.

Dritte Ordnung.

Pycnogoniden.

Eine kleine nur problematisch von Latreille hierher gestellte Ordnung, deren Rumpf aus vier schmalen Segmenten mit acht Lauffüßen besteht. Die Weibchen zeigen außerdem noch zwei falsche, in der Nähe der vorderen sitzend, die zum Tragen der Eier dienen. Der Mund bildet eine Saugröhre

Es sind Seethiere, den Asterspinnen verwandt, aber von ganz schmal kienlenförmigem Körper, mit langen, olegliederigen Hakenfüßen. Einige Geschlechter haben Tasten. Sie finden sich zwischen Seepflanzen, beweisen unter Muscheln, und auf Wal-fischen.

XXIX. Walfischspinnne.

Pycnogonum.

Ohne Taster noch Fühler, die Füße so lang wie der Leib.

Pycnogonum balaonarum.

Elförmig, etwa vier Linien lang, blaßgelb.

Müller Zool. dan. CXIX, Fig. 10—12. Das Weibchen.

Lebt auf den Walfischen, und gleicht einer kleinen, rundum mit dicken gegliederten Beinen besetzten Spinne.

Vierte Ordnung.

Äfterspinnen.

Hier bildet der Körper schon ein Ganzes, indem Kopfbruststück und Bauch nur durch eine schwache Quersurche geschieden sind. Ihre Kinnbacken sind wahre zwelffingerige Fühlersehren, ihre Taster, an kleinen Kinnläden, sind fadensförmig und bestehen aus fünf Gliedern. Die acht Füße sind sehr lang, dünn, und behalten audgeriffen noch Tage hindurch Reißbarkeit. Sie haben nur zwei Augen, auf dem Rücken.

Am Tage sitzen sie still, mit äußerst regelmäßig ausgespreizten Beinen. Des Nachts dagegen springen sie lebhaft auf ihre Beute, und laufen, den Körper hoch tragend. Man findet sie am Fuße der Bäume, auf Pflanzen und abgefallenem Laub, auch an den Wänden sitzend.

XXX. Äfterspinnne.

Phalangium.

Mit hervorragenden, kurzen Fühlersehren, fadensförmigen Tastern, und sehr langen, haarförmig dünnen Füßen.

1. Der gehörnte Weberknecht.

Phalangium cornutum.

Opilio cornutus. Geisl. Jr. Faucheur.

Bräunlichgelb, auf dem Vorderleib mit mehreren schwarzen Zeichnungen, auf dem Bauche mit einem rautenförmigen oder an den Seiten ausgezackten Längsstreifen. Die niedrigen Augenhügel oben in einem Kranze bedornt. Das zweite Glied der Kinnbacken geht oben in ein kleines Horn aus; sie selbst sind zurückgeschlagen, die Spitzen stehen schnabelförmig vor.

Hahn Fig. 161. — Degeer VII, Taf. X, Fig. 12.

Hier und da noch gemeldet als der folgende, und fälschlich für das Männchen desselben gehalten; übrigens gleichen sich beide. Ich sah einst ein solches Thier, das man angefaßt und wieder losgelassen hatte, das wahrscheinlich geauerschte Wein viclemale quer durch das Maul ziehen, als wenn es dasselbe durch seinen Speichel wieder ziehen wollte.

2. Der Weberknecht.

Phalangium opilio.

Hellbräunlich, auf dem Rücken des harten Bauches eine fast rautenförmige schwarzbraune Zeichnung. Die stark erhöhten Augenhügel bedornt wie bei den vorigen.

Hahn Fig. 160.

Herr Koch hat in dem citirten Werke, so wie in der Fortsetzung von Panzer's Fauna noch eine Menge neuer Arten beschrieben und abgebildet, von welchen ich auch einige in hiesiger Gegend gefunden habe.

XXXI. *Gonyleptes.*

Die Taster sind dornig, und endigen in eine starke Klaue. Das erste Fußpaar ist dünn und feiner als die anderen.

Gonyleptes horridus.

Phalangium horridum.

Braun, borstig, mit rundem schwarzem Bauch und platten

Kopfbruststück mit drei Streifen; das hintere Fußpaar das längste. 2½" lang.

Panzer's Fauna.

F ü n f t e O r d n u n g.

Milben.

Die kleinsten aller Landthiere, viele bloß mikroskopisch sichtbar, zart, weich, aber doch widerliche, ekelhafte Parasiten und unter das Ungeziefer zu rechnen. Ungeachtet ihrer ausnehmenden Kleinheit sind sie meist sehr hurtig und lebhaft, und können daher leicht unbemerkt an Menschen und Thiere kriechen, und ihnen lästiges Jucken, Schmerz und andere Uebel verursachen.

Sie bilden eine sehr zahlreiche Gruppe, die wohl mehrere Hundert verschiedene Arten zählt. Obschon einige seit der Anwendung des Mikroskopes schon näher untersucht waren, so verdankt man ihre genauere Auseinanderziehung doch erst den Forschungen der neuesten Zeit, welche auch eine ganz neue systematische Anordnung derselben zur Folge gehabt haben.

Viele scheinen sich offenbar noch jetzt zu erzeugen, d. h. ohne Eltern zu entstehen. Denn man schneide nur ein ganz reinliches Stück Käse aus der Mitte eines frischen, und bewahre es in einem Schraube, in welchem noch nie Dergleichen gewesen, auf, und man wird es seiner Zeit mit diesen kleinen Geschöpfen bedeckt finden. Auch der weiße, mehlig, für Zucker gehaltene Ueberzug über alten gewelkten Pflaumen und Rosinen aus Milben, läßt sich gleichfalls nicht immer auf dem Wege der Fortpflanzung erklären.

Im Allgemeinen gleichen sie den Phalangien; einige scheinen ein Gewebe zu machen. Sie leben sowohl an und in der Erde, unter Baumrinden und Steinen, im Moos der Wälder^{o)} oder auf

^{o)} Um diese zarten Geschöpfe zu fangen und zu beobachten, kann man sich eine ergiebige Ernte verschaffen, wenn man Moos, Rinden, abgefallene Blätter u. dgl. in die Botanischerbüchse einsammelt. zu

Kräutern, andere dagegen auf thierischen, todten wie lebenden Körpern, und saugen an ihnen wie vollkommene Parasiten. Ja es gibt auch hier einige, auf das Wasser angewiesene Gattungen.

Die sogenannte Läusesucht soll eigentlich von Milben herühren. Die Krähmilbe macht sich Kanäle unter der menschlichen Haut. Eine andere Gattung ebenso an den Pferden. Eine kleine Milbe, nicht größer wie eine Nadelspitze, auf den Antennen bête rouge, in Brasilien Carabatos genannt, hängt zu Tausenden an den Gräsern, und geht, wenn Menschen daran streifen, auf diese, wo sie ein Jucken von unerträglicher Pein erregt. Andere Arten quälen auf diese Weise die Singvögel im Käfig, da sie sich am Tage in deren hohlen Springstangen verbergen; mehrere Käfer sind mit Milben geplagt, ja *Acarus Acarorum* soll an den Weinen anderer Milben sitzen. *Acarus farinae* lebt in Mehl, auf Pflaumen und Rosinen, andere Gattungen in Löchern, einige überspinnen und tödten die Pflanzen in Gewächshäusern u. s. w.

Sie haben nie einen gegliederten oder gestielten Körper wie die anderen Arachniden, sondern alles ist in eine Masse verschmolzen. Nur hier und da sieht man noch die Furche der Unterscheidung des Cephalothorax. Eine löffelförmige, schelbige Unterlippe schließt die Fresswerkzeuge ein. Nur die Maxillentaster sind frei. Sie haben fünf Glieder und Duges*) unterscheidet ihrer siebenlei Gestalten, a) Raubtaster (*palpi rapaces*), welche in der Mitte aufgetrieben sind, das vorlezte Glied mit einem oder mehreren Haken bewaffnet, und das lezte birnförmig oder stumpf haben; b) Untertaster, den vorigen ähnlich, aber mit spitzem lezten Gliede; c) Spindelastler, aufgetrieben wie die vorigen, stumpf wie die ersten, aber ohne Krallen am vorlezten Gelenk; d) Fadentaster, parallel liegend, nicht aufgetrieben; e) Fühlertaster, ebenfalls fadenförmig, aber mit in der Länge sehr verschiedenen Gliedern, welche ausgespreizt, aufwärts oder nach hinten gerichtet sind; f) Klappentaster, platt, ausgehöhlt, scheidenartig umfassend;

Hause auf Papier ausbreitet und dann sucht. Die gefangenen Thiere bringt man in kleine verschließbare Glasröhren. Auf einem Glasplättchen mit Gummi angeklebt, lassen sie sich sogar aufbewahren.

*) *Recherches sur l'ordre des Acariens etc.* in den *Annales des sciences naturelles*, par A. Duges 1834.

g) Hafttaster, die den größten Theil ihrer Länge nach an der Unterlippe angewachsen und sehr klein sind.

Die Füße bestehen im Allgemeinen aus sieben Gliedern. Waspensfüße heißen die, welche das siebente Glied aufgetrieben haben; Schreitfüße, deren letztes Glied sich nicht von den anderen unterscheidet. Rudersfüße, die, welche bei gleichem Bau noch gewimperl sind; Lauffüße, deren letztes Glied sehr lang und schlank ist; Webefüße, mit sehr kurzen krummen Krallen, deren vorletztes Glied mit, gewöhnlich vier, sehr steifen Borsten besetzt ist, welche über das Ende des Gliedes hinausreichen. Endlich Klunkerfüße, deren Krallen größtentheils in einer Karunkel, oder einer Haut versteckt liegen, welche dazu hilft, daß das Thier auf den allerglättesten Flächen sich wie ein Blutigel festsetzen kann.

XXXII. R o t h e M i l b e.

Trombidium.

Raubtaster; Sinnbacken mit Krallen; zwei Augen, an einem kleinen Stielchen sitzend.

Trombidium holosericum.

Scharlachroth, der Körper viereckig; nach hinten schmaler, der Rücken flach, hinten mit knopfförmigen Papillen besetzt, daß er wie sammetartig aussieht.

Hahn Fig. 17.

Im Frühling gemein in Gärten; es gibt noch verwandte Arten, und in Ostindien eine andere, viel größere, welche eine rothe Farbe liefert. — Die Larven der hiesländischen Arten leben parasitisch an den Beinen der Weberknechte.

XXXIII. Erythraeus.

Mit großen Raubtastern; die Mandibeln mit Krallen; lange Lauffüße mit Krallen.

Erythraeus parietinus.

Roth, eiförmig, mit langbehaarten Beinen; läuft über Papier o. dgl. so schnell, daß er wie ein vom Winde fortgewehtes

Staubföhrchen erscheint, und wird im Moose mit nach Hause gebracht. Ebenso ein verwandter farminrother (*E. ruricola*, Panzer 133, Fig. 5).

Herrmann mémoire aptérologique T. I, Fig. 1, 12, und III, T. 1.

XXXIV. Tetranychus.

Raubtaster kurz, auf dem Schnabel ausliegend; statt der Rinnbacken zwei kurze auf einem fleischigen Wulst stehende Epinen. Weibfüße.

Die gemeine Spinnlaus.

Tetranychus telarius.

Acarus telarius und *tiliarum*. *Gamasus telarius* Latr.

Haarig, blaßgelb, rüthlich, grünlich u. s. w.

Herrmann mém. apt. II, Fig. 12—15. — Das letztere der selbe.

Findet sich selber nur zu oft auf den Blättern zumal der Malvacen (*Achania*, *Hebiscus* etc.), in den zu sehr geschlossenen Gewächshäusern, aber auch im Freien auf Rosen, Linden u. s. w., deren Blätter sie auf der Unterseite überspinnt, und so die Pflanz krank macht bis sie abstirbt. Die Blätter magern ab, und sehen rostiggelb und ziegelroth gefleckt aus. Das Thierchen ist so klein, daß man es kaum mit den bloßen Augen erkennt, und die Fäden kaum mit einem Vergrößerungsglas.

Düges hat sie sich unterwärts auf das Blatt richten, und sie wahrscheinlich die Säfte desselben saugen gesehen; sie lassen dann hinten flüssige gummlartige Exkremente fahren. Sie legen ziemlich große Eier, aus welchen eine schößliche Larve hervorgeht, die sich nach den Häutungen erßt, wie bei allen, in ein achtfüßiges Thier vervollkommnet. Es scheint, daß sie den Winter über unter Steinen zubringen. Sie werden aber auch anderen Insektenlarven zur Beute.

Verwandte Gattungen finden sich auf Nesseln, Nismen und in anderem Gbüsch.

XXV. Limnochares.

Der Mund besteht aus Blättern, die einen großen vorge-
streckten Saugrübel bilden, die Zaster sind einfach.

Limnochares aquaticus.

Trombidium aquaticum Herm. L. holosericeus Nuhn.

Blutroth, unregelmäßig eiförmig, fast quadratisch, nach vorn
kegelförmig, sehr weich und veränderlich, mit fast durchsichtigen
Granulationen bedeckt. Die Augen groß, die Füße unbehaart,
der Schnabel groß, cylindrisch, die Augen nahe beisammen.

Hahn VI, 21. — Herrmann I, Fig. 11 und IX, F.

Schwimmt nicht, sondern läuft nur langsam im Wasser.
Die Larve lebt auf dem Lande und sitzt häufig an den Füßen
der Wasserwanze, *Gerris lacustris*.

XXXVI. Wassermilbe.

Hydrachna.

Die Mundwerkzeuge sind gebaut wie zuvor, nur bilden die
langen Zaster am Ende eine Art Scheere. Der Schnabel ist
lang, der Körper zugerundet. Die Vulve mit einem Schild be-
deckt; die Füße behaart.

Hydrachna eruenta.

Bemlich groß, das Weibchen $2\frac{1}{2}$ “ lang. Sie ist kugelförmig,
weinstroth ins Braune, etwas durchscheinig. Die Augen stehen
voneinander ab. Die sechsfüßige Larve lebt parasitisch im Was-
ser. Die reife Milbe sitzt oft an *Neba cinerea*, *Ranatra*, Was-
serkäfern u. s. w.

Eine schwarze, scharlachroth gefleckte nannte Müller *H.*
geographica; sie ist gleichfalls nicht selten.

Hahn LIX, Fig. 134. — Müller Hydr. VIII, 3—5.

XXXVII. B o g e l m i l b e.

Dermanyssus.

Der Körper platt; die Taster fadenförmig, eingekrümmt, kurz und frei; Kinnbacken der Männchen scheerenförmig. Keine Augen. Die Füße mit langen Klauen und einer Karunkel.

Dermanyssus avium.

Dermanyssus gallinae. *Gamasus gallinae et hirundinis.* *Acarus hirundinis.*

Dunkel weinroth, an der Kopfgegend mit einem hellen, dreieckigen Flecke, dahinter zwei Punkten, und zwei weißen bogenförmigen Flecken auf dem Rücken. Die Füße weiß.

Panzer 137, 14. — Degeer VII, Taf. VI, Fig. 15. — Herrmann Mém. apt. I, Fig. 13.

Der Körper ist hinten sackförmig erweitert und an den Seiten ein wenig eingedrückt. Die Farbe variiert.

Dieses Ungeziefer findet sich zu jeder Jahreszeit in Schwabennestern, Hühnerflästen, Taubenschlägen und zumal den Vogelkäfigen; wo sie sich den Tag über in den hohlen Springflächchen, wenn man nämlich dieselben von Schilfrohr verfertigt hat, verbergen. Des Nachts kommen sie hervor, um den schlafenden Vögeln das Blut auszusaugen. Dieses gibt ihnen auch ihre braune Färbung. In jenen Röhren findet man auch ihre Eier, welche sich, wie die der Spinnen, nur allmählig vergrößern und endlich Welne bekommen.

Ähnliche Gattungen auf der Hausmaus (*D. muscali*) der Fledermaus, und, nach Dügès, auch auf den Rattern.

XXXVIII. K ä f e r m i l b e.

Gamasus.

Die Lippe ist dreispaltig; die Kinnbacken sind scheerenförmig, mit gezähnten Fingern; der Bauch trägt auf der Oberseite ein schuppiges Schild. Meist ist das zweite Fußpaar dicker als die andern.

Camasua coleopterorum.

Acarus coleopterorum.

Eisförmig, weißlich, gelb, rothbraun, mit weißlichem Ufer. Der Rücken mit zwei hellen, durch eine Quersfurche gesonderten Schildern, das hintere dreieckig.

Degeer VII, 6, 15. — Käsel Insektenbelästigungen VI, Taf. IV, Fig. 13, 14.

Auf den Excrementen der Ochsen und Pferde, von wo er sich in Menge an die darin lebenden Käfer heftet, und sie aussaugt. Oft findet man die großen Mistkäfer und Todtengräber ganz mit ihr besetzt und hat sich vorzusehen, daß man sie nicht an sich bekomme, da sie Jucken erregen. Sie laufen sehr schnell*).

XXXIX. *Fledermausmilbe.*

Pteroptus.

Der Körper flach, mit einem lederigen rautenförmigen Schilde bedeckt. Weder Augen noch Fühler.

1. *Pteroptus Vespertilionis.*

Dunkelroth mit einigen schwarzen Flecken und Streifen, hinten in eine Art Schwanz endigend. Die Füße haarig. Eine Linie lang.

Herrmann *Mém. apt.* 1, 14.

Auf den Flatterhäuten vieler Fledermäuse in der Nähe der Fingerknochen angeheftet.

2. *Pteroptus abominabilis.*

Gelblichweiß, mit dicken haarigen Füßen, das Bruststück breit, voller Grübchen.

Panzer 137, 22.

Eine der scheuslichsten Gestalten unter den lebenden Wesen.

*) Solymann hat eine colossale Spezies dieses Geschlechts auf einem großen brasilischen Käfer, *Cupris mimas*, gefunden. Sie waren so groß wie unsere Holzböcke.

Die Beine ganz dick wie Würmer und gegliedert, der Leib kegelförmig, ausgeschweift, mit schwarzen Linien. Wahrscheinlich gehört auch *Pteroptus neuminatus* Koch dazu. Auf *Vespertilio noctula*.

XL. H o l z b o d.

I x o d e s.

Die Taster bilden Klappen und schließen den Schnabel ein. Die Unterlippe ist löffelförmig und gezähnt; der Körper ist mit einem hornigen Schild bedeckt; keine Augen; die Füße mit Krallen und Karunkeln.

Die Beete.

I x o d e s R i c i n u s.

Der gemeine Holzbock. Fr. Louvette. *Ixodes reticulatus*. *Cynorrhæstes pictus*.

Anfangs bleigrau, platt und faltig, so groß wie ein Hanfkorn, vollgefügen dunkelblutroth oder noch grau, und von der Gestalt einer eiförmigen, etwas platten Bohne.

Deger VII, VI, 1, 2. — Hahn Fig. 152.

Lebt mit den Verwandten seines Geschlechts in den Wäldern, wo sie leicht an Menschen und Thiere kriecht, sich in die Haut einschleibt, und ganz voll Blut saugt, so daß sie die oben angegebene Form, welche der der Samen des Bancerbaumes (*Ricinus communis*) gleicht, annimmt. Hunde, Ochsen und Pferde sind oft mit ihnen besetzt, und sie sollen diese Thiere bis zur Erschöpfung schwächen. Wenn man sich im Walde auf Moos lagert, oder wohl gar daselbst einschläft, kommt man leicht in Gefahr, welche zu erhalten. Ihr Stich ist sehr schmerzhaft, da sich ihr mit Widerhaken versehener Köpfel tief in das Fleisch hineinschiebt, so daß man immer etwas davon mit losreißt, wenn man ihn gewaltsam herausziehen will. Oel und Tabackslauge sollen das beste Mittel seyn, daß sie von selbst sich entfernen; doch thun sie dieß auch ohnedem, wenn sie satt sind.

Die Beete heftet sich mit ihren zwei hakigen Vorderfüßen an niederes Gesträuch, und hält die hinteren ausgedreckt. Sie hat zu beiden Seiten des Nahrungskanals Blinddärme wie Säcke, die sich mit dem vollgefügenen Blut füllen, und dann bekommt

sie die violetten Zeichnungen, indem jene durchschimmern. In Weingeist wird sie ganz kirschroth, und zeigt vorn den Rüßel und die kleinen Beine. Die Geschlechtsöffnung befindet sich unter dem Schnabel; es treten aus ihr eine unfägliche Menge Eier heraus, die sich um die Kopfgegend herum anhäufen.

Ein, wie es scheint, von den Neuern fast vergessener Aufsatz von Pfarrer Müller *) enthält mehrere interessante Beobachtungen über diese Gattung. M. bemerkte die weibliche Geschlechtsöffnung unterhalb des Mundes. Er entdeckte auch auf einer weiblichen Zede einen ganz kleinen, nur eine Linie langen, an Gestalt jenem ganz unähnlichen, wie ein Rübssaamenform aussehenden Holzbock, den er nach Degeer und Chabrier, welche ihn gleichfalls bemerkt, und für das Männchen gehalten, in dieser Hinsicht ferner beobachtete, und jene Vermuthung bestätigt fand. Es senkte dieses Thierchen seinen Rüßel in die weibliche Geschlechtsöffnung, und vollzog so die Begattung. M. prüfte dieß bei mehreren Indiividuen, und es ist merkwürdig, daß sich hier, bei diesen Lantparasiten, das merkwürdige Mißverhältniß der Größe wiederholt, was wir bei den Fernäen kennen gelernt haben. Der Körper dieses Männchens war eiförmig, platt, schwarzbraun. Die ganze Oberseite bildete eine hornartige, glatte, nur mit zerstreuten Punkten eingestrebene Schale, dagegen bei den Weibchen nur ein kleiner Theil, hinter dem Kopf, ein solches Schild zeigt. Rings um den Leib herum tritt ein dicker weißer Rand, wie ein Bulß, hervor.

In wie weit es noch andere, diesen verwandte Species gibt, ist noch nicht hinlänglich untersucht. Hahn bildet noch (143) einen *marginatus* ab, und Kollar einen *ornatus*, um Rio de Janeiro, der an Sträußern lebt, und, so wie man an einem solchen streift, sich zu Tausenden an die Kleider hängt, an die Haut zu kommen sucht, und da große Pein verursacht **).

*) J. Müller, Bemerkungen über einige Insekten, in *Vermar's Magazin der Entomologie* II. B., S. 278.

***) Braßiliens lästige Insekten v. Vohl und Kollar Taf. 1, Fig. 7.

Eine kleine rotke, in Frankreich im Herbst an Gräsern gemeine Milbe, von Latreille *Leptus* (s. *Acarus*) *autumnalis*, franz. *Rouget* oder *bête rouge* genannt, die sich gleichfalls an Menschen hängt, und durch Jucken belästiget, soll sechs Füße haben, und wäre dennoch nur eine Larve einer anderen.

Wahrscheinlich ist dieß eine von den oben, beim Allgemeinen, erwähnten Arten, die man dort *Tique* nennt.

XLI. Kr ä h m i l b e.

Sarcoptes.

Lippe und Taster sind durch die Mandibeln bedeckt, dem Kopf ähnlich; die vier vorderen Füße von den hinteren weit absetzend; die Klunkern am Fußende glockenförmig. Der Körper oben und unten wie mit einem harten Schilde bedeckt.

1. Die Krähmilbe des Menschen.

Sarcoptes scabiei.

Acarus scabiei Dey. *Acarus exulcerans* L.

Mit plattem, rundlichen, aber ungleichen, schildkrötenartigen Körper, auf dem Rücken mit steifen Papillen besetzt; die acht Füße braunroth, die vier hinteren nur in eine einfache Borste endigend*).

Raspail l. c. T. 1, Fig. 1—7.

Schon seit undenklichen Zeiten wußten die südlischen Völker, aber nicht minder auch die Grönländer, daß die Kröhe mit einem Insekt vergesellschaftet sey, das auch seinen eigenen Namen hatte, und welches die Weiber mit einer Stecknadelspitze auszuziehen verstanden. Eben so er erwähnt desselben im zwölften Jahrhundert unter dem Namen *Soub*. Skali ger späterhin dergleichen, so wie mehrere Aerzte. Die erste bekannte Abbildung desselben befindet sich in den *Actis eruditorum* v. J. 1682, p. 317. Taf. XVII, Fig. E. E. E. Sie ist nicht sowohl unrichtig als vielmehr nur roh.

Im vergangenen Jahrhundert beachtete man dieses Geschöpf weniger, und Einige gingen so weit, gänzlich seine Existenz zu bezweifeln. Ein Hr. Galeo machte in seiner Dissertation, im J. 1812, bekannt, er habe es wieder aufgefunden, und lud die berühmtesten Mitglieder des Instituts und der medizinischen Fakultät zu Paris zu einer Versammlung ein, um es ihnen zu zeigen; auch lieferte er eine elegante Abbildung davon. Leider ergab

*) *Raspail*, Naturgeschichte des Insekts der Kröhe. H. v. Franz. mit Num. v. O. R. Leipzig 1835.

sich noch einigen Jahren, daß G. alle diese Gelehrten absichtlich getäuscht hatte, indem er ihnen, statt der ächten, nur Käsemilben vorgezeigt, die er untergeschoben hatte. Und so wurde denn dieses Insekt abermals abgeläugnet, um so mehr, als man vieler Orten dasselbe bei mit jenem Ausschlage Befallenen nicht auffinden konnte.

Entlich lösten sich die Zweifel. Ein junger Mediziner aus Corsika, Renucci, der in den Vorlesungen zu Paris von den Streitigkeiten darüber hörte, theilte mit, daß man sowohl auf seiner Insel, als auch in Spanien und Neapel dieses Thier wohl zu finden wisse. Es bohre sich nämlich einen Kanal so fein wie ein Menschenhaar, unter der Haut, und wenn man am Ende desselben einen weißen Punkt bemerke, so dürfe man nur mit einer Nadel daselbst einstecken, um es sicut unverschert herauszuholen^{*)}; da es eine harte Haut besitz.

Auf diese Angabe haben Raspail und Albin Gras^{**)} dasselbe jedesmal gefunden, so oft sie danach suchten, und es gelang auch Stannius und Köhler es in Berlin zu finden. Es erzeugt und verbreitet die Krähkrankheit.

2. Die Pferde-Krähmilbe.

Sarcoptes equi.

Mit Klunkern an sechs Füßen; beim Männchen nur den letzten, beim Weibchen dem vorletzten Paare fehlend.

Raspail l. c. T. II, Fig. 7.

Wiel größer, mit ebenfalls braunrothen Füßen, das obere Schild glatt. An krähigen Pferden.

Es scheint, daß es an vielen räutigen Hausthieren, namentlich Schafen^{***)}, Füchsen, Hunden, Kayen, Kaninchen und Rindern, so wie Mäusen, Ringeltauben u. ebenfalls solche Milben gibt, von denen es noch nicht hinlänglich untersucht ist, ob sie sämmtlich eigene Arten ausmachen oder nicht. Man vermuthet,

*) Die Kröhe soll auf Corsika endemisch seyn. Die Eingeborenen nennen die Krähmilbe *pedicello*.

**) Recherches sur l'Acarus de l'homme ou *Sarcoptes de la gale de l'homme* p. Albin Gras Dr. Paris 1834.

***) Walz über die Natur und Behandlung der Schafräude. Stuttgart 1809.

daß diese Thiere die Milbe auch auf andere, so wie auf den Menschen übertragen können. Im botanischen Garten zu Paris hatte ein Thierwärter einst ein trächtiges Wombat abgebalgt, und darauf einen Kröhenausschlag bekommen, der sich durch größere Pusteln, größere Milben, und ganz unerträgliches Jucken bei noch stärkerer Röthe der Haut auszeichnete.

Schwefel ist bekanntlich das Hauptmittel zur Kur dieser ekelhaften Krankheit, indem er die Milben tödtet. Versuche, wo man sich durch Aufsehen von Kröhmilben, oder durch Inoculation des Eiters einen Aus Schlag erzeugte, haben erwiesen, daß bloß durch Uebersetzung trächtiger Weibchen eine dauernde Röthe oder beim Menschen eine wirkliche Krankheit erzeugt wurde, außerdem nur eine vorübergehende Entzündung.

XLII. M i l b e.

Acarus.

Lippen und Tastler wie zuvor; der Körper zwischen dem zweiten und dritten Fuß mit einer Furche umgeben, weich und aufgetrieben. Die Füße mit spitzer, häutiger Karunkel.

1. Die Käsemilbe.

Acarus Siro.

Weich mit steifen Haaren besetzt.

Degeer VII, T. V, Fig. 1, 10.

In Käse, trockenem Obst, Brod, an Fässern ic.

2. Die Mehlmilbe.

Acarus farinae.

Kleiner wie die vorige, mit rötlichem Kopf und Füßen.

Degeer VII, V, Fig. 15.

Oft in unsäglichen Mengen in altem Mehl, wo man sie an dessen Beweglichkeit bemerkt, oder daran, daß durch den Staub desselben ganz gerade Linien gezogen sind, wie mit einer Stachelnadel. Auch auf dürrern Obst u. dgl.

A. foenarius K. (Panzers 138; 14) mit zwei schwarzen Rückenstreifen, findet sich häufig in Pferdeströßen, in vermoderem Heu.

XLIII. Cheyletus.

Mit zweifingerigen Scheerenfüßlern, und dicken, armsförmigen, in eine Sichel endigenden Tastern.

Die Schwalbenmilbe.

Cheyletus hirandinis.

Weiß, mit violettschwarzem Körper; ein großer heller kreisrunder Fleck auf dem Bruststück, und ein keilförmiger jederseits zweilästiger über den Rücken.

Panzer 133, 20.

In den Nestern der Rauchschnabe.

Eine andere, von Schrank zuerst beschriebene Milbe, die sich in alten, feuchstehenden Büchern aufhält, und von ihm *Acarus cruditus* genannt worden ist, gehört ebenfalls in das gegenwärtige Geschlecht.

Spezielle Zoologie.

Insekten.

Wydawnictwo Państwowe
Książki i Prasa
Warszawa 1954

Wydawnictwo Państwowe
Książki i Prasa
Warszawa 1954

Achte Klasse.

Insekten.

855.

Die Insekten, in der Bestimmung wie sie von den Thieren der nächst vorhergehenden Klasse unterschieden werden, zeichnen sich durch eine äußerlich bemerkbare Umwandlung oder Metamorphose der Gestalt aus, bei welcher sie aus einem unreifen Larvenzustand in den der Reife übergehen, und dann sechs Beine haben, auch in der Regel mit vier Flügeln versehen sind. Sie werden dann erst fortpflanzungsfähig, und haben noch den für sie entscheidenden Charakter gegen die Vorigen, daß ihre Geschlechtsöffnung am hinteren Leibesende liegt.

856.

Sie bilden eine der zahlreichsten, vielleicht die reichste Klasse der Thiere, sowohl an Arten als an Individuen, und die Entomologen fangen bereits an, zu überrechnen, wie es wohl möglich zu machen sey, die Mengen immer noch ihnen zukommender neuer Species alle zu beschreiben. Zwar hat sich neuerer Zeit auch die Zahl der Freunde dieses Zweiges der Naturkunde gemehrt, und sich somit die Arbeit besser vertheilt; für den Einzelnen wird es jedoch immer schwierig bleiben, das Ganze, in gleicher Ausdehnung, zu überschauen, und Viele beschränken sich

daher entweder nur auf eine einzelne Ordnung, Käfer, Schmetterlinge u. dgl., oder sie lassen sich nur auf die Arten ihres Vaterlandes ein, höchstens Europa's, und nehmen von den prächtigen, wundervollen Ausländern nur die merkwürdigsten in den Bereich ihres Studiums auf.

357.

Die Insekten sind aber auch ohne Widerrede diejenige Thierklasse, die auf ihre Weise, d. h. als die Welt im Kleinen, den menschlichen Geist auf das lebhafteste anspricht. Schon der Knabe wird zu ihrem Fang gelockt, einem Vorspiel der künftigen, kräftigeren Jagd. Nicht lange, so zeigt sich ihm die Metamorphose eines Schmetterlings, die er noch anstaunt, ohne sie zu begreifen. Mit wachsenden Jahren lernt der Jüngling und der Mann einsehen, daß ihm hier das rastlose Leben der Welt, der innerste Zusammenhang der thätigen Natur, das Wesen der Vorsehung und der Weltregierung deutlich aufgeschlossen sey. Schnell wird er, bei wachsenden Kenntnissen, zur Bewunderung der endlos reichen Form, der äußeren wie inneren Organisation, der Zeichnung und Färbung hingerissen, und kann nun seinen logischen Scharfsinn im Unterscheiden wie im Bestimmen, im Ordnen und im Entwickeln aller der Naturgesetze, die diesen Erscheinungen zu Grunde liegen, in Ausübung bringen. Aus dem bloßen Sammler wird dann der denkende Beobachter hervorgehen; die Erscheinungen des durch Metamorphose bedingten Lebenslaufes werden der vergleichenden Anatomie und Physiologie, selbst der menschlichen, fruchtbar werden, wie sich denn der Philosoph, der Theolog selbst neue Belege seiner Demonstrationen gleich jenen älteren gewinnen kann. Genug, das entomologische Studium hat in unserer Zeit aufgehört, eine angenehme Spielerei zu seyn, weshalb sich denn auch gegenwärtig gereifte Männer ihm mit Eifer zu widmen pflegen.

358.

Wäge man indeß dabei ja nicht übersehen, daß das Besondere mehr als irgend eines der Naturforschung hier ganz besonders auf eigenem, d. h. auf Selbststudium beruht, und

ja nicht durch bloßes Anschauen fremder Sammlungen allein gepflegt werden kann. Diese Thiere sind zu klein und zu zahlreich, als daß eine oberflächliche, wenn auch oft wiederholte Ansicht so vieler, gewöhnlich in engen Raum zusammengesteckter, genug zu lehren vermöchte. Hier ganz besonders ist Selbstsammeln und Untersuchen unerläßlich, und darum dürften auch Anleitungen und genauere Nachweisungen des Verfahrens hier besonders am rechten Platze seyn, so wie die Anschaffung möglichst specielle Werke zum weiteren Nachschlagen und zum Bestimmen nicht genug empfohlen werden kann.

359.

Betrachten wir die Insekten aus dem Gesichtspunkt der allgemeinen Natur, so fällt ihre große Anzahl, Verbreitung und Rührigkeit in die Augen, so wie die schon oben (allg. Einl.) angegebene Eigenschaft, daß sie vorzugsweise dem trockenen Lande angehören. Sie stellen die kleinere Thierwelt der Luft dar, wie die Mollusken und Infusorien die des Wassers. Von Seiten der Gestalt grenzen sie zunächst an die Ringelwürmer, zumal die des Meeres; und wenn man erwägt, daß eine ausnehmende Menge dieser Insekten ausschließlich auf Pflanzennahrung, ja die der parasitischen zur Erhaltung ihrer Nachkommenschaft ganz auf die anderer Landthiere angewiesen ist, so wird man immer wieder zu der Annahme gedrungen, daß sie überhaupt erst in Folge solcher Erdkatastrophen, wo Land frei wurde und Pflanzen entstanden, aus jenen ihren Ursprung genommen haben mögen.

360.

Dieser Gedanke findet auch noch eine weitere Stütze in der Vergleichung mit den analogen sich hier kund gebenden Naturgesetzen. Wir finden in den Reichen der Vorwelt die Spuren gigantischer Urtiere animalischer Schöpfung. Wie damals die mächtigen Formen der Urriese, Mastodonten und Riesenkrokodile dem Ocean entzogen, und ihnen ein Heer schwächerer, von minderm Umfange aus Land folgte, so können auch die gefiederten Luftbewohner nur aus der Metamorphose amphibischer Formen hervorgegangen seyn. Und in solchem Sinne wäre unsere Insektenwelt

in der That eine Wiederholung jenes gewaltigeren Aktes. Die im Verhältniß so wenig zahlreichen Anneliden gegen die unermessliche Menge von Mollusken und Landinsekten deutet auch auf einen Uebergang jener in diese, wenn gleich man dabei nicht vergessen darf, daß die Natur nie nach einer einfachen, sondern nach vielen Richtungen und Verbindungen hin schafft. Hemipteren und Parasiten dürften demnach nicht mit Schmetterlingen und Fliegen in eine Klasse geworfen werden.

361.

Alle Speculation aber, so bald sie Hand in Hand mit der Erfahrung geht, muß einen Fortschritt in der Wissenschaft versprechen, so wie jede dieser beiden Verfahrenarten allein ausgedehnt nur stationär bleibt. Die Vorstellungen der Alten oder der dunkelen Denker des Mittelalters, nach welchen Spinnen und Ungeziefer aus faulen Stoffen erzeugt seyn sollten, haben mit Recht keinen Werth, weil sie bloße Hypothesen ohne Beweise sind. Allein eben so schwach ist von der anderen Seite ein bloßes selbstgenügsames Spotten über annähernde Sätze, insofern es nur auf dem Dunkel eines mittelmäßigen, beschränkten Verstandes beruht. Wenn uns scharfsinnige Beobachter unter unseren Landeuten Genitalien und Eier bei Pilzen und Infusorien gezeigt haben, so werden wir keinen Anstand nehmen, auch diesen Organismen eine Fortpflanzung zuzuschreiben, wenn schon sie gewöhnlich ohne Eltern vorkommen. Wenn dagegen manche Ausländer, jenseits des Meeres, die originäre Entstehung vieler Organismen dadurch zu vernichten meinen, daß sie sagen: auf diese Weise könnte auch eine Schafherde aus einer Wiese hervorgegangen seyn; oder andere: die Schöpfung müsse denn auch aus Thon geknetet werden können; so erinnern sie damit nur zu schlimm an die eigene Armuth ihrer Vorstellungsweise, die gar nicht ahnet, daß die Wirkung des höchsten Geistes hierbei immer mit verstanden sey. Vor gern gibt sich Geschmacklosigkeit das Ansehen von Intelligenz, und ein Auferbauen des Organismus aus Bläschen und Kügelchen, die man willkürlich zusammenholt, ist doch wohl auch nicht viel mehr als eine Selbstzufriedenstellung.

Erfahrung muß sich auf Theorie beziehen, Theorie auf Erfahrung. Wenn wir beobachten, so geschieht es, um zu erkennen, ob das, was wir dachten, richtig war, wie es den Sinnen sich gestaltet, welche Befähigkeit in ihm enthalten ist. Nie aber kann ein bloßes nüchternes Zusammentragen von Einzelheiten, so brauchbar es als erster Beitrag auch erscheinen mag, von Anwendung der höheren Geisteskräfte entbinden.

Betrachten wir die Insekten bloß an sich, so werden wir zuerst einen ungeheuren Reichthum an individualisirten Gestaltungen und Zeichnungen gewahr. Nicht leicht erscheint die Specification in der Natur größer wie hier, und dennoch zeigt sich dabei wieder das große Naturgesch der Selbstbeschränkung. Die Insekten überschreiten nicht eine gewisse Grenze ihres Bau's, und so seltsame Formen, wie die, einer, wie platt getretenen, *Mormolyce phyllodes*, oder eines rübchensförmigen *Phasma*, treten nur als seltene Ausnahmen auf. Im Gegentheil sammeln sich die endlos mannigfachen Species in ziemlich einfache, physiognomisch leicht erkennbare Stämme, die zuletzt bis auf die sieben oder acht bekannten Hauptordnungen zusammengehen, wie sie uns als Schmetterlinge, Käfer, Fliegen u. s. w. schon aus dem gemeinen Leben bekannt sind. Diese aber zelgen nie Mittelstufen oder Uebergänge ineinander. Dagegen wiederholen sich bisweilen ein und dieselben Zeichnungen und Farbvertheilungen in den verschiedenen Ordnungen, wie z. B. den Dipteren und den Hymenopteren. So wiederholen auch oft die kleinen hieländischen Species die Zeichnung und Bildung der großen indischen, was man am deutlichsten unter den Käfern und den Nachtschmetterlingen bemerken kann. Und so stellen sich auch in Physiognomie wie Naturell bestimmte Charaktere heraus, die man zumal bei den Käfern ganz denen der Säugethiere und Vögel parallelisiren kann. Wie unter diesen reißende und mildere Raubthiere, aad-fressende, holznagende, amphibische u. s. w., so finden sich ganz gleiche Gruppen bei jenen, so daß man selbst die hartschaligen, schwerfälligen Rüsselkäfer mit den Elephanten, die Wollkäfer mit

den Wiederkäufern nicht unpassend verglichen hat. Die Buprestis möchte man die Collibri's und Paradiesvögel unter den Käfern nennen.

364.

Diese ganze spreifische Ausbildung erreichen sie durch den Weg einer Metamorphose, die, je genauer man sie betrachtet, desto wunderbarer erscheint. Denn in der Larve ist meist noch keine Spur jener Individualität zu erblicken. Die Prachtkäfer z. B. entwickeln sich aus einer mißfärbigen, weißen, ungestalteten Made erst zu dem herrlichen Purpur- und Goldglanz ihrer Flügeldecken, ganz so wie sich die schwarzen Scarabäen aus gleichen Larven hervorbilden. Selten zeigt sich die Färbung der Raupen mit der ihres nachmaligen Schmetterlings in Einklang, so daß in der Regel letztere schöner sind als jene, andermal aber, wie bei den Raupen des Schwalbenschwanzes, des Wolfmilchschwärmers, des Totenkopfes u. s. w. das Umgekehrte statt findet. Man kann daher schließen, daß hierbei eine sehr tiefe Bildungskraft verborgen wirke, die bald auf den früheren Stufen, bald auf den späteren erst zu Tage tritt. Allerdings sind schon in der Made oder Raupe die künftig zu entwickelnden Organe alle bereits angedeutet, man möchte sagen: entworfen^{*)}; durch ein periodisches Ruhen bildet sich dieses Innere aus, und macht sich durch das Abwerfen der peripherischen, irdischen Hülle frei, und die vier Zustände des Eies, der Larve, der Puppe und des vollkommenen Insektes sind mehr einer Systole und Diastole, einem abwechselnd kontrahirten und expandirten, zusammenhängenden Zustande zu vergleichen, als einem getrennten. Es findet hierbei nicht bloß eine feinere Theilung, sondern auch eine Vergeistigung statt, indem mit jeder Verwandlung höhere und edlere Organe an die Reihe der Ausbildung kommen. Das fast ausschließliche Geschäft der Larve ist das der Ernährung und Absonderung, wobei sie ihr Gespinnst macht; das des vollkommenen Insektes, die Funktion der Fortpflanzung, der reichlichsten Bewegung, der Sinnenthätigkeit, allein je nach den besondern Familien

*) S. zumal in der Darstellung von Herold Entwicklungsgeschichte des Schmetterlings. Kassel 1815. 4. m. A.

theils auch das Verzehren und Vernützen, theils der kunstreichen Produktionen. Und so zeigt sich hier ebenfalls die ganze Poesie der Welt in aller Mannigfaltigkeit der Schöpfung. Neben unübertrefflich zierlichen Gestalten, prächtigen Färbungen und Befähigen von Gold, Purpur und Perlen, auf der anderen Seite häßliches Ungeziefer, lichtscheu, platt, weich, mißfärbig und stinkend, bald einsam und in seltenen Individuen, bald in verheerenden Schaaren lebend, peinlegend, und unsere Ruhe störend, unsere Kleider, Wohnungen und Nahrungsmittel verderbend, bald wieder als lustig umherschwebende Luftkäser oder Schmetterlinge eine Unterhaltung bei Tag und Nacht gewährend.

365.

Man weiß, wie das menschliche Ungeziefer durch Vernachlässigung sich in einem Grade vermehren kann, daß es selbst Abzehrung zur Folge hat. Auch der Floh ist jetzt über den ganzen Erdball verbreitet (wenn schon erst durch die europäischen Reisenden nach Ostindien und andern Südseeinseln *) verfrachtet), aber in Afrika manchen Orts, so wie auf südeuropäischen Schiffen, so häufig, daß es dem Menschen nicht möglich ist, da auszuhalten, und er es vorzieht, die Nacht lieber unter freiem Himmel zu verbringen. Der gefährlichen Folgen des amerikanischen Sandfloh's wird weiterhin gedacht werden. Auch eine Bremse (*Oestrus hominis*) legt ihr Ei an den Menschen, so daß die Made sich in dessen Fleisch einbohrt. Der Pein der Wanzen nicht zu gedenken, die oft in unsäglichen Mengen überhand nehmen; der Moskiten in Indien, der größten Qual der Tropenländer, so wie auch unserer europäischen Mücken, zumal der Rheinschnaken, deren wüthende Stiche schon Fleber erregen, und ein Geschicht verunstalten können. Von einer Sandfliege, zu St. Peter, so klein daß sie das Auge nicht sieht, spricht Basil Hall^{**)}. Man fühlt bloß ihre heftigen Stiche. Sie fliegen massenweise ins Gesicht, wie wenn man eine Hand voll Sand in dasselbe wüf, und die Qual, die sie verursachen, soll unbeschreiblich seyn. Nur

*) v. Chamisso in D. v. Kozebue's Reise 3. B., S. 115. — S. auch Blumenbach de quorundam animantium coloniis p. 15.

**) Travels in Mexico by Basil Hall.

Siehe Zoologie. Bd. IV.

blätetlich lebende und Wassertrinker bleiben befreit von ihnen, Säuser leiden dagegen unendlich.

Wer hat nicht über die Unbequemlichkeit, ja die Unverschämtheit der Stubenfliegen zu klagen; eines für uns in jeder Hinsicht unnützen, lästigen Insektes, gegen das kein Verjagen hilft, das zudringlich wie dreiste Bettler, sich immer wieder dahin setzt, wo man es nicht haben will. Und dieses Heer von Pelzigern des Menschen wird noch vermehrt durch die Lichtschweuen, alles verzehrenden und verwüstenden Schwaben *) und Termiten, so daß der Mensch oft unmittelbar der Macht dieser Insekten, oder richtiger: der durch sie allmächtigen Naturkraft unterliegen muß. Nach v. Humboldt ermangelt Mexiko darum aller älteren Geschichte, weil gewisse kleine Insekten alle Dokumente nach einem Jahrhundert unwiderbringlich zernagen, und gleiches soll auch in Ostindien oft mit den musikalischen Instrumenten u. a. Dingen der Fall seyn, so daß sich dort die höheren Künste um so schwerter verbreiten können.

Und nun vollends die Feinde des Landwirths und des Forstmanns, so wie des Naturalien sammlers! Die Pelzmotte **), der Sperr- und Polzkäfer, der Dieb, die Termiten, Schwaben und Ameisen, zerstören ihm Vorräthe und Geräthe; das Getreide verwüstet der rote, der schwarze und der weiße Kornwurm; im Freien die Larven von Fliegen, Käfern und Schmetterlingen, die Maulwurfsgrille und Heuschrecke; dem Obste den Felttsucken, den Waldungen schaden gleichfalls viele, so wie auch fast alle Säugethiere und Vogel ihr eigenes parasitisches Ungeziefer, oft mehrere Species haben. Und so sind die Insekten selbst zum Theil wieder durch welche geplagt, indem namentlich die Raupentödter und Schlupfwespen ihre Eier an Raupen u. a. legen, daß

*) Sie verzehrten Hrn. Bory de St. Vincent die Sohlen seiner neuen Stiefeln während er beim Gouverneur von St. Helena zu Tische saß.

**) Durch einen Gedächtnißfehler habe ich S. 15 d. b. Num. angegeben, daß die Pelzmotten sich in den ersten Revolutionskriegen vorzüglich verbreitet hätten: es soll aber vorzüglich im siebenjährigen Kriege gewesen seyn, wo sie sich durch Matrosen der Soldaten in Frankfurt am Main eingenistet, wie ich schon in meiner Uebersicht d. N. G. S. 503 solches richtig angegeben habe.

die auskriechenden Maden sich im Inneren von deren Kelbern nähren und verpuppen, und dieß, wenn man Rolandt glauben soll, bis ins Dreifache gehend. Denn so soll die Raupe der *Phalaena strobilella*, die in Tannenzapfen lebt, vom *Ichneumon strobilella* angefallen werden, der seine Eier wieder in sie absetzt; und gegen diese sey wieder der *Ichneumon moderator* erschaffen, eine ganz kleine Gattung, die ihre Eier wieder an die Larven des *I. strobilella* legt, wodurch diese verzehrt werden.

Eine Larve, wahrscheinlich eines zweiflügeligen Insektes, lebt eigens an einem Luftröhrenbläschen im Bauche einer Biene, der *Andrena nterrima*. Eine andere, der *Ocyptera bicolor* angehörig, setzt sich an das Luftröhrenloch einer *Pentatoma* (Wanze). Ueber beide hat Leu Dufour im Jahr 1836 der Pariser Akademie d. W. berichtet.

Raupen fressen einander auf, daher man ihrer nicht zu vielerlei in einen zu ihrer Zucht bestimmten Kästen bringen darf; so die des *Cossus ligniperda* und der *Noctua trapezina* ihres Gleichen *).

*) Als eine, wenigstens relativ vollständige (denn absolut könnte man am Ende jedes verzehrende Insekt hierher ziehen) Uebersicht der schädlichsten Insekten kann etwa folgende gelten:

Hymenopteren: Schaden:		<i>Anobium tessellatum</i> ,
<i>Hylotoma rosarum</i> ,	<i>enodis</i> ,	<i>pernix</i> den Büchern,
<i>pini</i> zumal den Kiefern,		<i>panicum</i> den Garbarien,
<i>Tenthredo Piuastri</i> ebenso,		<i>Pinus</i> für den Büchern und Haus-
<i>Juniperi</i> ,		geräthe
<i>erythrocephala</i> ,		<i>Nitidula aenea</i> ,
<i>cineta</i> ,		<i>Dermestes lardarius</i> Pelzwerk,
<i>Cerasi</i> ,		<i>pellio</i> Naturalien-
<i>flava</i> ,		sammlungen,
<i>Grossulariar</i> ,		<i>Cetonia aurata</i> ,
<i>Sirex gigas</i> dem Holze;		<i>Melolontha Fullo</i> den Fichten,
Käfer:		<i>vulgaris</i> Wurzeln,
<i>Zabrus gibbus</i> dem Getreide. (Je-		<i>Hippocastani</i> Eichen,
doch nach Erichson zweifel-		Pappeln,
haft.)		<i>Aspimella solstitialis</i> ,
<i>Agriotes segetis</i> ebenso,		<i>Auisobia horticola</i> ,
<i>Agrilus viridia</i> ,		<i>fruticola</i> ,
		<i>Tenebrio molitor</i> dem Mehl,
		<i>Apate capucinus</i> ,

Dagegen kann man auch die unmittelbare Nützlichkeit der Insekten für den Menschen nicht verkennen.

<i>Bostrichus typographus</i> den alten Fichten und Kiefern,	<i>Pontia rapae</i> ,
<i>micrographus</i> ebenso,	<i>Crataegi</i> den Obstbäumen,
<i>chalcographus</i> „	<i>Sphinx pinastri</i> ,
<i>polygraphus</i> „	<i>Cossus ligniperda</i> ,
<i>testaceus</i> „	<i>Casteropacha processionea</i> den Ei- chen,
<i>pinastri</i> „	<i>Liparis monacha</i> den Kiefern,
<i>laricis</i> „	<i>pini</i> den Fichten,
<i>abietiperda</i> „	<i>salicis</i> den Weiden,
<i>villosus</i> „	<i>Plusia gamma</i> der Saat,
<i>Hylesinus piniperda</i> „	<i>chrysitis</i> ebenso,
<i>ligniperda</i> „	<i>Fidonia defoliaria</i> den Obstbäumen,
<i>Lytta vesicatoria</i> ,	<i>pinivora</i> den Fichten,
<i>Bruchus pini</i> ,	<i>piniperda</i> ,
<i>Rhynchites Bacchus</i> dem Weinstock,	<i>Acidalia brumata</i> den Obstbäumen,
<i>betuleti</i> ,	<i>Phalaena pinivora</i> ,
<i>Thylacites geminatus</i> ,	<i>aylvatica</i> ,
<i>Apion aeneum</i> ,	<i>catenata</i> ,
<i>pomoniae</i> dem Obst,	<i>seticornis</i> ,
<i>frumentarium</i> dem Getreide,	<i>tratacca</i> ,
<i>Balaninus nucum</i> den Haselnüssen,	<i>resinorum</i> ,
<i>Mogdalis pruni</i> ,	<i>exclamatoria</i> ,
<i>violacea</i> ,	<i>Trachea piniperda</i> ,
<i>Anthonomus pomorum</i> ,	<i>Tortrix turioniana</i> den jungen Kie- fern,
<i>rubi</i> ,	<i>Buoliana</i> ebenso,
<i>Otiorynchus sulcatus</i> ,	<i>Tinea granella</i> dem Getreide,
<i>Hylobius abietis</i> den jungen Fichten,	<i>triticella</i> ,
<i>Pissodes pini</i> ,	<i>secalis</i> ,
<i>Calandra granaria</i> dem Getreide,	<i>margaritalis</i> ;
<i>Saperda linearis</i> den Haseln,	
<i>Rhagium inquisitor</i> den Fichten,	
<i>mordax</i> ,	
<i>Chrysomela populi</i> ,	
<i>Lema merdiger</i> dem Gemüse,	
<i>asparagi</i> ,	
<i>duodecimpunctata</i> ,	
<i>Haltica oleracea</i> den Kohlpflanzen;	
Schmetterlinge:	
<i>Pontia brassicae</i> den Kohlpflanzen,	<i>Culex pipiens</i> ,
	<i>Stomoxys calcitrans</i> ,
	<i>Cecidomyia pini</i> den Kiefern,
	<i>salicina</i> Weiden,
	<i>destructor</i> dem Getreide (in Amerika),
	<i>Tipula oleracea</i> dem Gemüse,

Honig, Purpur und Selde werden uns durch diese kleinen Thiere geliefert. Das feine Schellack (Gummi lacca) ist das Produkt einer anderen Schildlaus. Als Heilmittel zeichnet sich vor allem die spanische Fliege aus, so wie der Säure, die die Ameisen liefern, wohl zu gedenken ist. Auch die Galläpfel können als nützlich Product betrachtet werden, so wie ähnliche kleine Wespen zur Britigung der Bienen dienen. Weniger bedeutend ist die

- | | |
|---|---|
| <i>Bibio hortulanus</i> den Wurzeln der Gartenbeete, | <i>Cercopis spumaria</i> , |
| <i>Simulium reptans</i> dem Bich, | <i>Lygaeus nassatus</i> den Mesentrieben, |
| <i>Merodon narcissi</i> den Zwiebeln der Narzissen und Tagsetten, | <i>Acanthia lectularia</i> , |
| <i>oquistis</i> , | <i>Phylla abietis</i> , |
| <i>Anthomyia ceparum</i> den Zwiebeln, | <i>Thrips haemorrhoidalis</i> , |
| <i>brassicarum</i> den Kohlfeldern, | <i>Aphis pruni</i> , |
| <i>lactucarum</i> dem Salat. | <i>ribis</i> , |
| <i>Psila rosae</i> den Möhren, | <i>dianthi</i> , |
| <i>Musca domestica</i> , | <i>Cerasi</i> , |
| <i>vomitaria</i> , | <i>mali</i> , |
| <i>Tabanus bovinus</i> , | <i>rosae</i> , |
| <i>Chrysops caecutiens</i> , | <i>brassicae</i> , |
| <i>Haematops pluvialis</i> , | <i>sambuci</i> , |
| <i>Oestrus ovis</i> , | <i>Viburni</i> , |
| <i>bovis</i> , | <i>pini</i> , |
| <i>Gnatus equi</i> , | <i>hordei</i> , |
| <i>nasalis</i> ; | <i>abnoba</i> , |
| Netzfliäger: | <i>Chermes bursarius</i> , |
| <i>Termes fatale</i> in heißen Ländern, | <i>abietis</i> , |
| u. a. Arten; | <i>ulmi</i> , |
| Orthopteren: | <i>Lecanium</i> , |
| <i>Forficula auricularia</i> den Blumen ic. | <i>bromeliae</i> , |
| <i>Gryllotalpa vulgaris</i> den Wurzeln der Feldfrüchte, | <i>vitis</i> , |
| <i>Acheta campestris</i> ebenso, | <i>ilicis</i> , |
| <i>Gryllus migratorius</i> , | <i>persicae</i> , |
| <i>Blatta orientalis</i> ; | <i>Coccus adonidum</i> , |
| Hemipteren: | <i>Aspidiotus rosae</i> , |
| <i>Tettigonia rosae</i> , | <i>lauri</i> , |
| | <i>nerii</i> , |
| | <i>Porphyrophora polonica</i> ; |
| | Siphonopteren: |
| | <i>Pulex irritans</i> , |
| | <i>penetrans</i> in Amerika. |

Essbarkeit einiger*) und mehr negativ der Nutzen, den die Schlupfwespen und Raupensünder, oder die Bistitenamellen zur Verheilung mancher Ungeziehers thun. Die Maden der Schweißfliege, welche sich häufig in den Wunden der französischen Soldaten in Egypten einfanden, verzehrten die Eiterung derselben so vollständig, daß sie dadurch eine unglaublich schnelle Heilung derselben bewirkten**). Und dieser Fall möchte demnach zur Beiläufigung der Annahme dienen, daß auch andere faulende Stoffe, Wasser u. dgl. in der freien Natur durch dergleichen Thiere schnell verzehret, und damit schädliche Luftinfectionen verhindert werden.

Ja man hat sogar als etwas Ruhbares gerechnet, daß Speckkäfer ganz seine anatomische Knochenpräparate, welche nicht gut mit dem Meißer darzustellen waren, durch Abnagen der weichen Theile gleichsam verfertigten***).

Die Wilden und selbst manche Europäer und gebildete Indianer verzehren Insektenlarven aller Art, Heuschrecken, Ameisen, Käfer u. s. w.

Die Käferlarve, welche die Alten Cossus nannten, und die vielleicht einem großen Cerauhyx o. dgl. angehört, wird noch jetzt in Selden Welten als angenehme Speise gebraten, genossen.

*) Referat ein (Berichtsamtmann) über den unmittelbaren Nutzen der Insekten. Erfurt 1827. 4.

***) Larrey Mémoires de Chirurgie militaire T. II, p. 310.

****) Hebenstreit de Insectis, anatomicorum administris. Viteb 1780.

Als besonders nützliche Insekten wären demnach zu nennen :

<i>Apis mellifica</i> Honigbiene in Europa und Nordamerika,	<i>Lytta marginata</i> ,
<i>ligustica</i> im südlichen Europa und Egypten,	<i>Meloe proscarabaeus</i> ,
<i>Melipona amalthea</i> in Brasilien,	<i>violaceus</i> ,
<i>Formica rufa</i> ,	<i>mojalis</i> ,
<i>fuliginosa</i> ,	<i>Mylabris cichorii</i> ,
<i>Cynips rosae</i> ,	<i>Coccinella septempunctata</i> ,
<i>Brachetii</i> ,	<i>Gasteropacha mori</i> ,
<i>gallae tinctoriae</i> ,	<i>Attacus paphia</i> in Japan,
<i>Lytta venientoria</i> ,	<i>Tettigonia orni</i> ,
<i>roliceps</i> ,	<i>Coccus cacti</i> ,
<i>violaceus</i> ,	<i>ilicis</i> ,
	<i>polonicus</i> ,
	<i>lacca</i> .

Wenn man daher von diesen Insekten bedrängt wird, und sich selbst vor den nützlichen, den Ameisen und Bienen, schützen oder in Acht nehmen muß, so ist es desto erlaubter, sich auf jede Weise der läßlichen und schädlichen zu entledigen. Die besondern Schutzmittel sollen demnach unten, bei den einzelnen Gattungen, angezeigt werden. Sie kommen auf dreierlei hinaus: die mechanischen, die chemischen und die dynamischen. Erstere bestehen im Todtschlagen und Verjagen so gut es gehen will, und es ist unglaublich, wie viel sich selbst auf diese Weise, um ganz reine Bahn zu fegen, hierdurch leisten läßt; die chemischen Mittel sind Vergiftungen oder simple Tödtungen und Verjagungen durch Hitze, Dämpfe oder ihnen tödtliche Stoffe; die dritte Klasse begreift diejenigen Mittel, wo Lebendiges, durch wieder lebendig Wirkendes oder wenigstens durch Immaterielles vertrieben und abgehalten wird*).

*) Von allen dreien Klassen nur einige Beispiele. Folgendes kann man schon ein psychisch dynamisches Mittel der letzten Klasse nennen.

Wenn man in einem Zimmer, dessen Fenster jedoch nur an einer Wand sind, eines derselben offen läßt, und einen Rahmen einsetzt, den man der Länge wie Quere nach mit Zwirnfäden, so weitläufig, daß sie einen Zoll und mehr von einander stehen, bespannt, so werden die im Freien befindlichen Fliegen alle davor zurückfahren, als wenn sie dieselben für Spinnweben hielten, und man kann sich dadurch sein Zimmer bei frischer Luft ganz von ihnen frei erhalten, indem sogar die darin befindlichen eher noch hinaus fliegen. Ich bediene mich dieser Einrichtung schon seit länger als zwölf Jahren, und wunderte mich, sie vor nicht langer Zeit im Entomologischen Magazin als etwas ganz Neues beschrieben zu finden. Doch war dort die Notiz beigegeben, daß sich dieses Mittels schon die Alten Römer bedient, indem sie die Fischernetze dazu angewandt hätten.

Ein anderes solches dynamisches Mittel, sich die Insekten vom Leibe zu halten, ist Reinlichkeit verbunden mit Ordnung und Nüchternheit überhaupt. Wo diese herrscht, werden sich niemals welche einschleichen oder erhalten können.

Unter den mannigfachen chemischen Mitteln haben sich chlor-saure Dämpfe, in verschlossenen Räumen angewandt, häufig sehr wirksam bewiesen. So räuchert man die untern Schiffsräume nach langen Seezeifen aus, um das sonst unbesiegbare dort

Bei der vielseitigen Berücksichtigung, die man der lebendigen Insektenwelt neuerlich gewidmet hat, und worin das zwar

angewachsene Heer der Skolopendern, Spinnen und Flöhe mit Einemmale zu vernichten. Auch Lazaretho können auf diese Weise gesäubert werden. Auflösungen von Quassia und anderen an das Narkotische grenzenden Bitterkeiten sind, wie bekannt, den Fliegen tödtlich, oder betäuben sie doch so, daß man sie hinwegkehren kann.

Gegen die Feinde des Obstes im Freien sind dergleichen chemische Mittel aber immer, wie es scheint, unzulänglich geblieben.

Zur Erhaltung der Naturaliensammlungen ist Arsenik in den Thierbälgen das sicherste Mittel (vergl. I, B. S. 24) für die Insektensammlungen hat sich als sehr nützlich bewiesen, in jeden Kasten ein Kügelchen Quecksilber zu werfen, und es zu Zeiten darin herumrollen zu lassen. Etwas Quecksilber auf die Dielen verstreut, tödtet auch die Flöhe und anderes Ungeziefer der Schlafzimmer.

Weiderlei Klassen von Vertilgungsarten dispensiren indess nicht von der dritten, dem mechanischen Wirken. Nur wer den Feind in Person aussucht und ihn tödtet, kann ganz sicher vor ihm sehn. So hat man in der That ganze Gärten von schädlichen Raupen durch unmittelbares Ablefen derselben befreit, und ebenso einst in unserem Lande ein Gehölz auf diese Weise gerettet, wo die Kosten für die Raupenvertilgung achthundert Thaler betragen.

In früheren Zeiten hatte man von solchen Maßregeln sehr irrige Vorstellungen, und hat sie die und da noch. Man sollte in die Bäume schießen, damit die Spantraupen vor Schreck zerplatzten; oder man sollte die insektenfressenden Vögel schonen, damit sie die Raupen verzehrten. Allein es fand sich, daß diese vielmehr die zahllos um die Obstel der Waldbäume schwärmenden Schlupfwespen und Raupentödtler wegschnappten, daher man einst in einem benachbarten Lande wieder auf das mechanische Abklopfen und Zerkneten der Raupen zurückkam, und eine eigene dieses Geschäft dirigirende Kommission deshalb niedersetzte, deren Sekretär den Titel „Waldraupenzertretungskommissionssekretär“ wirklich geführt hat.

Eine sehr nützliche Schrift in dieser Hinsicht ist:

V. Fr. Bouché Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garteninsekten und die bewährtesten Mittel zur Vertilgung der ersteren. Berlin 1833. 8.

weltläufige, aber höchst schätzbare Werk von Kirby und Spence^{*)} alle anderen hinter sich läßt, hat man auch die Thätigkeit der Insekten nach allen Seiten hin betrachtet. Indeß ist die philosophische Ansicht dort sehr veraltet, und selbst dürftig. So sind z. B. die äußeren Zufälligkeiten, nach Art der älteren Theologie unter die Mittel der Selbsterhaltung und Bertheidigung aufgenommen worden, welche aber eigentlich gar nichts beweisen, und sich als ein Rest altmodischer englischer Lehrart in unsere Zeit fortschleppen. Daß ein paar Käfer unter tausend anderen, auf der Landstraße laufenden, grau sind, und deshalb nicht so schnell unterschieden werden, oder daß, unter allen Schildkäfern ein bis zwei Species grün, wie der Stengel, an dem sie sitzen, sind, ist doch wohl als Schuttmittel so unbedeutend, daß es nicht als ein Gesetz für das Ganze gelten kann. Was haben denn die anderen erbrochen, denen diese Vortheile nicht geworden? Die Selbsterhaltung der lebendigen Natur liegt bei weitem tiefer, und ihren Gesetzen, zu denen jene Paar Aeußerlichkeiten vielleicht nicht einmal gehören, ist noch gar nicht genug nachgeforscht. Unter die größten Mittel der Erhaltung möchte wohl die so zahlreiche Brut und Vermehrung, wonach ein einziges gerettetes Paar in einigen eben so geschützten Generationen in die Millionen erzeugt, und dann vlesmehr die Einrichtung gehören, daß bei weitem die meisten Insekten ihre Larvenzustände unterirdisch, vor Nachstellungen mehr gesichert, verbringen. Denn auch die starke Lebensähigkeit einzelner^{**)} würde nicht schützen, und ist wiederum keine allgemeine Eigenschaft.

369.

Indem wir daher von allen solchen Accidenzen absehen, bleibt uns als die wichtigste Betrachtung des Insektenlebens die Berücksichtigung ihrer Metamorphose, als der sichtbaren Form

*) W. Kirby et W. Spence's introduction to Entomology. London 1818, 4. B. — Uebers. v. Dpen. Stuttgart 1819, 4. B.

**) So ward ein Käfer, *Akis acuminata*, einst von einem Franzosen in Spanien im November angespiest, und von da nach Berlin gebracht, wo er im folgenden März noch lebendig war. Diese Species ist aber deshalb gar nicht zahlreich.

ihres Lebenslaufes, und alle Stufen derselben sind auf das Genaueste zu verfolgen, und an sie die weitern Betrachtungen zu reihen. Nirgends auf Erden scheint die Natur so weit in Verfüchtigung der Materie gegangen zu seyn als hier. Wer kann einen Stunden lang in der Luft schwebenden Mückenschwarm betrachten, ohne sich selbst dabei zu sagen, daß hier fast alle irdische Schwere aufgehoben sey! Wo ist eine unermüdlere Beweglichkeit zu finden, als bei diesen so höchst zarten Wesen, deren Leben doch schon der leiseste Fingerdruck vernichtet! ja manche Insekten besitzen so zarte Mundtheile, daß sie vielleicht gar keine Nahrung, viele gewiß nur die allerfeinste zu sich nehmen, und ihr ganzes letztes Seyn ein bedürfnisfreies, gelüdiges Umherschweben ist. Erwähnt ist schon worden, daß die meisten den größten Theil ihres Lebens im roheren Larvenzustande verbringen. Allein auch in dieser Periode offenbart sich, und gerade in dieser am häufigsten, ihr sogenannter Kunsttrieb.

370.

Man hat Kunsttrieb diejenige Aeußerung des Instinctes²⁾ genannt, bei welcher ein Thier, ohne freie, auf Uebung und Erfahrung gegründete Handlung, sich Bawe zu seiner Erhaltung bildet. Dieser Trieb wäre demnach nur eine Form des allgemeinen Instinctes, des Lebenserhaltungstriebes, der sich eigentlich überall im Organischen zeigt, denn auch das Kriechen der Pflanzenwurzel nach der Feuchtigkeit hin, ist ein solcher Instinct, so gut wie die Industrie des Menschen, der sich zu wärmen sucht, wenn ihn friert, und sich dem Feuer nähert oder unter die erde beste Hülle versteckt. Die älteren Philosophen und Naturforscher, noch nicht so bekannt mit dem allgemeinen Seelenleben und dessen durchgängigen Zusammenhang wie es uns neuere speculative Denker aufgezeigt haben, faßten jene Begriffe nach damaliger Art mehr isolirt, als gewisse vorhandene Eigenschaften oder Vermögen der Natur, und kamen im vergangenen Jahrhundert in Folge der immer schaalseren metaphysischen Vorstellungen endlich so weit herunter, daß sie die

²⁾ Vergl. B. I, S. 123, 124.

offerschlechtesten Ansichten davon aufstellten *). Die Alten hatten hierin weit edlere Begriffe, und verkannten die Vernunft der Natur nicht, die sie auch bei den Thieren gelten ließen **); nachdem

*) So sagte ein gewisser Mr. Guér in seiner *histoire critique de l'ame des bêtes* (Amst. 1749): „L'instinct est une espèce d'enfant trouvé; c'est un sentiment purement populaire; c'est le sentiment des Ignorans, des gens qui n'ont aucune teinture, aucun principe de philosophie!“

Christoph Molius erklärte sich im Hamburger Magazin so: „Ueberhaupt glaube ich, daß die rundliche und hohle Figur der Raupengespinne daher entsteht, wenn sich die Raupe bei den Schmerzen, die ihr das Drücken des Saftes verursacht, nach allen Seiten krümmt; da nun zu der Zeit beständig Fäden aus ihrem Maule herausgehen, so muß, ihr unwissend, um sie herum ein Gespinnst aus diesen Fäden entstehen.“ —

***) Aristoteles im VIII. B. 3 C. seiner Thiergeschichte (Uebers. v. Streck S. 595) spricht sich folgendermaßen aus: „So viel von der übrigen Beschaffenheit und der Erzeugung der Thiere: allein sie zeigen auch rücksichtlich ihrer Einrichtungen, ihrer Lebensart, ihrer Sitten und Nahrungsmittel noch manche Eigenthümlichkeiten. Sie zeigen nämlich alle gewisse Spuren von einer Seele, die jedoch nur bei den Menschen sich durch deutliche Charaktere hervorhebt. Denn offenbar besitzen viele Saubtheit und Wildheit, Gutmüthigkeit und Bosheit, Tapferkeit und Feigheit, Furcht und Unerschrockenheit, Züghorn und Verschlagenheit, und eine durch Nachdenken erworbene Art von Klugheit in gewissen Graden. Sie unterscheiden sich also hierin vom Menschen nur durch das Mehr oder Weniger, so wie im Gegenverhältniß der Mensch sich von ihnen unterscheidet: denn manche dieser Eigenschaften finden sich überwiegend im Menschen, andere im höhern Grade in den Thieren. Andere stehen mehr in dem Verhältniß der Ähnlichkeit mit einander: denn so wie sich in dem Menschen Kunst, Weisheit und Klugheit findet, so trifft man dieselben Kräfte, wenn auch in anderer Form, in einigen Thieren. Am deutlichsten tritt dieses hervor, wenn man das jugendliche Alter ins Auge faßt; denn hier lassen sich die künftigen Charaktere gleichsam im Keim und den ersten Spuren wahrnehmen. Und eben in dieser Periode unterscheidet sich die Seele des Menschen, so zu sagen, gar nicht von der Thierseele, und die Vergleichung paßt daher recht wohl, in so weit man manches ganz, manches weniger übereinstimmend, manches den Thieren wenigstens analog findet. So steigt sich jenes Prinzip des Lebens in unmerklichen Stufen bis zur Thierseele herauf, so daß man in dem

aber im Mittelalter durch die Scholastik eine völlige Scheldung Gottes und der Welt zu Stande gebracht worden war, gingen sie für eine Zeitlang ganz unter, und die Philosophie erholte sich erst spät wieder von dieser Niederlage. Cartesius, der den Thieren alle Seele absprach, erklärte auch Ihre Handlungen als rein mechanisch; Leibniz faßte zuerst wieder das Höhere auf, bis es dann durch Kant und seine neuesten Nachfolger in seinem alten Werth wieder hergestellt wurde.

371.

Wir nehmen demnach die Begriffe von Instinkt und Kunsttrieb wieder höher und geistiger, und müßten jene Bezeichnungen lieber ganz verbannt wissen, ehe sie falsche Vorstellungen fort erhalten. Es ist kein Zweifel, daß es die gewaltige Weltkraft ist, welche auch in diesen kleinen Thieren auf individuelle Weise handelt, und das allgemeine Gesetz der Vernunft: Zusammenhalt, nach jemaligen Stufen vollzieht. Von den niedersten Attraktionskräften an, bis zu den rein organischen der Selbsterhaltung durch Ernährung, gehen die einfachen Triebe in den höheren oder feineren Organisationen in die Formen der Bewegung, Empfindung und Fortpflanzung hinüber. Daß so viele und gerade die ausgebildeten Insekten nach der Lichtflamme eilen und sich in den Tod stürzen, hat gewiß seine allerfeinste Bedeutung in der Verwandtschaft des Lebens mit dem Lichtprinzip: ob aber die einzelnen Arten aller Insekten besondere Seelen von schon vorzeitlichen Zuständen besitzen, deren Kunstfertigkeiten demnach, wie Plato dergleichen vom Menschen annimmt, nur in einem Wiedereerinnern bestehen könnten; oder ob sie nach Art der Leibniz'schen Vorstellung nur geringere Vereine von Monaden seien; oder endlich nur Emanationen der Weltseele — das weiter zu untersuchen, möge vorerst den Philosophen überlassen bleiben;

Verfolg jener Reihen das Nächstverwandte und das in der Mitte Liegende kaum zu scheiden vermag.“

S. auch: H. S. Reimarus allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe. Hamburg 1762. — Dieser ist jedoch noch ganz Mechaniker, nach dem Charakter seiner Zeit.

so viel ist gewiß, und höchster Beachtung werth: entweder baut die Seele ihren Körper, und dann muß es eine Menge der feinsten Seelen geben, die so kunstreiche, schön und wundersam gestaltete Insekten wie eine Ameise, Biene, Wespe, Ichneumon oder Sphox, eine thätige Seidenraupe oder einen Herkuleskäfer, zu bilden vermögen; oder die Zufälligkeiten der Natur gestaltet diese Thiere, und ihre Eigenschaften gehen aus ihren relationen Formen hervor: welches Spiel von Zufälligkeiten muß das nicht seyn, welches dritthalbtausend Species Lauffäßer, oder viertelthausend Nüßelfäßer, deren Formen, Eigenheiten und Lebensart sich überall auf dem Erdboden gleich sind, zusammenwarf! Gewiß ist eine Lehre letzterer Art nicht weit vom Unsinn entfernt, und so sind wir von selbst auf die erstere hingewiesen.

372.

Der sogenannte Kunsttrieb vieler Insekten ist also nichts anderes als der Trieb ihrer Seele, nachdem sie sich ihrem Organismus gebaut, um auch den überschüssigen Stoff über ihn hinaus zu bauen, d. h. in eine mehr oder minder regelmäßige Form zu gestalten. Beides erregt bei näherer Betrachtung Erstaunen; und in dieser Art von Beobachtungen muß man allerdings den Engländern und den Franzosen die Palme zuschicken, und ihnen Lob zollen, daß sie schon seit dem alten Reaumur hier am auffaßendsten und einseitigsten geforscht haben. Vorliebe für Anthropomorphismen war hier der Sache günstig; und wenn man auch hier und da eine Ähnlichkeit erst hingeworfen legt, so war doch der Anlaß gelteich.

373.

Es würde langweilig seyn, alle hierher gehörigen Beobachtungen zusammenzutragen und der Reihe nach herzu erzählen; besser finden sie bei dem jedesmaligen Geschöpf, das sie ausübt, ihre Angabe. Nur Folgendes deute auf die hier zu beachtende Feinheit der Ausbildung.

Wenn man die Baue der Bienen und Wespen genauer betrachtet, so findet man nicht nur eine große Regelmäßigkeit

sondern auch eine höchst sorgfältige Raumbenutzung in ihren Anlagen. Jenes deutet darauf, daß die höchste organische Form sich stets mit der geometrischen vereiniget; dieses: daß der vollendetste Künstler immer den Raum auf das weiseste eintheilt, wovon uns die geschnittenen Steine der antiken Kunst das Beispiel geben.

Untersucht man die mechanische Einrichtung der arbeitenden Instrumente bei den Insekten, so findet man ferner eine Kunst, wie sie die höchste Technik nicht vollkommener ausgedacht hat, und in der That noch von jener lernen könnte. So zeigt sich z. B. der Legeflügel mehrerer Blattwespen, womit sie in die Rinde schneiden, unter andern der Fichtenblattwespe (*Hylotoma pini*), als eine platte, krumme, zugespitzte Säge von deren gezahnten Rändern jedes Zähnechen wiederum gezahnt ist, so daß Mechaniker auch, ohne diesen Bau früher gekannt zu haben, diese Einrichtung des Instrumentes als die zweckmäßigste sich ersanden^{*)}. Gleicher Gestalt ist selbst der Bau der zernagenden Mundwerkzeuge, die spitze feine Mündung der Spinnorgane der Seidenraupe, und der Bau der Hinterfüße der pillendrehenden Milchkäfer, so genau der zu verrichtenden Funktion anpassend, daß er fast alle menschliche Erfindungen gleicher Art hinter sich läßt, wie denn auch noch immer keinem Menschen gelungen ist, mittels Vorrichtungen zu kriechen, oder an glatten Wänden auf und abzulaufen.

Betrachtet man ferner die Ausübung mancher Handlungen der Insekten selbst, so wird das Erstaunen noch höher gesteigert. Nur zwei Beispiele aus eigener Erfahrung. Der Ameisenlöwe wirft bekanntlich mit seinem Kopfe den Sand aus dem Boden seines Trichters in die Höhe, um durch den herabfallenden Regen denselben das Insekt vom Rande herabzubringen und dann zu

*) Reaumur (*Histoire des Insectes* T. V, p. 108, Tab. V) sagt: „dieses ist eine wahre Säge, welche sich von den unserigen nur dadurch unterscheidet, daß sie von Horn und noch viel künstlicher gearbeitet ist, als unsere von Stahl. Unsere gewöhnlichen Sägen sind viereckig geschnittene Blätter, an deren einen Seite abwechselnd nach rechts und links gerichtete Zähne stehen. Bei sehr feinen sind sie nur wenig gebogen, so auch bei unseren Insekten u. s. w.“ — Eine längere Mittheilung s. bei diesem Insekt.

erfassen. Will es nicht senkrecht gehen, so schlägt er links und rechts umher, um von dieser oder jener Seite desto sicherer seinen Raub zu gewinnen. Als ich nun einstmals eine schon etwas gelähmte Ameise so am Rande des Trichters angebracht hatte, daß sie sich gerade hinter dem Thiere befand, und es sich deshalb vergeblich mit Schlagen und Sandwerfen nach links und rechts abarbeitete, sah ich ihn plötzlich aus seinem Trichter heraus, oben an den Rand desselben gelaufen kommen, und sich genau, in einem Viertelumkreis, schnell wieder eingraben, und nun den Sand ebenso links und rechts schmeißen, wodurch nothwendig die Ameise ihm in die Zangen fallen mußte. Ich gestehe, daß ich über diese Industrie wie erschrocken war; nach vielen Jahren habe ich das Experiment wiederholt, und mehrmals ganz dieselbe Handlung von diesem Thier ausüben sehen.

Ferner: als ich einst in einem Gartenhause wohnte, brachte mir der Gärtner ein Wespennest voll Maden, unreifen und zum Theil schon ganz reifen Puppen; auch waren viele Wespen bereits ausgeflogen. Ich zerlegte dasselbe in einem Fenster des unteren Stockes, in dessen Rahmen sich ein Loch zum Durchgang eines Schellenzuges, aber jetzt frei befand. Kaum war ich einige Zeit beschäftigt, die Maden zu untersuchen, als zu dieser Oeffnung Wespen hereingeflogen kamen, wovon jede eine Larve wegtrug, um sie, wie es schien, an der Stelle eines neu anzulegenden Baues in Sicherheit zu bringen. Ich bemerkte zumal eine etwas dunkler gefärbte Wespe, und da ich die Uhr zu Hülfе nahm, ergab sich, daß diese gerade siebenmal in fünf Minuten kam und ging. Ich zerchnitt eine Puppe. Wie groß war meine Ueberraschung, zu bemerken, daß eine Wespe zuerst den Kopf derselben wegtrug, und sodann — denn ich muß scetlich annehmen, daß es dieselbe war — wieder kam, um unter einer Menge Maden richtig auch das andere Stück, den Hinterleib, wegzutragen, dieß geschah mit vielen so. Es liegt freilich in der Natur der Sache, daß meine stundenlangen, bis zur Mädigkeit fortgesetzten Beobachtungen und variirten Verrichtungen immer noch keine juristische Gewißheit geben konnten; allein mir schienen doch gewisse Wespen der Reihe nach immer wieder zu kommen, und, wenigstens jene braunt, sich in regelmäßigen Zeitpunkten immer wieder einzustellen, bis das Meiste der Wabe fortgetragen war.

Ich würde auf diese Erfahrung nicht so viel Gewicht legen, wenn sie nicht durch ähnliche, von Anderen angehellte, ihre Bestätigung erhellte. In Germar's Magazin der Entomologie III. B., befindet sich eine interessante Notiz über die Erkennungszeichen der Bienen^{*)}, welche, mit D'igem zusammengehalten, sehr für die Vermuthung spricht, daß hier schärfere Gelftekräfte thätig find, als man nach gemeiner Ansicht anzunehmen pflegt^{**)}. Auch die anderen bekannten Beobachtungen über Bienen und Hornfliegen^{***)}, so wie über Ameisen, sprechen

*) Aus dem Cultivateur des Abeilles des Pfarrers Jonas von Gellieu zu Colombier. Der Beobachter behauptet, daß die Bienen eines Stockes Mittel befähigt sind, sich zu erkennen, und ihre Kameraden von allen Fremden zu unterscheiden. Er will dieses daraus beweisen, daß er einst einen seiner besten Schwärme von den Bienen eines dem Nachbar zugehörigen geraubt sah, wobei die fremden Räuber aus- und eingingen, ohne erkannt zu werden. Diese dauerte eine ganze Woche hindurch, als er plötzlich eines Abends seinen Schwarm sehr unruhig fand, und bemerkte, wie seine Bienen nach allen Richtungen auf dem Flugbrette umherliefen, und sich abwechselnd berochen und betasteten, als wenn sie einander etwas zu sagen hätten. Am folgenden Morgen wurden alle sich einstellenden Raubbienen angehalten und getödtet.

**) Gegenwärtig zeigt auf der Frankfurter und Leipziger Messe ein gewisser Bertoloto abgerichtete Flöhe, über deren Gelehrigkeit mir selbst solide Männer, die sie gesehen, ihre Verwunderung ausgesprochen haben. Er hat sie mit einander Fedten, Tansen u. dgl. gelehrt, als Musikanten spielten sie beim Bass auf, und schweigen auf Kommando ic. Zu ihrer Abrichtung bedarf er sechs Wochen.

***). Beiträge zur Naturgeschichte der großen Hornisse ic. von V. W. J. Müller, ref. Pfarrer zu Odenbach. Ebenfalls in Germar's Mag. III. B. S. 36. — Dieser Aufsatz ist außer der Beschreibung des Nestbaues und der Entwicklungen der Hornisse vorzüglich dadurch interessant, daß der B. diese Thiere wahrhaft zahm machte, so daß sie sich streicheln ließen u. s. w., ohne sich in ihren Arbeiten stören zu lassen, und daß er sie gewöhnte, ihnen das Futter fast aus der Hand zu nehmen.

An dieß schließen sich mehrere in Kirby und Syence gesammelte Beobachtungen, so wie die schon Älteren, daß auch die Ameisen einander zu benachrichtigen scheinen, wenn irgendwo eine Süßigkeit für sie vorhanden ist, oder die Ueberlegung, die man selbst an Käfern bemerkt. Wenn man den Todtengräbern

dafür, und das was Latreille und Huber hierüber mitgetheilt haben, wird seines Orts, unten, weiter angeführt werden.

374.

Vom Instinkt bis zur unmittelbaren Sinnlichkeit ist nur ein Schritt, d. h. viele sogenannte Handlungen, die man jenem zuschreibt, sind nur Folge sehr feiner Sinneswahrnehmungen, wenn wir auch noch nicht immer das Organ dafür kennen. Es ist bekannt, daß Zuckerraffinerien die Bienenstöcke mehrere Stunden im Umkreis schwächen, und ich selbst sah einst solche Syrupküpen, jede mehrere Zoll hoch mit todtten Bienen angefüllt. Der Nasengeruch, selbst der Stoppelien, zieht auf weite Ferne Schweißfliegen herbei, und man versuche nur, im heißen Sommer ein todttes Thier wohin zu legen, ob sich nicht fast augenblicklich ein solcher Haik einstellen wird. Ich hatte einst ein noch halbvolles Kistchen Cigarren, die mir zu stark waren, auf die obere Reipostur einer Kammer gestellt, an deren Wänden und auch außerhalb ich den *Prinus* sur in Menge bemerkt hatte. Nach Jahr und Tag fand ich eine solche Menge dieser Käfer todt in jenem Kistchen, daß ich davon eine ganze Tasse voll sammeln konnte, und sie in dem ganzen Quartier verschwunden waren.

Diese Beispiele sollen beweisen, daß der sogenannte Instinkt, der das Thier treibt, seine Bedürfnisse zu befriedigen, auch kühn gerisch, ihm zum Schaden seyn kann, daher man denn auch, umgekehrt, gar manche Fülle bemerkt, wo ein Insekt durch Erfahrung klüger wird, und die Gefahr zu vermeiden sucht. Dies kann zumal der Insektenfänger beobachten, wenn er einem seltenen *Indoldium* lange nachstellt.

375.

Es wäre schon aus Analogie zu folgern, daß die eigentlichen Sinneswahrnehmungen bei den Insekten *) sehr hoch

(*Necrophorus Vespillo*); welche ein todttes Thier verscharren, dasselbe an einem, an ein Stäbchen befestigten Faden so aufhängt, daß es nicht in die Grube fallen kann, so vereinigen sich mehrere dieser Käfer, erst die Grube zu wühlen, dann aber das Stäbchen zu unterminiren, daß es umfalle.

*) *M. Chr. G. Lehmann, de sensibus externis animalium exsanguinum, Insectorum scilicet ac Vermium etc.* Gott. 1798. 4.

Erigl. Zoologie. Bd. III.

gesteigert seyn müssen, wenn es auch nicht die Erfahrung bestätigte. Indes war und ist noch gegenwärtig manche Meinungsverschiedenheit über die Organe, welche der Sitz derselben sind, obgleich auch hierin zumal die vergleichende Anatomie vieles aufgeklärt hat. Mancher Zweifel ist aus bloßem Vorurtheil entstanden, da man meinte, Sinneswerkzeuge von der Gestalt derer des Menschen oder der Säugethiere finden zu müssen, was wohl in keiner Hinsicht auf den rechten Weg führen dürfte, und manche andere vergebliche Forschung daraus, daß man nicht genug berücksichtigte, daß diese metamorphosirten Insekten Lustthiere seyen, bei welchen, wie bei den Vögeln, Gesicht, Gehör, Geruch ausgezeichnet scharf sind, dagegen Geschmack, Gefühl und Tastsinn weniger, dagegen diese mehr bei den Wassergeschöpfen ihre Entwicklung finden. So wollte man z. B. die Antennen als Fühl-Hörner bezeichnen, da sie viel wahrscheinlicher Hör-Hörner genannt zu werden verdienen — ja jener Name ist selber der eingeführte Kunstausdruck geblieben, wer aber die Insekten genauer betrachtet, muß überzeugt werden, daß sie kein zartes Gefühl besitzen.

376.

Der Gesichtssinn ist am ersten zu erkennen, und schon vorläufig untersuchte man den merkwürdigen Bau der Augen, und wußte, daß viele Insekten deren zweierlei besitzen: die großen sogenannten zusammengesetzten, und die kleinen Punktaugen. Letztere erkannte zuerst La Hire *) dafür, und wollte deshalb sogar den anderen ihre Funktion abstreifen. Man erkennt in diesen aber vielmehr verbundene solche kleine, und findet bei den anderen Klassen der Gliederthiere auch Mittelgrade zwischen beiden.

Daß nun diese beiderlei Augen dem Insekt zum Sehen dienen, ist durch viele direkte Versuche erwiesen. Swammerdam^{oo)} und Reaumur^{oo)} überzogen sie mit Pigmenten, und fanden, daß Bienen dann unflät nach ihren Waben suchten oder

*) Journal des Savans p. l'an 1578, Nr. 29. — Reaumur Mém. p. 1. las. T. IV, p. 242.

^{oo)} Swammerdam Biblia naturae p. 301.

^{oo)} Reaumur histoire des Insectes Vol. V, p. 388.

sie gar nicht finden konnten, ja das völlige Ausschneiden dieser Augen, wie es Houff u. a. vornahmen, hatte ganz gleiches Resultat. Gähle aber fand noch genauer, daß eine Wespe, der er die großen Augen mit einem undurchsichtigen Glanz überzog, nur nach der Decke und überhaupt aufwärts flog, ja ihm ganz aus dem Gesicht kam, dagegen seitlich anließ; verdunkelte er dagegen die Punktaugen, so geschah das Umgekehrte; sie flog an die Decke an, flog aber mit Sicherheit seitwärts.

Ob hingegen diese beiderlei Augen, und welche, verschiedene Sehweise haben, ist zwar wahrscheinlich, möchte aber wohl nicht gut auszumachen seyn. Daß die Punktaugen den Spinnen zum Sehen dienen, ist schon oben bei ihnen bemerkt worden: allein bei den meisten geflügelten Insekten die dergleichen besitzen, stehen sie auf dem Scheitel, und würden dann mehr negativen Werth haben, nämlich nur den, vor einer zufällig von oben kommenden Gefahr zu warnen. Die großen Augen reichen gewöhnlich auch bis nach oben. So viel bemerkt man deutlich, daß die mit sehr großen Augen versehenen Insekten, wie Libellen, Fliegen, Schmetterlinge, am allerschnellsten davonfliehen, wenn man sich ihnen nähert, dagegen Kleinaugige, wie Wanzen u. dgl. weniger schnell.

377.

Weit mehr Ungewißheit herrscht über den Sitz des Gehörs. Da man beim Krebs das Ohr kennt (S. oben E. 71), so ist schon zu vermuthen, daß es z. B. die Käfer, die Heuschrecke, auch besitzen werden, allein noch kann man es als solches nicht entschieden nachweisen. Neuerlich hat man mit Wahrscheinlichkeit die Fühler dafür erkannt, und so manche einzelne Zweifel dagegen auch noch erhoben werden können, so spricht doch sehr Vieles hierfür. Man bemerke nur wie viele Käfer, z. B. die Bockkäfer oder Heuschrecken, bei plötzlichem Laut ihre Fühlerhöner auf- und nach hinterwärts recken, etwa wie es das Pferd oder der Hund zu thun pflegt, und man stelle sich diese Fühler nur nach Art der trocknen Dormsaiten vor, die durch die Schwingungen der Luft afficirt werden, so hat die Annahme wenig Anstößiges.

Daß die Insekten hören, so genau hören, und man selbst mit Musik auf sie (selbst auf das Ungeziefer des Menschen)

wirken kann, ist unlängbar. Schon Uellian wußte, daß die Krebse die Muschel lieben und durch sie gelockt werden können, und ein Gleiches behauptet Balvafor⁹⁹⁾, indem er anführt, daß man sie in Krain durch musikalische Töne aus ihren Höhlen lockt. Die grünen Grashüpfer (*Locusta viridissima*) schweigen beim mindesten Geräusch¹⁰⁰⁾ und fahren wieder fort, sobald alles ganz still wird. Brunelli, ein Italiener setzte an das eine Ende eines Gartens, in welchem sich keine solche Thiere befanden, ein Männchen, und an das andere Ende desselben ein Weibchen; so oft jenes zwitscherte, kam dieses quer durch den Garten herbeigehüpft¹⁰¹⁾. Wenn man eine Biene rasch vom Blenestock wegnimmt, daß sie sich nicht bewegen kann, so kann dieß ohne alle Gefahr geschehen: so wie sie hingegen dabei summt, so ruft sie damit gleichsam Hülfe herbei, und man hat sich eilig vor den heranflürenden Kameraden zu flüchten.

Daß übrigens die so mannigfach gestalteten Fühler auch manche Töne, für die wir selbst vielleicht gar kein Wahrnehmungsvermögen besitzen, vernehmen, und sich damit untereinander Selbsten geben können, möchte auch nicht zu bezweifeln seyn.

378.

Eben so wenig aufgefunden ist das Organ für den Geruch. Einige nehmen es in der Stiergegend, andere an der Mündung der Tracheen an, aber beides ohne beweisende Versuche. Und doch riechen die Insekten in ganz außerordentlicher Ferne. Schon zuvor ist der Bienen †) Erwähnung gethan, so wie der Fliegen.

⁹⁹⁾ Obre des Herzogthums Krain, . . . III, Kap. 36.

¹⁰⁰⁾ Doch muß ich bei dieser Gelegenheit bemerken, daß sie in der Nacht wie Nachtwandler taub und blind zu seyn scheinen, indem man sie sobald mit einer Blendlaterne im Gedrüse leicht auffuchen und erfassen kann. So wie sie indeß bei unvorsichtigem Hintertreten erwachen, fliehen sie, wie am Tage.

¹⁰¹⁾ Comment Instit. Bonou. T. VII, p. 199.

†) Ein amerikanischer Pflanzler verschaffte sich mittels dieser Eigenschaft den Honig wilder Bienen. Er ging in die Wälder, zündete ein Feuer an, tröpfelte etwas geschmolzenes Wachs und Honig auf einen Stein, und umgab jenes mit Rennige oder Zinnober. Schnell wurden durch den Duft Bienen herbeigelockt, die sich dabei

Es lassen sich hierzu die Speckfläfer, die Pelzmotten, die vielerlei Mist- und Waschläfer fügen, welche augenblicklich bei der Hand sind, wo ihre Nahrung aufgethan wird. Am wunderbarsten aber erscheint die Feinheit dieses Sinnes, wenn man bemerkt, daß der kleine weiße Tagfalterling *Pontia Rapae*, eine im dritten Stock eines offenen Fensters stehende Resedepflanze zu finden weiß, um seine Eier daran zu legen. Ob man den Eifer, womit männliche Schmetterlinge ihre Weibchen zur Begattung aufsuchen, auch mittels dieses Sinnes erklären könne, bezweifle ich übrigen: allein von den Wanzen ist es leider nur zu gewiß, daß sie aus den Rihen oft jahrelang unbewohnter Zimmer herzurücken, so bald sich ein Mensch in denselben schlafen legt, und ich habe mehrmals gesehen, wie dergleichen, wenn man, vom Gehen erhitzt, seinen Hut offen wohin gelegt hatte, wo dieses Ungeziefer zu Hause war, ein solches an der Decke bis an den wahrscheinlich von diesem Hute ausfliegenden Luftstrom hinlief, und sich dann hörbar in denselben hineinfallen ließ.

Ueberhaupt ist wahrscheinlich, daß zahllose Insekten ihre gewöhnlichen Aufenthaltspolze auf Blumen (so die Raubschwärmer an Gelbblatt, der Seidenpflanze, dem Stechapfel), oder an thierischen Substanzen, mittels dieses Sinnes suchen, welches der Sammler für seinen Gang benutzen kann, indem er dergleichen Käder wohin legt.

379.

Der Geschmackssinn scheint den Insekten gleichfalls nicht abzugehen. Man kann leicht bemerken, mit welchem Behagen z. B. die Hirschläfer oder die Goldfläfer den Saft eines nassen Stück Zuckers mittels ihrer Zunge schlürfen. Wer sich mit einem Aufsud von Wermuth, oder auch nur von Salbei, Gessicht und Hände bestriche, ist vor Mückenstichen ziemlich geschützt. Das

roth anfärbten, und dann fortzogen. Mittels eines Compasses bemerkte er sich nun ihre Richtung, und mittels der Uhr die Zeit ihrer Rückkunft und somit ihrer Entfernung, da er sie an dem roth gefärbten Pelz wieder erkannte. Auf diese Weise machte er eine reiche Ernte. (*Letters from an American farmer by St. John* p. 34.) Angeführt in obiger Schrift von Lehmann.

die Raupen nur ihr bestimmtes Futter suchen, und frisches demalten vorziehen, hängt wohl auch mit diesem Sinne zusammen.

380.

Wenig Besonderes läßt sich dagegen wohl von den Sinnen des Gefühls und Gebahr sagen. Puppen sind sehr empfindlich, auch viele Raupen und Larven. Viele Insekten scheinen mit ihren Antennen und Palpen Gegenstände zu betasten. Auch untersuchen die bauenden Bienen, Wespen und Ameisen genau; allein im Ganzen scheinen diese Sinne hier weniger ausgebildet, und man nimmt selbst an, daß ein angespießtes Insekt wenig oder keinen Schmerz fühle, wenn die Nadel nicht zufällig den Nervenstrang berührt hat.

381.

Uebrigens ist schon im Vorigen bemerkt worden, daß die Sinnesorgane, so wie die ganze Organisation der Insekten, indem sie im Bau so viel von dem unserigen abweichen, auch in einer von der unserigen etwas verschiedenen Weise wahrnehmen mügen. Die besonderen Witterungsempfindungen, wonach bisweilen die Mücken stechen, anderemale nicht, die Ameisen nicht hervorkommen u. dgl. m.; daß fliegende Insekten rasch durch eine enge Oeffnung entweichen, all' dieses sind Rüdancen, die noch zu ferneren Untersuchungen Anlaß geben werden.

382.

Nicht minder merkwürdig wie ihre Empfindungen ist die ausgezeichnete Muskelkraft dieser so kleinen Geschöpfe. Zwar beruhte es auf einer Täuschung, wenn L'Yonnet bei der Weldenraupe über 4000 Muskeln zählte, während der Mensch deren viel weniger hat, da hier ein sogenannter einzelner Muskel aus vielen vereinigten Facerten besteht, die dort alle zertheilt erscheinen: allein auch abgesehen hiervon, ist doch die Energie bei den Insekten unendlich viel größer als bei den höheren Thieren. Man rechnet, daß ein Floh zweihundertmal so hoch, als er lang ist, zu springen vermag, daß eine Fliege in der Sekunde 600 Flügelschläge macht, und wenn sie gejagt wird, noch 6—7mal mehr; und daß Bremsen und Bienen Wagen und Reiter, die im

schnellsten Gattop dahin jagen, mit gleicher, ja noch größerer Schnelligkeit begleiten, indem sie selbst noch in Kreisen um sie herumschwärmen. Züge der *Libellula quadrimaculata* scheinen über ganz Deutschland weggegangen zu seyn, und man versichert, daß die Borkenkäfer, die einst auf dem Harz allein anderthalb Millionen Stämme verwüthet hatten, plötzlich in großen Schwärmen davon geflogen seyen, und sich in Franken niedergelassen hätten. Ein Milchkäfer ist so stark, daß er, unter einen silbernen Leuchter gesetzt, diesen fortzuschieben vermag, auch darf man nur an die kräftigen Bisse mancher Laufkäfer oder an die Weiskraft des *Bruchus nucleorum*, der steinharte Nüsse durchbohrt, erinnern. Es scheinen selbst zarte Insekten, wie die Schmetterlinge meilenweite Wanderungen, ohne zu ermüden, unternehmen zu können.

383.

Bekanntlich fehlt den Insekten die Lungenstimmde der höheren Thiere: allein da sie verschiedentliche Töne, und zwar auch durch Austreibung der Luft, von sich geben, so wäre ihnen eigentlich eine Stimme nicht abzusprechen. Das Summen der Bienen, Hummeln, Schwebfliegen und Mücken beruht auf einem solchen Luftausblasen durch die Stigmen; künstlicher ist der Gesang der Cicaden und das Schwirren der Heuschrecken zu erklären, wovon weiter unten; das Quicken der Borkenkäfer und anderer, so wie es auch *Reduvius personatus* thut (wie ich erst dieser Tage es von ihm hörte), beruht aber auf mechanischer Reibung der Bruststücktheile.

384.

Der Flug selbst, das Schwimmen vieler, so wie das bereits erwähnte Springen, Klettern, Laufen und eigene Kriechen und Bohren mancher Larven sind Formen der Bewegung, die sich auf die mannigfaltige und zugleich so reich Organisation dieser Thiere beziehen.

385.

Das Athmen ist für die Insekten eine höchst bedeutende Funktion, und wird durch die Tracheen oder Luftröhren,

welche nach Außen in die Pustelöcher oder Stigmen münden, ausgeübt. An den Luftröhren der Hymenopteren, zumal der Bienen, hat man blasige Erweiterungen, wahre Lungenfäden bemerkt, daher auch wohl durch diese die summsenden Töne hervorgebracht werden. Die so wesentlich in der Luft lebenden Thiere müssen für dieses Element eine ganz besonders ausgebildete Organisation haben, daher man auch das Athmen bei den Wasserinsekten und ihren Larven so mannigfaltig und mittels verschiedenerartigen Vorrichtungen vollzogen findet*), und eine Raupe stirbt sogleich, wenn man ihr die Pustelöcher sämtlich mit Oel betupft. Viele Wasserlarven der Insekten haben in diesem Zustande ihres Daseyns blätterartige Klemen, die sich bei der Verwandlung verlieren.

386.

Einfacher ist dagegen der Blutlauf der Insekten, wenn man ihn anders so nennen darf. Man kannte bisher ein einfaches langes, Blutsaft enthaltendes Rückengefäß, welches arteriell pulst, und so ziemlich allen Insekten zukommen scheint, allein man wußte keinen Zusammenhang desselben mit dem übrigen Körper zu finden, der hintere Theil desselben kann das Herz genannt werden. Strauß hat zuerst darin deutliche Klappen, und Seitendöffnungen gesehen, und Carus in den Larven der Ephemeriden und anderer Dipteren eine strömende Saftbewegung entdeckt, so daß man diese auch für den ganzen inneren Körper vermuthen kann, wie denn auch ein aufkriechendes Insekt seine Flügel dadurch entfaltet und glatt ausbreitet, weil der Saft in die Adern derselben hineingerrieben wird.

Wißt dann ein Insekt fliegen, so pumpt es sich erst den Mund voll Luft, und treibt dann auch sie in die nachmals leeren

*) So führen die Wasserkäfer, wenn sie untertauchen, immer eine Luftblase am After mit sich. Die Libellenlarven athmen durch den After, und haben auf der Innenseite des Mastdarms einen zierlichen blattähnlichen Apparat zur weiteren Einföhrung derselben. Die gemeinen Mücken athmen als Larven durch ein verlängertes Stigma beim After, als Puppen durch zwei Hörnchen vorn am Hals u. s. w.

Abern der Flügel. Zugleich geht sie aber auch durch die Stigmen heraus, wie oben bereits angeführt worden ist *).

387.

Das gesammte Ernährungssystem ist bei den Insekten überaus mannigfaltig, so daß es sich kaum in eine allgemeine Uebersicht zusammenfassen läßt. Es variirt zuerst nach den verschiedenen Lebenszuständen, wie denen der Larve, Nymphe und des ausgebildeten Insekts, und obschon, wie bereits oben gezeigt worden, die Fresswerkzeuge sämmtlich auf ein und denselben Typus zurückzuführen sind — so daß man die beißenden Kinnladen zc. für metamorphosirte Fühchen (S. oben beim Krebs zc.) erkenne, die Saugrüssel und Röhren wiederum für veränderte Kinnladen u. dgl., — so kann man doch für das besondere Vorkommen sagen, daß oftmals die einen Organe völlig verschwinden, und dafür anderen Platz machen. So hat die Schmetterlingsraupe andere Fresswerkzeuge als der Schmetterling selbst u. s. w.

Ferner variirt dieser Typus der Ernährungsorgane nach den verschiedenen Insektenordnungen, so daß man unter den geflügelten drei mit bloß beißenden, drei mit bloß saugenden Organen, und eine siebente findet, welche beides hat. Sie stellen sich so:

mit saugenden Mundtheilen:	mit beißenden Mundtheilen:
Hemiptera,	Orthoptera,
Diptera,	Diclyoptera,
Lepidoptera,	Coleoptera,
	mit beiderlei:
	Hymenoptera.

Letztere sind zugleich die höchsten und ausgebildetsten unter den Insekten, so wie jene drei Stufen sich einander auch parallel gegenüber entsprechen, wovon weiter unten. Man sieht daher, daß die Insekten, theils auf mechanisches Zerbetzen, theils auf bloßes Saugen von Säften angewiesen sind, und wiederum bald dieses bald jenes nach ihren verschiedenen Lebenszuständen thun.

*) *Chabrier*, sur le vol des Insectes etc. In den Mémoires du Muséum d'hist. naturelle.

So saugen manche Hymenopterenlarven, während das Insekt beißt, bei den Schmetterlingen ist es umgekehrt.

388.

Als Nahrung selbst scheint den Insekten schier alles dienen zu können. Die Termiten verzehren alles, selbst den Lackfirniß der englischen Blechkästen; man hat Schaben Zinnober, andere Zinkvitriol fressen sehen; das feinste Holz, Rinde, Saamen und alle anderen Pflanzentheile, lebende Thiere aller Art und ihre Residuen und Säfte, Wasser, Erde, so wie unzählige menschliche Kunstprodukte werden von ihnen angegriffen. Viele sind auf eine ganz bestimmte Nahrung angewiesen, so noch insbesondere die Parasiten und Zwitterwürmer, die ihre Eier in die Raupen und Larven anderer Insekten absetzen.

389.

Diese Nahrung wird durch einen Schlund zum Darmkanal geführt, der bei den Larven dick und weicht, bei den ausgebildeten Insekten in der Regel dünn und zart ist. Viele Käfer, zumal die Wasserkäfer, besitzen auch noch einen inneren, zum Kauwerk eingerichteten Magen. Die saugenden Insekten haben daneben noch eine eigene Saugblase, zum Einpumpen oder Erschlürfen der Säfte. Zur weiteren Verarbeitung der aufgenommenen Nahrung dienen dann noch die sogenannten Gall- oder Speichelgefäße, und viele stechende Insekten, wie die Wanzen und Mücken, ergießen einen brennenden Speichel in die Wunde, woher dann die so schmerzhaften Stiche dieses Ungeziefers^{*)}. Mittels Durchschwüfung wird der bereitete Nahrungsaft in den um den Darm liegenden Fettkörper abgesetzt.

390.

Da die ausgebildeten Insekten, wie es scheint, nicht weiter

^{*)} Es wird zwar, und auch in Amerika bei den Moskiten, als Regel angegeben, daß man die stechende Mücke nicht eher wegzagen solle, als bis sie sich ganz vollgezogen hat und von selbst wegfliehe, wo dann die Wunde kaum schmerzen werde: ich kann jedoch versichern, daß bei den italienischen Mücken mir diese Vorschrift nicht geholfen hat.

wachsen, so bedürfen sie auch nicht so reichlicher derer Nahrung, wie ihre Larven, deren Fressgier dagegen auch ungeheuer ist. Denn außer den oben angeführten Beispielen darf man sich nur der Heuschrecken und ihrer Verwüsthungen erinnern. Man hat berechnet, daß eine Raupe binnen 24 Stunden das Dreifache ihres Gewichtes verzehret, was für einen Menschen gegen vier Centner betragen würde. Dafür wachsen sie aber auch außerordentlich schnell.

Einige vollendete Insekten, wie die Ufercrause, scheinen in diesem Zustand gar keine Nahrung mehr zu sich zu nehmen; die interessantesten kleinen Claviger, Käferchen, welche als Gäste in den Wohnungen der gelben Ameisen leben, sind ebenfalls wegen des weichen Baues ihrer Mundtheile ungeschickt sich selbst zu ernähren, und müssen zeitweilig durch jene Ameisen gefüttert werden, welche demnach ihre natürlichen Annen sind.

391.

Die Insekten haben auch mannigfache Secretionen und eigene Organe dafür. Des Speichelsaftes, der bisweilen als wahres Gift wirken kann, ist schon gedacht. Andere spritzen ätzende Säfte aus Mund oder After (z. B. *Carabus granulatus*); andere gekörn, oder secerniren Schaum*); am häufigsten ist jedoch die Secretion des Gespinnstes, welches aus zwei langen, beim Munde sich öffnenden Schläuchen abgefordert wird, die zumal bei der Seidenraupe besonders groß und schön zu sehen sind.

Viele anderen Absonderungen wird ihres Ortes gedacht werden. Als Seltenheit verdient unter anderen der eigene Geruch mancher Insekten angeführt zu werden, z. B. des *Hemerobius perla* wie Abtritt, des *Cerambyx moschatus* wie Rosen, des *Papilio Archidamas*, wie süßer Moschus, der der Wanzen u. s. w. Die Prozeßionstraupe soll auf ihrer ganzen Oberfläche einen scharfen Saft absondern, wie denn auch in Chili eigene Gift-raupen entdeckt worden sind; manche, selbst hieländische, Puppen sind mit einem blauen Duft, wie die Pfäumen überzogen, und

*) So selbst. Stru. v. *Langsdorff* zniolae, *Papilio Catilina*.

mehrere Insekten, vornehmlich Käfer, leuchten des Nachts, mittelst eines wahren, durch die Haut scheinenden Phosphors. Des Purpursaftes der Cochenille u. a. wird seines Orts gedacht werden.

392.

Alle Insekten haben doppelte Geschlechter, und ihre Geschlechtertheile sind oft sehr schön und mannigfaltig ausgebildet. Man hat nie bemerkt, daß sie vor der letzten Verwandlung irgend einen Geschlechtstrieb äußern, desto lebhafter, ja heftiger aber nach derselben. Nur der alte, von Rüssel erzählte Fall wäre in seiner Art merkwürdig, wo er männliche Schmetterlinge der *Pontia Crataegi* leidenschaftlich um eine Schachtel mit Puppen flattern sah, und fand, als sie ausgekrochen, daß diese lauter weiblichen Individuen angehört hatten. Dagegen ist die Gellheit, ja Wuth, der männlichen Seidenschmetterlinge auffallend, mit welcher diese, oft aus weiter Entfernung, auf die trüglichen Weibchen losgehen, sie heftig umschwirren, und sich dann mit ihnen zu begatten streben. Auch angespleißt gewesene Schmetterlinge thun dieß noch, überhaupt die meisten, und zeigen, daß dieser heftige Trieb von der thierischen Wärme unabhängig ist. Mit gleicher Hingigkeit begatten sich viele Käfer, ja oft ganz verschiedene Species, wie *Cantharis melanura* mit *Elater niger*, *Chrysomela aenea* mit *Galleruca alni* u. s. w.

Bei einigen gesellig lebenden Insekten finden sich auch geschlechtslose, natürlich castrirte Individuen, so u. a. bekanntlich bei den Bienen und Ameisen.

393.

Nach der Begattung legt das weibliche Insekt seine Eier ab, und auch dieß geschieht auf die mannigfaltigste Weise. In der Regel geschieht es an den Stellen, wo die sich entwickelnde Larve ihre beste Nahrung findet, und man hat diesen wunderbaren bis jetzt physisch noch unerklärten Instinkt mit Recht als eines der größten Zeichen einer Prädestination angesehen. Am überraschendsten zeigt er sich bei den zahllosen Raupentüchern und Schlupfwespen (*Sphex* und *Ichneumon* mit ihren

Untergeischlechtern), welche entweder gesunde Raupen oder Fliegenmaden anflehen, und ihrer Larve einen Lebensaufenthalt im Inneren jener auf Kosten derselben, bereiten, oder eine Raupe, Spinne u. dgl. erst halb todt beißen, und sodann in ein gescharrtes Loch neben das abgesetzte Ei legen. So pflegen auch die Weibchen (*Oestrus*) ihre Eier an die Nase und Lippen der wiederkauenden Säugethiere abzusetzen, von wo die auskriechenden Larven im Inneren dieser Thiere ihre weitere Nahrung und Verwandlung finden. Die Schmetterlinge wissen ihre Eier mit einem wasserdichten Lack anzuhängen, und die den Naturaliensammlungen so schädlichen Käfer oder Spinnen ihr Ei an die feinste Ritze des Kastens zu legen, von wo das kleine neugeborene Geschöpf sich ins Innere begeben kann; Mücken u. a. setzen ihre Eier im Wasser ab, andere in die Erde, manche Schmetterlinge legen ihre sämmtlichen beisammen, wie der Ringelvogel, andere schwärmen weit umher, um hier und da nur einzelne an eine Pflanze zu geben. Sonderbar ist der ganz individuelle Instinct vieler Mistkäfer (*Scarabaeus L.*) Mistkugeln zu drehen, in deren Innerem sie ihr Ei legen. Eben so wunderbar ist der Lebenslauf vieler Rüsselkäfer, z. B. der des *Balaninus* oder *Rhynchonotus nucum*, der sein Ei an die jungen Nüsse der Haselnußblüthen legt, wo sich dann die Larve einbohrt, mit der Nuss fortwächst, sich im Inneren endlich verpuppt, und sich dann als vollendetes Insekt einen Ausweg durch die harte Schale beißt.

394.

Man pflegt die Insekten in solche mit vollständiger oder ganzer, und in solche mit unvollständiger oder halber Verwandlung zu unterscheiden. Man hat jene *Insecta metamorpha*, diese *ametabola* genannt. Es gibt aber Zwischenstufen; bei den niedrigeren, eigentlich nur den Hemipteren oder Orthopteren, z. B. den Wanzen, Blattläusen und Heuschrecken findet eigentlich gar keine Verwandlung statt, sondern sie erhalten bei ihrer letzten Häutung nur erst ihre ausgebildeten Flügel, welches im Grunde nicht mehr besagt, als daß der Mensch erst bei der Reife den Bart bekommt u. s. w. Bei den höheren Insekten hat aber das Insekt bei seinem Auskriechen aus dem Ei eine von der nachmaligen verschiedene Gestalt, gleich einem fußlosen

Wurm, oder einer Skolopender, Affel, einem Krebs oder einer Nereide und andren Seeraupen, und Niemand würde vermuthen, daß ein solches Thier in solch' ein Anderes übergehen könnte, wenn es ihn nicht die Erfahrung lehrte. Auch sind diese Zustände nach den Ordnungen äußerst mannigfaltig. Die der untersten metakolen, der Netzflügler (*Libellula*, *Ephemera*) und vieler Zweiflügler (*Musea*, *Culex*) sind zum Theil noch auf das Wasser angewiesen; andere der letzteren, wie *Tipula* u. a. auf die Erde; gleicherweise die Larven vieler Käfer; einige derselben zeigen sich aber schon frei am Tage, und dieses Leben am offenen Lichte ist dann vorzugsweise der Charakter der Schmetterlingelarven. Die der Hymenopteren (*Apis*, *Vespa*) leben dagegen zwar wieder verborgen, allein in eine künstliche von der Mutter verfertigte Hülle gleich einem Vogelnest, eingeschlossen, wodurch sie sich dann deutlich als die höchste Insektenordnung manifestiren.

395.

Das unreife Insekt, sowohl der niederen Ordnungen ohne Verwandlung, als das der höheren, wo es wirklich nur Larve ist, frisst, und scheint sich vorzugsweise nur dem Geschäfte des Nährend und Wachsens zu widmen. Nach mehrmaligem Abwerfen der Haut, womit immer Stufen einer inneren Beredlung parallel gehen, zieht es sich bei den höher organisirten endlich zur Ruhe zusammen, und frisst nicht mehr. Nur unter den Netzflüglern und einigen Zweiflüglern ist dieser Uebergang in so fern unvollkommen, als dann auch die Nymphe noch frisst und sich bewegt (*Libellula*, *Culex* etc.) bei den anderen, wie Käfern, Schmetterlingen, Bienen u. s. w. wird die Larve dann fast unbeweglich und heißt nun Puppe, Nymphe, Chrysalide. Aus ihr tritt, nach einem nochmaligen Abwerfen der Haut, das vollendete, in der Regel geflügelte Insekt hervor.

396.

So verschiedenartig nun also auch, z. B. an einem Schmetterling, diese vier Zustände äußerlich erscheinen, so daß das kleine, runde, oft gar zerstückte oder gegitterte Ei durch Abwerfen seiner harten Schale als ein länglicher Wurm

hervortritt, der oft in den herrlichsten Farben, mit Hörnern, Warzen, Stacheln oder Borstenbündeln besetzt, als Raupe vorn sechs spitze, hinten noch meist fünf Paar ganz anders gestaltete Füße zeigt, und so viermal seine Haut abwirft; so verschieden von dieser die mit der letzten, als inbegrifflich des Eies eigentlich fünften Häutung nun wieder als eine braune, glänzende, oder zackige, matte, gelbe, oder noch anders gestaltete Puppe erscheint, die bald frei und nackt hängend, bald in eine zierliche Hülle eingeschlossen, verborgen liegt, und nur selten (z. B. bei *Papilio Proteus*) die Gestalt eines zusammenschlagenen Schmetterlings hat — und nun aus dieser wieder ein ganz anders gestaltetes und gefärbtes Thier hervortreten läßt: so zeigt doch die Untersuchung des Inneren, daß die Anfänge aller dieser letzten Organe schon in dem kleinsten Raupen angefangen, vorgebildet sind, und sich nur innerlich ganz stetig forsentwickeln, so daß von hier aus jene so auffallende Metamorphose ganz einfach und regelmäßig erhellet. Der weite Magen und Schlund der Raupe, welcher noch Nahrung in Massen aufzunehmen hat, zieht sich allmählig bis zum Schmetterlingszustand in feinere abgetheilte Säcke mit zarter Mundröhre zusammen^{*)}; die Muskeln vereinfachen sich, dem Scheine nach, ebenfalls durch engere Verbindung, und werfen dabei die dann überflüssigen Fußtheile ab; die Sinnesorgane treten immer deutlicher hervor, während die in der Raupe mehr gleichmäßig vertheilten Knoten des Hauptnervenstranges nach vorn in gemeinschaftliche Hirnknoten zusammerrücken; und aus kleinen, kaum sichtbaren Kügelchen und Fädchen, welche die Anlage der Leiseln und Eierstöcke anzeigen, treten diese mit der letzten Verwandlung als die größten und am complicirtesten ausgebildeten Organe auf^{**)}.

397.

Die Lebensepochen dieser Zustände sind auch sehr verschiedenlich,

*) Vergleiche deshalb die drei Zustände derselben bei der Wespe auf unserer ersten Tafel.

**) Vieles zur Erläuterung dieser Angaben dienende bieten die zoologischen Abbildungen bei Küstel, Neumann, Swammerdam, Kamdehr, Suckow, Strauß — Türkheim, Herold u. s. w.

aber immer geschlich. Man weiß, wenn die Seidenraupen sich verpuppen, aufzuleben u. s. w. und kennt auch von anderen Insekten diese Stufen. Zwar lassen sie sich durch Kunst bei einigen retardiren oder beschleunigen, auch gibt es eigene Irregularitäten*) im Ganzen sind diese aber sehr selten, und die Insektenfänger kennen ungefähr die Zeiten, wenn sich die ersten Käfer, Schmetterlinge u. s. w. zeigen, welche andere Species auf sie folgen, und wo man sie auffuchen muß. So sind die meisten Insekten nach Art der Sommerpflanzen einjährig, viele Schmetterlinge haben in einem Jahr einen zweimaligen Lebenslauf, andere perenniren den Winter hindurch^{oo}). Die Bienen und a. sind vieljährige Insekten, manche Raupen oder vollkommene Insekten sind *animalia nocturna*, indem sie nur des Nachts fressen und lebhaft sind, bei einigen ist das Larvenleben lang^{oo-}), bei anderen nur kurz u. s. w.

*) Bieweilen verwandeln sich die Seidenraupen beim vierten Häuten unmittelbar vor dem Einspinnen sogleich in einen Schmetterling. Majoli (*Giornale di Fisica* di 1812. Bimert. V, p. 399), sah es im Jahre 1792 und 1811. Diese haben einen kleinen Kopf und Rauvenbauch, die Oberflügel sind lang und schmal.

Die Puppe eines schwedischen Käfers, *Buprestis splendida* hatte zwanzig Jahre in England in dem Holze eines Schrankes verweilt, als sie endlich austrat (Marsham in den *Transactions of the Linnæan Society*, Vol. X).

Derselbe erwähnt bei dieser Gelegenheit, daß ihm einst ein Freund Eier von *Bombyx wendica* brachte, wovon er 36 Raupen aufzog. Sie verpuppten sich alle: aber zu gehöriger Zeit kamen nur zwölf aus, im nächsten Jahre wieder zwölf, und im folgenden die letzten zwölf. — Etwas Aehnliches bemerkten auch De Geer und Dumeril an *Bombyx Vinnula*.

Mir ist einst eine schöne *Lithosia Jacobææ* aus einer alten harten Puppe, die ich seit Jahren in meiner Puppenammlung liegen hatte, noch ausgekrochen.

^{oo)} *Noctua pteridis* durchwintert als Raupe im Cocon.

^{oo-)} *Cicada septendecim* in Nord-Amerika lebt sechzehn Jahre als Larve unter der Erde.

Manche Raupen liegen mehrere Monate in der Ruhe, ehe sie sich zur Puppe verwandeln. Ihre Entfaltung geschieht in 3—4 Wochen. *Bombyx lanestria* kann aber auch bis vier Jahr liegen, *Sphinx Euphorbiæ* hatte der Abbate Mazzola fünf Jahr, und so gehört hieher auch die eben erwähnte *Lithosia Jacobææ*.

Da der anatomische Bau der Insekten im Allgemeinen schon im Vorigen angegeben ist, in seiner feinsten Ausführung aber nicht für das gegenwärtige Werk paßt, und besondere Anzeichnungen in demselben besser ihres Orts angeführt werden, so sey über ihn nur nochmals Folgendes zusammengefaßt.

Die Insekten besitzen einen doppelten, längs des Bauches hinlaufenden Nervenstrang, wie zwei zarte weiße Fäden, welche von Ring zu Ring in ein Knötchen vereinigt sind, von welchem aus, Nerven zu den Organen abgehen. Vorn sind zwei dieser Knötchen als eine Art Gehirn zusammengedrückt, und man bemerkt von ihm aus zumal starke Nerven nach den Augen, den Fühlern und den Greifwerkzeugen abgehen. Die Muskeln sind zahlreich, und die der Raupe liegen in schönen parallelen und schiefen Bündeln, wie sie Lyonet vor Zellen schon abgebildet hat. Ein einfaches langes Rückengefäß, einen blaulichen Blastsaft enthaltend, gilt als Arterie und Herz. Es besitzt innerlich Klappen, und seitlich Oeffnungen. Das Blut selbst umpflügt, wie man annimmt, die Organe des Leibes frei. Durch dieselben ziehen zarte feine Röhren, längs jeder Seite in ein großes einfaches Rohr mündend, welche Stränge mit übersponnenen, aber hohlen Seiten verglichen worden sind, von denen sie auch in der That unter dem Mikroskop das Ansehen haben, und welche Tracheen oder Luftröhren genannt werden. In ihnen circulirt die Luft. Sie bestehen, wie die Arterien der höheren Thiere (welche eigentlich auch Luft, nur mit Blut gemischt, führen), aus einer zarten äußeren und inneren Haut, zwischen welchen die knorpelige, einem Spiralfaden gleiche Zwischenschicht liegt, häufig erweitern sie sich zu kleinen Blasen oder Lufsfäcken. Nach außen münden diese Tracheen in die Stigmen oder Lufstöcher, spiracula, stigmata, rundliche, elliptische oder wie ein Spalt gestaltete Mündungen seitlich an den Leibearingen, deren Ansehen man mit einem Knopfloch verglichen hat, da sie nach innen durch einen haarigen Blüsterkranz wie geschlossen erscheinen. Gewöhnlich befindet sich zu jeder Seite eines Leibearinges, oder zwischen zweien, ein solches Lufstloch, vorn und hinten fehlen sie bisweilen, oder sind am Bruststücke am bedeutendsten.

Bei mehreren Wasserlarven treten sie am Yelbe als mit Haaren eingefasste Blätter heraus, und bilden dann wahre Kiemen. Der Darmkanal ist ein mehr oder minder einfacher, vom Munde bis zum After reichender Schlauch, bei den vollkommeneren Insekten oder ihren Zuständen mit mehreren Einschnürungen oder Quersalten versehen, wodurch er sich deutlicher in Eschlund, Speiseröhre, Vormagen, Magen, Darm, Kloak u. s. w. unterscheidet. An den Einschnürungsstellen dieses Nahrungscanals finden sich mehr oder minder zahlreiche, blind endigende Gefäße, bei den Raupen und anderen Maden, als einfachere, dickere Stränge, bei den vollendeten höheren Insekten zumal um den Magen als zahllose feine geschlängelte Fädchen. Man erkennt sie jetzt zwar ziemlich allgemein für Gallengefäße, doch lassen sich die vorderen am Munde bei mehreren wohl auch Speichelgefäße nennen, wie denn im Grunde auch beiderlei Flüssigkeiten zur Verdauung dienen, was auch hier ihre Funktion ist. Im Besonderen kann man sie noch als Gelfergefäße, Spinngefäße, auch als Giftgefäße benennen und unterscheiden, da sie hier und da so zu bezeichnende Äste aussondern.

Die Geschlechtsorgane der Insekten sind stets auf zwei Geschlechter vertheilt, und nur als merkwürdige Ausnahmen findet man halbseitige Zwitter unter ihnen, d. h. Individuen, bei denen die eine Seite männlich, die andere weiblich ist^{o)}. — Die männlichen Geschlechtsorgane sind zwei sehr verschiedenartig gestaltete Hoden, die bald aus Ansehen von einfachen Fäden, bald von Säcken, Kömmen, Büscheln oder Kugeln haben und beim Schmetterling im Larvenzustand, aus zwei getrennten, jedoch aus mehreren in einer Reihe liegenden Kugeln bestehen, die allmählig in eine gemeinsame Kugel zusammenrücken. Ihr Saame geht durch Samenleiter in die Samenbläschen über,

^{o)} Bemerkte bei einer Menge von Tag-, Abend- und Nachtschmetterlingen, wo man es theils anatomisch untersucht hat, theils an der verschiedentlichen Gestalt der Fühler u. dgl. gewahrt worden ist. Unter anderen Insekten ist es nur einmal an einem Hirschkäfer und einem Raikäfer gefunden worden. Vollständig sind alle Fälle zusammengestellt in Burmeister's Entomologie I. B., S. 538. — Auch hat man Fälle, wo die Fühler und Oberflügel eines Schmetterlings männlich, Bauch und Hinterflügel weiblich waren.

und wird durch eine sehr vollkommen gestaltete Ruthe ergoſſen. Auch finden ſich noch Nebenhoden, Vorſteherdrüſe u. ſ. w. Die weiblichen Organe ſind zwei Eierſtöcke, die am häufigſten aus nach dem Ende hin ſpizigen Schläuchen beſtehen, welche der Reihe nach längs mit Eiern geſüllt ſind. Unten vereinigen ſich dieſe Schläuche jederſeits zu einem gemeinſchaftlichen, in den Uterus führenden Eierleiter, von wo durch die Scheide die Eier nach außen, durch noch mancherlei complicirte äußere Geſchlechtstheile, Schaamlafzen, oder einen durch Verlängerung derſelben gebildeten Legeſtachel u. dgl. abgeſetzt und während dieſes Actes erſt befruchtet werden. Bei manchen Käſern, Bienen u. dgl. haben die zuſammengeschlagenen Eierſtöcke Aehnlichkeit mit Schoten oder andern vielſachen Pflanzenfrüchten. Als accessoriſche Organe finden ſich noch Peim- und Biſtbläſchen u. dgl. m.

Um den Darmlanal und die Geſchlechtstheile herum liegt (am reichlichſten bei den Schmetterlingsraupen und andern Larven) der ſogenannte Fettkörper, eine weiße oder gelbe, ſtöckige, mit olefen Tracheen durchzogene Maſſe, welche den ganzen Bauch ausfüllt. Genauer betrachtet beſteht dieſe Maſſe aus Körnchen oder Lappchen von verſchiedener Geſtalt, auch Säckchen, die deutlich Fete enthalten, welches auch auf dem Papiere Flecken macht. Er ſcheint alſo doch nichts weiter als eine noch unverbrauchte Nahrungsmäſſe, wenigſtens iſt er nicht die Leber, richtiger iſt er dem Weg der höhern Thiere vergleichbar, auch hat das vollendete Inſekt nur noch wenig davon.

399.

Die äußere Haut der Inſekten bildet ſich in dem geretheiten Zuſtande ſehr aus. Bei den aus dem Ei kriechenden Larven, die ſich nachmals verwandeln, zumal denen der Hymenopteren, Dipteren und Schmetterlinge, zeigt ſie ſich ganz wie das Hautgebilde der Thiere überhaupt, nämlich als eine Oberhaut, eine gefärbte Mittelſchicht und eine innere Muskelhaut, an die ſich auch die zahlreichen Muskelbündel befeſtigen *), und ſo allein die Bewegung der Inſekten vermitteln. Es iſt aber der Charakter

*) Vergl. I. B., S. 6h.

dieser ganzen Thierklasse, daß sich diese Haut in Ringe theilt^{*)}, welche in der Mitte etwas härter, an den Verbindungsstellen aber weich sind, und sich dadurch ineinanderschleben, oder wenigstens ausdehnen und zusammenschieben können, woher denn die wurmförmige Bewegung. Im Puppenzustand verhärtet diese Haut fast gänzlich (nur am Bauchthelle der Schmetterlingspuppen zeigen sich noch diese bewegliche Ringe); mit dem gereiften Zustande kehrt aber, und am ausgezeichnetsten zumal bei den Käfern und Bienen, diese Bildung von Schienenringen wieder zurück. Die des Bauches schieben sich seitlich wie an einem Panzerhandschuh übereinander, und decken die welche, meist ungefärbte Verbindungshaut; die des Bruststückes und des Kopfes sind dagegen zu einem (nur bei den Käfern zu zwei) festen Stücke verwachsen, und zeigen nach innen Verlängerungen u. dgl., die man das innere Hornskelet genannt hat^{**)}. Bei den saugenden Insekten bildet der Kopf nur eine ungetheilte hohle Blase; eben so einfach ist das Bruststück der Fliegen; die übrigen zeigen dagegen innere Vorsprünge und Abtheilungen an diesen Theilen.

Da nun der Körper der Larven, zumal der Raupen, deutlich aus dreizehn Ringen zu bestehen scheint, und von diesen der Bauch des verwandelten Insektes noch neun zeigt, so muß man von den übrigen drei für den Brustkorb und einen für den Kopf rechnen. Es scheint aber, daß diese Zählung nicht immer haltbar ist, da theils bei manchen Insekten mehrere dieser Ringe zu fehlen, theils so verschmolzen zu seyn scheinen, daß man sie nur noch in der Idee wieder findet. Ja in dieser philosophischen Betrachtung muß man sogar ihrer noch viel mehr, selbst bei den Larven schon vereinte, annehmen, indem ja, der Consequenz nach, auf jeden Ring ein Paar Füße oder Seltengane kommen, deren Zahl also auch am Kopf, als in Mundthelle verwandelt, sich dann vergrößern muß. Indes nimmt man hiervon in praktischer Hinsicht keine Notiz.

400.

Das Insekt besteht, äußerlich betrachtet, aus einem

*) S. vorn III, S. 10, §. 336 und 11, §. 336.

**) Chemisch ist die Substanz desselben Chitine genannt worden.

gesonderten Kopf (caput), einem Bruststück oder Brustkorb (thorax) und einem Bauch (abdomen). An dem Kopfe sind die Sinnes- und die Greifwerkzeuge befindlich, am Bruststück die Bewegungswerkzeuge, Beine und Flügel (pedes et alae), am Bauche der vollkommenen Insekten findet sich aber nichts der Art, und nur die Legeflacheln u. dgl. sind eine Art von, aber aus den inneren Theilen erklärlichen, Extremitäten *).

401.

Der Kopf trägt zwei große, zusammengesetzte Augen (oculi compositi), und bei den ausgebildeten Zuständen der oberen Ordnungen zugleich noch auf dem Scheitel drei Punktaugen (stommata, ocelli). So dann ohne Ausnahme zwei Fühlhörner oder Fühler (antennae), welche, wenn es sich völlig bestäubt, daß es die Hörorgane sind, ihren gewöhnlichen Namen dann sehr uneigentlich führen würden. Vorn, meist nach unten gerichtet, befindet sich der Mund. Es zeigt bei den beißenden Insekten (Käfern, Libellen und Heuschrecken) deutlich eine Oberlippe (labrum), eine Unterlippe (labium), die aus dem Kinn (mentum) und der Zunge (ligula) zu bestehen scheint, und aus den zwei Paar Beißzangen. Von diesen nannte man die beiden größeren, stärkeren, an der Basis der Backen eingelenkten, die Kinnbacken oder Oberkiefer (mandibulae), und diese sind es, die bei den genannten Insekten, so wie auch bei den Wespen zc. empfindlich beißen können; so dann die etwas darunter liegenden, kleiner und zarter, oft nur wie Blättchen gestalteten, Kinnladen oder Unterkiefer (maxillae). Sie bestehen nicht aus einem, wie die oberen, sondern aus vier Stücken. Die beiden ersten hängen unter sich, so wie mit dem Kopfe und auch der Unterlippe, durch weiche Bänder zusammen. Das unterste, neuerlich auch die Angel (cardo) genannt, ist schmal, liegt quer, und bildet mit dem folgenden einen rechten Winkel. Dieses zweite hat man den Stiel (stipes) genannt. Hierauf kommt das dritte, und endlich das vierte, mehr hakenförmige Stück. Es ist an der Innenseite

* S. für diese und die vorigen wie die folgenden Organe unsere später erscheinenden Kupfertafeln.

ausgedehnt, mit kurzen steifen Borsten besetzt, und hat auch den Namen *Maxillarlappen* erhalten *).

An den Kinnladen und der Unterlippe sitzen noch kleine, selten einfache, sondern meist mehrgliedrige, den Fühlern nicht unähnliche, sehr bewegliche Organe, *Taster* (*palpi*), auch *Fressspitzen* genannt. Letzterer Ausdruck ist verwerflich, da sie vielmehr im ersten ihre wahrscheinliche Funktion ausdrücken. An den Kinnladen sitzt ein, bisweilen auch zwei Paar derselben (z. B. bei den Laufkäfern), an der Unterlippe noch eines. Jene heißen daher *palpi maxillares*, diese *labiales*.

Alle diese Organe verdienen darum eine so genaue Bestimmung, weil auf sie die Unterscheidung ganzer Familien, ja der Genera selbst, gegründet wird.

Die Kinnbarken wie die Kinnladen bewegen sich stets horizontal, und der genetische Ursprung derselben, so wie der Unterlippe läßt sich aus einer Vergleichung mit den zu Fresswerkzeugen verwandelten Füßchen der Krebse sehr gut auffinden. Sie untergehen aber bei den anderen als den oben angeführten Ordnungen, nämlich den saugenden Insekten, noch weitere Verwandlungen.

Schon bei den Bienen sind die Kinnladen nebst der Unterlippe so verdünnt und verlängert, daß sie die Gestalt eines Saugrügels annehmen. Bei den Wanzen und verwandten Hemipteren findet sich eine aus zwei Klappen bestehende, mehrgliedrige Scheide, die verwandelte Unterlippe mit ihren Tastern, in welcher vier feine Borsten, die hierzu umgebildeten Ober- und Unterkiefer, liegen. Mit diesen sticht das Insekt, nachdem sich die Scheide nach der Wunde hin geknickt, und schlebt sie dabei in dem Kanale vor; zugleich saugt es damit, während des Zurückziehens derselben. Hier heißt dann das gesammte Organ der Schnabel (*rostrum*).

Bei den Dipteren findet sich theils dieselbe, theils eine abweichende Verwandlung. Bei den steckenden Mücken ist der Bau ziemlich wie zuvor; in einer Unterlippe schließen sich eine, auch

*) Bei den Heuschrecken und verwandten Orthopteren theilt sich dieser Lappen in zwei, und der äußere deckt den inneren wie ein Helm, und ist daher auch *galea* genannt, aber vormals irrthümlich als ein eigenes Organ angesehen worden.

bis fünf Borsten hervor, wovon vier die Ober- und Unterkiefer sind, die fünfte, der eigentlich sechente Theil, die zu einer Lanzette ausgebildete Zunge. Die ist letztere nur allein vorhanden und heißt dieses alles Rüßel (proboscis). Bei den Fliegen dagegen ist die Unterlippe welds, bildet einen Schöpftrüßel (haustellum), der gerade herabsteigt, sich knieförmig nach vorn umschlägt, und in eine klappige Saugfläche, die verwandelten Lippentaster, endiget.

Bei den Schmetterlingen ist der letzte Lappen der Kinnladen oder Unterkiefer in einen langen, riefkrummen, quergebunzelten Faden verlängert, der mit seiner inneren Kehle sich so mit dem andern verbindet, daß eine spirale hohle Röhre gebildet wird, die der Rolltrüßel (lingua spiralis) genannt worden ist. Kinnbacken, Ober- und Unterlippe, und Taster sind gleichfalls in Spuren vorhanden *).

Die zusammengesetzten Augen nehmen bisweilen den ganzen Kopf ein, wie z. B. bei den Libellen, und man will an ihnen an 12.000 Facetten gezählt haben. Die Larven haben zum Theil noch gar keine Augen, bei den Raupen der Schmetterlinge erblicken sie wie noch verhüllt.

Die Fühler bestehen in ihrer Grundform aus Gliedern, von verschiedener Zahl (1—40) die unter den mannigfachen Gestalten vorkommen, und deshalb auch besondere Namen erhalten haben. Die, welche denen unseres Krebses am ähnlichsten sind, heißen borstenförmige (antennae setaceae) und haben sehr viele kleine Glieder. Sie verzüngen sich nach der Spitze hin. Dagegen heißen fadenförmige (filiformes) solche, die durchweg von gleicher Dicke bleiben, und aus cylindrischen Gliedern bestehen. Borstenartige (setiformes) heißen die, welche einer kurzen steifen Borste gleichen, die aus einem dickeren Grundgliede hervorsticht, wie bei den Libellen. Pfriemensförmige (subulatae) sind ähnliche Fühler, die dicker, kürzer, und dabei sanft gebogen sind. Ferner heißen sie schnurzförmige (moniliformes), wenn ihre Glieder kugelrund sind. Gezähnte (dentatae) heißen Fühler mit kleinen spizen Dornen besetzt. Gefägte

*) Eine noch viel specieller ausgeführte Terminologie findet man bei Kirby und Spence, Burmeister u. a.

(serratae) dagegen sind welche mit dreieckigen Gliedern, die so aneinandergesetzt schelnen, daß eine Ecke jedes Gliedes nach vorn und unten steht, wie bei den Schnellkäfern. Doppeltgefügigt (biserratae) werden sie dann genannt, wenn auch nach oben eine solche Ecke vorsteht. Sind dabei die Glieder an der Grundfläche tief ausgehöhlt, so nennt man sie Dachziegelig (imbricatae). Kammsförmig (pectinatae) sind sie, wenn jedes Glied nach der einen Seite in lange Fortsätze ausläuft; doppelt kammsförmig (bipectinatae) wo zu jeder Seite des Gliedes ein solcher Fortsatz entspringt, und zweifachdoppeltkammsförmig (duplento-pectinatae), wenn zu jeder Seite des Gliedes zwei Fortsätze herabhängen. Geknäufelt (cirratae), wo die Aeste solcher Fühler lang und gekrümmt sind. Es gibt auch ästige Fühler (ant. ramosae), an welchen einzelne Glieder Fortsätze nach oben ausschicken, wie bei Cladius. Sie sind den gabeligen (furcatae) verwandt, wo ein Fühler seiner ganzen Länge nach in zwei gleiche Aeste getheilt ist. So bei Schizocerus.

Bei vielen Fühlern ist zumal das zweite, so wie die letzten Glieder anders geformet, jene nämlich viel länger, und das dritte in einem Winkel eingelenkt. Dieß sind die gebrochenen (antennae fractae s. gonicalatae), an denen man dann den Schaft (scapus) und die Geißel (labellum) unterscheidet.

Man nennt unter dieser Abtheilung Keulenförmige Fühler (antennae clavatae) die, deren Glieder nach und nach breiter werden. Knospig (capitatae), deren Endglied, oft auch mehrere, einen runden Knopf bilden. Durchblätterte (perfoliatae) heißen sie, wenn die Glieder des Knopfes rundum etwas abstehen (bei Hydrophilus); gelappt (lamellatae) wenn diese sich nach einer Seite hin zu breiten Blättern verlängern, wie beim Malzkäfer u. s. w. Es gibt auch borstentragende Fühler (ant. setigeriae), deren letztes Glied auf der oberen Seite eine seltne Borste trägt, die einfach oder federartig seyn kann, welches bei mehreren Fliegen vorkommt. Dolchspitzig (mucronatae) sind sie, wenn das letzte dicke Glied plötzlich in eine Spitze ausläuft. Endlich gibt es noch ganz unregelmäßige (irregulares), von denen mehrere oder alle Glieder eine ganz abweichende Gestalt angenommen haben.

Das Bruststück (thorax), auch Metelleib, Brustkorb^o) genannt, besteht aus drei Ringen. Der vordrste wird jetzt Vorderbrustling (prothorax), der zweite Mittelbrustling (mesothorax), der dritte oder hintere Hinterbrustling (metathorax) genannt. Jeder dieser drei Ringe trägt unten ein Fußpaar, die beiden hinteren jeder oben noch ein Paar Flügel. Bei den Dipteren trägt nur der mittlere welche, bei den Schmetterlingen liegen auch noch davor ein Paar, wie kleine Schuppen gestaltet, die man bei vielen Abend- und Nachtschmetterlingen leicht emporheben, und selbst wie die anderen Flügel ausbreiten kann. Diejenigen Theoretiker hätten demnach nicht ganz Unrecht, welche sagen, daß auch oben drei Paar, den drei unten besetzten Fußpaaren entsprechende, nur für den Flug entwickelte, Bewegungswerkzeuge vorhanden seyen, wovon jedoch nicht alle gleichmäßige Entwicklung erhalten haben.

Jeder jener oben angegebenen drei Ringe besteht nun bei den vollkommensten Insektenformen aus verschiedenen Stücken, denen man selbst wieder eigene Benennungen gegeben hat. Eigentlich hat jeder ein Rückenstück, ein Brustbeinstück, und jederseits ein weichseitliches, das ein Luftloch besitzt. Der Rücken verlängert sich nach hinten in eine Spitze, die beim ersten und letzten Ring meist klein und verborgen, am Mesothorax aber groß und nach hinten überragend ist, und schon längst als das Schildchen (scutellum), unterschieden wurde. Bei den Käfern sieht man es an der Basis der Flügeldecken, da wo sie zusammenstoßen.

Bei diesen zeigt sich auch von oben nur der Prothorax, und er wird da gewöhnlich allein der Thorax genannt.

Auch die Flügel (alae) gehören zu den wichtigsten Organen. Gewöhnlich sind ihrer vier, welche an dem mittleren und dem

^o) Nicht Brust-Kasten. Man hat auch *stethidium* statt thorax gesagt. Die Terminologie dieses Theils ist sehr complicirt und verworren gemacht worden; ich halte mich an die, welche von Latreille, Ritsch und Kirby gebraucht wird.

hinteren Brustringe befestigt sind. Die Dipteren (Fliegen) zeigen nur zwei, am Mittelringe, manchmal noch dahinter die Spuren der anderen, als zwei Schüppchen; allein die sogenannten Schwingstangen (halteres), wie man sie als gestielte Knöpfchen zumal deutlich an den Schnaken sieht, gehören nicht hieher, die ungeflügelten Insekten haben, wie ihr Name angibt, gar keine.

Die verschiedene Beschaffenheit der Flügel wird besser erst bei ihren relativen Ordnungen angegeben. Im Allgemeinen zeigen sie eine obere und untere Haut, mit Zwischensubstanz, zumal aber bei den Durchsichtigen, mit Adern (venis) durchzogen. Diese Adern, da sie, wie die ganzen Flügel, trocken sind, hat man auch, wiewohl unelgentlich, Rippen genannt, und auf ihre Stellung, zumal bei den Hymenopteren, eine eigene Terminologie gebaut. So ist zumal die vordere Mandelippe mit der hornigen Erweiterung, die man den Flügelpunkt nennt, leicht bemerkbar, die Adern bilden Zellen und Felten (cellulus et areolae), und danach lassen sich die Untergeschlechter genau bestimmen.

Die Flügel erhalten, ihrer Form nach, wie die Fühler, verschiedene Benennungen, die sich jedoch leicht von selbst verstehen.

404.

Die Beine (pedes) sind nicht minder wichtig, ja nebst den Fresswerkzeugen und Flügeln die wichtigsten Stücke für die Systematik. Ihrer sind bei den ausgebildeten Insekten stets sechs.

Jedes Bein ist mittels einer Hüfte (coxa) in eine Gelenkgrube (fovea coxae) des Brustringes eingefügt. Mit dieser Hüfte steht ein kleineres Hornstück, der Schenkelfring (trochanter), in beweglicher Verbindung. Man kann ihn an den Lauffäsern und den Wasserläfern als ein zusammengedrücktes, schief abgestuztes Stück erkennen. Auf diesen Theil folgt das größte Glied, der Schenkel (femur), der stielrund, oft etwas keulenförmig, und wie ein sehr muskelkräftiges Organ erscheint. An ihn ist das vierte, das Schenkelbein (tibia), mittels einer Querrohle eingelenkt, die sich jedoch in der entgegengesetzten Richtung wie der Trochanter bewegt. In seinem Bau erscheint es nicht ganz gerad, selten bogig, röhrig, auch drei- und viereckig, und häufig

betornt. Die Endstacheln werden Sporn (*calcaria*, *spicula*) genannt.

An dieses Schienbein sügt sich nun der Fuß (*tarsus*). Er besteht aus mehreren hinter einander liegenden Gliedern, davon das letzte groß ist und eine doppelte Kralle (*unguis*) bildet. Die Zahl dieser Fußglieder ist eins bis fünf, daher die Benennungen *Pentamera*, *tetramera* etc., welche zur Bezeichnung von Ordnungen dienen.

Auch hier hat man die Terminologie sehr löslig vermehrt. Springsüße, Schwimmsüße und dgl., sind aber leicht verständliche Bezeichnungen.

Zwischen den beiden Endkrallen befindet sich oft noch eine kleine Afterklaue (*pseudonychia*, *empodium*). Die Fußsohle (*planta pedis*) bildet meist Balken oder Rippen.

405.

Der Bauch oder Hinterleib (*abdomen*) kann auf höchstens zehn Ringe angenommen werden, wovon aber einige bisweilen innerlich sind. Gewöhnlich besteht jeder Ring aus einem Rückenstück und einem Bauchschienstück. Bei den Insekten mit freiem Bauch sind entweder diese Schienentheile hart, und schieben sich, wie bei den Bienen, übereinander, oder sie sind weich. Bei den Käfern ist die Oberseite weich, weil sie von den Flügeln bedeckt wird. An den Seiten befinden sich die Luftlöcher.

Bei den höchst ausgebildeten Insekten zeigt sich der erste Leibering von der Gestalt eines dünnen Stieles oder Rohrs, und man nennt dann den Bauch gestielt (*abdomen petiolatum*).

Bei allen Insekten befindet sich hinten der After, und bei vielen weiblichen noch eine hervortretende Legeöhre, welche entweder nur aus verengten Leiberringen, oder aus den verlängerten Schwammlagen und dgl. besteht. Als Stachel (*aculeus*), der entweder frei hervorragt, oder verborgen steckt, zeigt sie sich wie eine feine, zugespitzte, mehrklappige Röhre. Als Scheide (*vagina*) bildet sie zwei lange, zusammenpassende, Stücke, wie bei den Heuschrecken.

Die Blattläuse zeigen noch auf der oberen Seite des vorletzten Gliedes eigene Honigröhren, aus welchen Tröpfchen süßen Saftes ausfließen.

Die systematische Anordnung der Insekten ist zwar, ungeachtet ihrer so ungeheuren Menge und Mannigfaltigkeit, nicht so verwickelt wie die in manchen anderen Thierklassen, und dieß zumal aus dem Grunde, weil die Insekten so hoch und folglich so bestimmt, ja entschieden ausgebildet sind, allein sie ist doch ebenfalls auf mancherlei Weise versucht, und zumal im Einzelnen sehr ausgedehnt worden. Eine Menge Linne'sche Geschlechter sind jetzt zu ganzen Familien erhoben, und die Nomenclatur fast unüberschaubar geworden. In gleichem Maße hat sich eine große Literatur angehäuft, und viele kostbare, wenn auch schöne Werke, haben das Studium durch ihre Theuerung vielen Liebhabern erschwert. Man beschränkt sich daher häufiger auf die vaterländischen, die sich der Freund der Entomologie durch eigenes Sammeln leichter verschafft, da dieß zu den unterhaltendsten Beschäftigungen, zumal der Jugend gehört *).

*) Einige Nachweisungen zum Fang, der Zucht und der Aufbewahrung der Insekten werden hier um so mehr an ihrem Platze seyn, als sie auch bei den anderen Klassen mitgetheilt worden sind. Das eigentlich Praktische dabei erfährt wohl jeder Anfänger von einem Geübteren; es ist aber gut, auf den ganzen Umfang dieses Geschäftes aufmerksam gemacht zu seyn.

Drei der neuesten und besten Anleitungen hiezu sind:

Mémoire sur la chasse aux Coléoptères, et sur la manière de les conserver. In Silbermann *Revue entomologique* Cah. 1, 2.

Hülfsbuch für Schmetterlingsensammler von Fr. Treitschke. Wien 1834.

Ein Aufsatz im Hauslexikon, von Prof. Kunze.

Die Zahl der in Deutschland lebenden Insektenarten schlägt man jetzt auf etwa 14.000 an.

Zu ihrem Fang gehören verschiedene Geräthschaften, Instrumente, und vor Allem gute Nadeln.

1) Der Köcher, Schöpfer, oder das Fangnetz besteht aus einem Drahtring von etwa einem Fuß Durchmesser. In diesem befindet sich ein Griff von Blech, drei Zoll lang, um einen etwa drittelhalb Fuß langen Stoc hineinzustecken. An den Ring ist ein Sacl von sehr weicher, weißer Leinwand angeheftet, 15 bis 18 Zoll tief, nach unten etwas enger. Er wird oben mit Leder oder Wollhaut umnäht, und ist in der Nöthe nicht brauchbar.

Mit diesem fängt man, wie sichelnd, über Blumen und Kräuter weg, oder hält ihn unter Baumzweige, die man sacht schüttelt,

Die erste systematische Anordnung versuchte der Engländer Bray (Rajus), nach ihm Linné. Die des letzteren ist im

und erhält so eine Menge seltener Insekten. Im ersten Frühjahrs-sonnenschein oder an warmen Abenden erheben sie sich gern in die Luft, und dann fängt man sie auch im Fluge.

2) Ein anderes Netz, von starker Gaze, dient für die Wasserinsekten. Seine Einrichtung ist dieselbe, man braucht aber einen längeren Stab dazu, und sorgt, diesen durch einen Vorstecker noch am Origi zu sichern, da sonst das Netz wohl durch seine Schwere im Wasser abfallen und unterinken kann.

3) Ein Regenschirm, inwendig mit weißer oder grauer Leinwand ausgeschlagen. Man legt verkehrt ihn unter Bäume, an die man mit einem derben Stocke klopft, worauf manches seltene Insekt hineinfällt.

4) Ein weitmaschiges, schlaffes Decknetz, für Schillervögel ic.

5) Die Klappe. Von Holz, die Schalen vorn abgestuzt, um sie an Mauern gebrauchen zu können. In den Seiten werden ihre Netze mit Leinwand umnäht.

Man hat sie von größerem und kleinerem Format, eine ganz kleine ist gut, um die Insekten aus dem großen Schöpfer oder Hamen zu nehmen. Man theilt sie auch in Felder von seideneu Schnürchen.

Es versteht sich, daß die Verfertigung dieser Geräthschaften noch guten Mustern geschehen muß, daher weitere Beschreibungen unnütz sind. Auch kann man seinen Apparat ins Unendliche ausdehnen, wenn man z. B. noch Wasserhamen, Netze, Spaten, eine Keule u. a. mit sich führen, auch einen kurzen grünen Reck mit vielen Taschen sich machen lassen will. Ferner kann man auch eine Patronentasche mit vielen Gläsern, theils leer, theils mit hineingethanen Insekten vor den räuberischen verstecken können, sehr vortheilhaft brauchen. Sodann führt man mit sich einen Stoc mit einer kleinen Hacke und einem Haken, um Erde aufzutragen oder Baumäste herabzuziehen. Nicht minder Messer und Meißel, vor allem aber bequem zu öffnende, mit Korz ausgepolsterte Schachteln zum Einstecken der ausgefliesten Insekten, und andere, nämlich Rauvenschachteln, für die gefangenen Rauven.

Endlich bedarf man noch zweier Faßgängen (piucette), einer kleineren zum Anfassen der Insekten beim Anspießen, und einer stärkeren, mit etwas breitem Ende, um die Angeflyestten an die Korrtafel zu befestigen. Und nun.

Ganzen sehr naturgemäß, und bedurfte nur einiger Verbesserungen. Sie war auf den Gesammtbau gegründet, welche

ein kleines Nadelnvolster, in verschiedenfarbige Felten getheilt, worauf die Nadeln nach ihren Größen vertheilt werden.

Die Nadeln selbst müssen wenigstens anderthalb Zoll lang, wo möglich gut verjüngt, und so stark und steif seyn, als es ihre Länge verträgt. Ihr Knopf ist möglichst klein, ihre Spitze von den schärfsten.

Die besten erhält man jetzt in Berlin, Wien, Carlsbad und Augsburg. Die Französischen sollen nicht so vorzüglich seyn.

Man hat sie von vier Größen. Auf dem Fang sieht man die Insekten scitlich an, und erst zu Hause mit mehr Sorgfalt senkrecht.

Alle Insekten von weniger als zwei Linien Länge werden mit etwas Gummi an die Spitze eines länglichen Dreiecks von weißer Karte, etwa drei Linien lang und zwei Linien breit, befestiget, an dessen Basis die Nadel gesteckt wird. Man befestiget das Insekt am After, damit man die Füße und die Untertheile frei sieht.

Alle größere Insekten heftet man in $\frac{1}{3}$ der Höhe der Nadeln, auch wohl noch höher an, um sie mit der Linse genauer betrachten zu können.

Eine sehr lange Nadel zum Ordnen der Füße und Fühler, und verschiedene härtere und weichere Pinsel zum Reinhaltten der Insekten sind nothwendig.

Man wählt schöne Tage zum Ausgehen. Nebel, Regen und Wind sind dem Insektenfang unglücklich. Man gehe früh aus, um gleich nach dem Thau an Ort und Stelle zu seyn.

Käfer, die man in Weingeist werfen kann, thut man da hinein, und spießt sie bei erster ruhiger Gelegenheit an, wobei man sie jedoch auf Fließpapier abtrocknen lassen muß. Indes ist dieses von Nauchen beliebte Verfahren (die Franzosen behaupten, man könne außer Schmetterlingen alle Insekten in Weingeist werfen, was aber durchaus nichts taugt), sehr mit Vorsicht zu empfehlen. Denn selbst viele Käfer verlieren dabei etwas von ihrer natürlichen Schönheit und Farbe. Für Fliegen und Schmetterlinge ist es gar nicht anwendbar. Am besten ist es für die räuberischen Käfer, die sonst die andern im Glase verflümmeln.

Zu Hause wirft man die starken noch lebendigen Käfer in kochendes Wasser und läßt sie dann auf Fließpapier abtrocknen. Andere Insekten stellt man in eine Schachtel mit Glasbedel der Sonne aus, noch besser aber hält man die Angespießten in kochende Wasserdämpfe, wovon sie bald sterben.

Auch das Insektenglas kann man mit denen darin Befindlichen beim Nachhausekommen in kochendes Wasser tauchen.

Berücksichtigung stets vor der eines oder nur einiger Merkmale den Vorzug verdient, so schönbar auch eine weitere Ausbildung seyn

Die Insekten in die Ofenhöhe stellen, um sie zu tödten, ist nur dann zu rathen, wenn man nicht vergißt, sie bald wieder hinwegzunehmen.

Man führt auch ein Glas mit weiter Oeffnung und Stöpsel, in welchem ein Glasrohr oben wiederum mit Stöpsel angebracht ist. In diese kleinere Oeffnung wirft man die kleineren Insekten, die dann nicht herauskriechen können. Bringt man etwas Vitriolnaphtha hinein, so sind die meisten schnell getödtet; doch leben viele nachmals wieder auf, und diese Tödtungsart ist demnach unsicher.

Der Frühling ist die günstigste Zeit zum Insektenfang. Am reichsten der April und Mai, denn die meisten Insekten leben um diese Zeit. Indess haben auch die folgenden Monate ihre Eigenen. Zumal bemerkt man, wie dieses Dr. Heer in Olarus noch weiter verfolgt hat, eine gewisse Succession, so daß im Frühling die meisten Raub- und Dungkäfer, im Hochsommer mehr die Käffel- und Bockkäfer, im Spätsommer die Coccinellen am häufigsten sind. Auch findet man viele Fliegen und Hymenopteren alsdann noch auf Blumen. Ende September verschwinden aber die meisten Insekten. (In heißen Ländern ist der Anfang und das Ende der Regenzeit die ergiebigste; außerdem findet man fast nichts.)

Der Winter ist indeß keinesweges bei uns ganz unergiebig. Unter Steinen, Moos, Rinden, Wollkrautblättern findet man Käfer und Rauven, oft recht seltene. Auf der Unterseite beider Blätter finden sich zusammengerollte Eulerauven, welche man dann mit diesen Pflanzen oder ihren hervorkeimenden Trieben füttert.

Auch gehe man gleich nach weggeschmolzenem Schnee an sonnigen, windstillen Tagen über die Wiesen, wo Wärrauven und andere unter flachen Steinen ſehen.

An den Stellen vorjähriger Antheute in Laubwäldern durchsuche man das mit einem Rechen umzuwendende Laub. Auch an abgefallenen Weidenkätzchen finden sich Rauven.

Im Oktober dagegen gräbt man um die Waldbäume und die der Alleen nach Puppen. Sie liegen meist nach Süd und Ost; um Ulmen, Eichen, Pappeln, Linden zumal.

Die Rauven der Schilfenulen findet man in den Halmen der Rohre. Auch die Blattschnecken derselben liefern Insekten im Frühjahr.

So die hohlen Stengel der Wasserschirmpflanzen.

Man untersuche das Holz und die Unterseite der Steine in Fließbächen. Sie enthalten zumal seltene Käfergattungen.

muß. Während nun Einige die Zahl und Gestalt der Fußblätter, andere die der Flügel mehr als Eintheilungsgrund hervorhoben,

Bei Ueberschwemmungen sammelt man rasch das Geröbde in einen Sack, und untersucht es zu Hause auf einem weißen Tuche.

Im Frühjahr wie im Herbst sind Steine rasch umzuwenden, so auch Baumrinden und saules Holz zu untersuchen.

Auch frische Bäume untersuche man im Sommer wie im Winter, und breite ein weißes Tuch darunter.

Ferner das Moos der Wälder, was man in Massen aufgerafft, zu Hause durchsucht.

Man untersuche die Schwämme.

Koth, Dünger, Koth alter Art. Man kann ihn in ein Gefäß Wasser werfen, wo er unter sinkt, und die Insekten heraussteigen. Auch grabe man unter diesen Stoffen in die Erde.

Man lege große Fleischstücke auf's Feld oder in den Wald. Nach zwei bis drei Tagen werden sie von Insekten wimmeln.

Man untersuche deshalb auch die Töpfe mit Wasser, welche die Landleute in die Erde graben, um die Feldmäuse zu tödten. Man findet oft sehr seltene Insekten darin.

Die Ameisenhaufen enthalten sehr seltene.

Die großen Wespenester enthalten Schmarotzer-Käfer.

Man kann auch ein Glas mit dünnem Gummi vor ein Gartenfenster über Nacht stellen, wo sich nicht selten schöne Insekten darin fangen. So hat man auch vorgeschlagen, einen Korbien mit gefirnissetem Papier überzogen, unter Bäumen anzubringen, an welches sich dann Insekten kleben. Dieß, und daß bei Illuminationen, in Gärten und Parks in den Lampen todtte Schmetterlinge gefunden werden, kann zwar die und da zu einer Seltenheit verhelfen, allein solche Exemplare sind fast nie gut.

Die Nachtinsekten fängt man besser durch Laternenlicht, auf aufgedüngter Wäsche, in Rumpeln im Mondschein oder an hellen Wänden.

Ueberhaupt aber untersuche man, selbst am heißen Mittag, Lehmwände, Gartentüren, Pfosten und Blumen. Gegen Abend die Büne nach der Abendsonne hin, die Baumstämme, die sogenannten Bretterschränke (aufeinandergeschichtete Bretter) in den Wäldern, die Oekonomiehöfe der Mühlen, und alle Fluß- und Zeichufer, Sumpfsümpfe, und deren Wasser selbst.

Selbst die begetenden Wege und Stege, staubige Fahr- und Landstraßen enthalten ihre eigenthümlichen Insekten.

So wie der Gärtner oft die besten Früchte aus Samen zieht, so auch der Insektensammler seine schönsten Exemplare aus dem Ei: die Schwierigkeiten sind aber bei manchen so groß, daß bekanntlich nur die Aucht der Schmetterlinge aus Raupen

wählte Fabricius die Mundtheile, und gründete auf ihren verschiedentlichen Bau ein System, welches, so wie seine

wesentlich betrieben wird, und es auch verdient, da man oft nur auf diese Weise ganz unverlegte Exemplare erhält.

Man kann Raupen fast das ganze Jahr hindurch finden, wie zuvor schon erwähnt, selbst im Winter unter großen Blättern und Steinen. In den anderen Jahreszeiten erhält man viele durch Abklopfen der Bäume.

Im Frühjahr lassen sich unbekannte Raupen am besten mit Mäusebarm (*Stellaria* s. *Alsine media*) füttern; überwinterte Raupen füttert man mit Salat, oder jener *Stellaria*, die man sich in Geschirren zieht, an gelinden Tagen.

Man vermische so wenig wie möglich fremde Raupenarten; denn mehrere begeiern einander, oder fallen sich feindlich an. Man bringt daher solche sogenannte Kretzraupen in besondere Schachteln. Auch ist es gut, unbekannte Raupen einzeln zu erziehen.

Der alte Bonnet empfahl eine Einrichtung, die mehr artig ausieht, als daß sie bequem wäre. Er bedeckte ein kleines rundes Postament, mit Seinen wie an einem Fußschmel, mit einem großen Glaschinder. Jenes Postament hatte in der Mitte ein Loch, durch welches das Futter der Raupen gesteckt, und unten in ein Gefäß mit Wasser gebracht wurde. So blieb es frisch und man konnte die Raupen unter der Glasglocke zugleich beobachten.

Allein die Ausdüngung der Pflanzen und Raupen, der Mangel an gehöriger Luft, und die Mühe des Abräumens machen diese Einrichtung sehr unzuweckmäßig. Am besten schafft man sich Puppenkästen, mit dichtem Flor überzogen, an. Der Deckel muß an ihnen zwei Zoll höher gehen als der Fuß, weil sich viele Raupen oben im Winkel verpuppen, und man sonst ihr Gespinnst zerreißt; zudem soll auch das Zerrennen der Puppenfäden auf viele Schmetterlinge tödlich wirken.

Ein Drittel Höhe wird ein solcher Kasten mit Erde, mit Sand vermischt, bedeckt, und in dieses 2—3 Gläser mit frischem Futter gesteckt. Man faßt die Raupen nicht gern mit bloßen Händen an.

Die meisten Raupen verpuppen sich zu Ende der Fruchtzeit. Manche liegen mehrere Monate in der Ruhe, ehe sie sich verpuppen. Die großen Schwärmer-raupen können bisweilen aus zu großer Trockenheit ihrer Haut nicht zu dieser Operation gelangen, und dann muß man helfen. Ich rieth einst einem Knaben, der seit lange eine schon ganz krank gewordene Todtenkopfraupe in einer leeren Schachtel hatte, sie mit frischem Laub zu bedecken; er holte so eben vom Regen durchwässertes Kartoffelkraut herbei, und nach

Werke überhaupt, eine große Erweiterung und Vervollkommnung der Entomologie zu Wege gebracht haben^{*)}). Indes ist es nur

*) Seine Werke sind noch jetzt klassisch, ja unentbehrlich. Freilich sind sie hier und da noch mangelhaft, die Definitionen oft so kurz, daß sie so gut wie nichts sagen, auch Angaben, wie „habitat in Europae Corylo“ und lächerliche Grenzen — allein diese affektirte Klassicität war im Geschmack damaliger Zeit.

einer Viertelstunde schon war die Häutung zu einer schönen Puppe vollendet.

Deswegen muß man auch die unter der Erde gefundenen Puppen mit zwei bis drei Lagen Flichpapier bedecken, was man wöchentlich einigemal besucht. Auch habe ich zu Zeiten mit Vortheil nasses Gras hineingelegt. Doch können die Gespinne anderer trocken bleiben.

Im Winter hebt man seine Puppen in kalten Zimmern oder auf Böden auf. Bei Eintritt der milden Jahreszeit bringt man sie allmählig in die geheizten Zimmer, und so entwickelt sich bis Mai und Junius gewöhnlich Alles.

Indes gebe man nicht jede unbeweglich und hart gewordene Puppe auf, da sich manche noch unerwartet nach Jahren wickelt, wie oben bereits Beispiele erwähnt waren.

Im Winter frieren auch alle Puppen glasartig, bis zum Zerbrechen, hart, und klingen, wenn man sie auf einen Stein fallen läßt. Sie thauen allmählig wieder auf. Bei Ueberschwemmungen liegen manche auch Wochenlang unter Wasser, ohne Schaden.

Daß der auskriechende Schmetterling Raum haben müsse, seine Flügel gehörig zu entfalten und sich zu reinigen, ist bekannt. Wie mancher schöne Vogel geht aus Vergessen dieser Vorsicht zu Grunde. Die Puppenkästen setzen daher getäumig, auch ist es gut, kleine Reiser u. anzubringen, an denen die ausgekrochenen Schmetterlinge hinantrieben können.

Man bedient sich beim Anspießen der Schmetterlinge gern recht langer Nadeln, um das Flattern unschädlicher zu machen. Die meisten tödtet man, mit einem Druck unter den Flügeln. Große mit einer langgesteckten, glühenden Nadel, die man durch ein Kartenblatt steckt. Man vertauscht diese Nadel nachmals mit einer frischen, denn die geblühte erhält eine sehr weiche Spitze, die sich beim Einstecken des Schmetterlings umbiegt.

Die Tafeln der Spannbretter seyen von Linden- oder Weidenholz: tannenes hat ungleiche, harte Streifen. Zum Ausbreiten empfiehlt man jetzt Streifen von Silberpapier; kleine Glastafeln sind ebenfalls gut, und brauchen nur bei den größeren etwas beschwert zu werden.

Im Einzelnen an seinem Plage, indem nach richtiger, logischer Rangordnung die Feßwerkzeuge, als besondere Organe, nicht zum

Die grünen Spanner soll man, nach Treitschke, sogleich aufbreiten, und das Spannbrett mit auf die Excursion nehmen!

Trockene Schmetterlinge bringt man in einen Steinernen Topf, der mit nassem Sand gefüllt ist. In diesen steckt man Hollunderstäbchen, und den Schmetterling darauf. Oben wird der Topf zugedeckt. Doch gestehe ich, daß mir viele Stücke auf diesem Wege mißlungen sind.

Was von den Schmetterlingen gilt, löst sich auch auf die übrigen Insekten anwenden. Man Sorge bei allen, daß die Zübler gut ausgebreitet werden, um sichtbar zu seyn, und die Beine zumal die Fußblätter, so viel wie möglich. Indes pflegt man diese heutzutage meist hängen zu lassen, oder nur schwach auszubreiten, da man sie so leicht abhägt.

Ueber die Aufbewahrung der Insekten Sammlung sind die Ansichten und Liebhabereien verschiedener wie irgendwo. Vieles ist Vorurtheil. Wer von Kindheit an seine Schränke und Kästen lieb gewonnen, wird deren Einrichtung anemysfehlen, ein anderer die seines Lehrers vorziehen, ein dritter vorzüglich seine besonderen Zwecke dabei ins Auge fassen. Eine vollkommen gute Einrichtung ist theuer, zumal wenn man die erste große Anschaffung erwägt.

Die Einrichtung, jedes Insekt in ein eigenes Kästchen, oben und unten von Glas, mit Holzrahmen eingefast, zu bringen, ist wohl nur bei sehr ausgezeichneten oder sehr großen Stücken zu empfehlen, und in größerer Menge nur da, wo sie zum Lehrunterricht umhercirculiren sollen. Außerdem ist sie gewiß die schlechteste von allen. Ich habe solche Sammlungen gesehen, bei denen fast alle Hymenopteren und Schmetterlinge durch Anreisen zu Grunde gegangen waren, andere verschimmelt, oder die Glasfelsen von Innen beschlagen, und immer war eine Betrachtung solcher Stücke mit dem Vergrößerungsglas unbequem, ja oft unmöglich, nicht zu gedenken der Schwierigkeit, alte sehr trockene Stücke in dieser Vorrichtung von ihrer Nadel zu befreien und sie durch keinen zu großen Tropfen Leim auf dem Glase zu befestigen. Auch wird man es schwerlich aushalten, eine sehr große Sammlung auf diese Weise aufzustellen.

Es wird daher immer die zweite Methode, viele Insekten in größeren Kästen zu vereinigen, den Vorzug behalten, und für den eigenen Besitzer besonders, da sie ihm den Ueberblick erleichtert. Nur eine Unbequemlichkeit wird dabei nicht zu vermeiden seyn: entweder viele leere Räume für künstliche Ausfüllung lassen, oder von Zeit zu Zeit ganze Kästen umstecken zu müssen.

Gewöhnlich wählt man waagerechte Kästen, etwa achtzehn

allgemeinen Eintheilungsprinzip erhoben werden dürfen, wenn schon ihr Bau häufig mit dem Gesamtbau zusammenstimmt.

Zoll lang und breit, und wenig höher, als die einzulegenenden Nadeln. Der untere Theil der Kästen hat in der Mitte der Seitenrahmen eine schmale Leiste, auf welche ein Holz des Rahmens genau paßt, und dieser wird noch von beiden Seiten mit Messinghaken, wie bei den Furteralen verschlossen. So ist es allerdings einem Raubinsekte fast unmöglich einzudringen, und man kann doch den Kästen jederzeit bequem öffnen. In den Boden dieser weiß auspapierten oder angestrichenen Kästen werden Leisten von weichem Holz (jungen Linden, Weiden, Pappeln, Eysen etc.) 4–5 Linien hoch, 2–3 Linien dick, eingesetzt, und an den Enden mit Stiften befestigt. Diese kann man denn nach Belieben enger und weiter von einander stellen, auch ganz herausnehmen und anderswohin versetzen; auf sie werden die Insekten gesetzt, und ihre Namen darunter, oder auf dem Boden angebracht. Der obere Deckel ist von Glas.

Hierbei ist mir nur mehrmals der Nachtheil eingetreten, daß sich jene Leisten krumm gezogen, oder beim Herausheben Widerstand geleistet haben, wodurch mir einzelne Stücke beschädigt wurden.

Dagegen haben allerdings andere Einrichtungen auch wieder ihre Uebel. Steckt man die Insekten in den bloßen Boden des Kastens, so muß man sehr gerade Linien ziehen, wenn die Sammlung nicht häßlich aussehen soll, und das Einordnen neuer Zuwachses ist unbequem. Auch sind die Meinungen darüber verschieden, woraus der Boden bestehen solle. Ich finde Linden- oder Pappelholz sehr gut, und auch wohlfeil, nur muß man erst mit einer Pfrieme die Stelle vorbohren; die Behauptung, daß jene Holzarten mit der Zeit die Nadeln wieder heraustreiben, habe ich bis jetzt noch nie bestätigt gefunden. Den Boden mit Korktaseln, Mulm oder Torf auszufüttern, ist mühsam, und gewährt Unsicherheit, da diese Stoffe ungleich locker, oder zu hart sind. Doch stecken sich die Nadeln gut in Rosentorf. Die Einrichtung endlich, jede Stelle mit einem Würfelchen Kork zu belegen, sieht nicht schön aus, ist zeitpielig, und leicht fällt ein solcher Würfel einmal ab. Doch kann man es bei Schmetterlingen anwenden, deren Kästen dann Boden wie Deckel von Glas haben müssen, wodurch man den Vortheil erhält, die Stücke von oben wie unten betrachten zu können.

Noch erwähne ich einer Einrichtung, die ich zwar kaum empfehlen will, die sich mir jedoch seit fast zwanzig Jahren, wo ich sie versuchte, ohne wesentlichen Nachtheil erwiesen hat; nämlich senkrechte, wie Bücher in einen Schrank einzuschiebende, ziemlich hohe Kästen anzuwenden. Ich habe auf diese Art eine Sammlung

Man ist daher fast allgemein zu einer verbesserten Linné'schen Anordnung und Benennung zurückgekehrt, die sich dann nur

aller Ordnungen Insekten, und sowohl die Schmetterlinge als Käfer u. a. erhalten sich vortreflich, ob schon nicht einmal Glas über den einzelnen Kästen ist. Der Mulmstaub, der sich hier und da einstellt, kommt auch bei den waagerechten Kästen vor, und betrifft vorzüglich Schmetterlinge, die dann und wann verderben.

Jene horizontalen Kästen pflegt man übereinander geschoben in einem mit Thüren verschlossenen Schrank zu bewahren, und diesen am besten im Winter an einem geschützten Orte, etwa seinem Wohnzimmer, aufzustellen, um Schimmel zu verhüten.

Demungeachtet wird man nie so glücklich seyn, eine Zniectensammlung völlig ohne alle Angriffe der Verderbnis immerfort zu bewahren.

Viele Orthopteren, mehrere Käfer und Dictyopteren verziehen ihre Gestalt.

Manche Schmetterlinge bekommen einen feuchten, wie mit Oel getränkten Bauch, der endlich das ganze Stück angreift und verdirbt. Dübner vermutet, daß zurückgehaltener Geschlechtstrieb eine spermatische Nahrung, und somit dieses Uebel erzeuge. Das leidlichste Gegenmittel bleibt, das Exemplar mit Vitriolnaphtha zu benehen oder darein für einige Zeit einzutauchen, da diese wieder völlig verdunstet. Andere raten, den Schmetterling in Kreide- oder Thonpulver zu vergraben, was mir nicht wohlgethan scheint.

Die gefährlichsten Feinde sind aber die wirklichen Raubinsekten, Papierläuse, Milben, kleine Spinnen und Käferlarven, welche letztere, indem der Käfer sein Ei an den nur etwas klaffen den Rand eines Kastens legte, sich einen Weg in denselben zu bahnen wissen.

Die Papierläuse und Milben, dem Auge fast unsichtbar, erzeugen das mulmige Pulver, was man bald unter dem schadhaften Stücke, oder an den Ecken der Kästen gewahrt wird, und von einem Verzehren der haarigen u. a. Oberfläche der Insekten herkommt. Der Vorzug der senkrechten Kästen soll eben darin bestehen, daß diese Raubthiere nicht so gut ankommen können, und bei jeder Erschütterung des Kastens herabfallen. Gegen sie ist am bewährtesten, zu Zeiten in den Ecken der Kästen etwas Cajeputöl auf Schwammstückchen, und diese befestiget, oder Stückchen Campher in Baumwolle, anzubringen. Jene kleinen Thiere sollen zumal vom Papier und vom Kleister kommen.

Der März und der August sind die gefährlichsten Monate für die Sammlungen. Hier ist öfteres Nachsehen unumgänglich nöthig. Ist der Bauch eines Stückes angegriffen (wo oft die Wade

entweder berücksichtigender Bestimmungen, zumal in der Nomenklatur bedient, oder sich dadurch unterscheidet, daß sie die Ordnungen in einer anderen Reihenfolge aufstellt.

408.

Wer über die Prinzipien einer natürlichen Anordnung wirklich mit sich im Klaren ist, wird wissen, daß das bloße Gefühl, oder ein ästhetischer Grund, auf diesem Gebiete niemals die Entscheidung geben. Mancher meint, die Schmetterlinge müßten die vollkommensten, folglich höchsten Insekten seyn, weil

noch darinnen steckt), so werfe man einen solchen Käfer vierundzwanzig Stunden in Weingeist, oder setze andere dem heißen Ofen aus.

Ueberhaupt aber bringe man in jeden Kasten ein Kügelchen Quecksilber; zumal in die Schachteln des täglichen Gebrauchs, wo man seinen neuen Fang einzuweilen aufbewahrt.

Manche Insekten, zumal Käfer, die Holzwespen, auch einige Schmetterlinge, erzeugen oben an der Nadel Grünspan in Fett. Diese unangenehm aussehende Masse bringt man leicht durch Schmelzen hinweg; nur muß man die glühend gemachte Nadel schnell in kaltes Wasser tauchen, damit sie wieder erhärte.

Staubig gewordene Insekten kann man theils mit einem trockenen Pinsel reinigen, theils mit einem in Weingeist, Naphtha oder auch Campherspiritus getauchten. Ich habe einst aus einer fast zertrümmerten, schmutzigen Sammlung amerikanischer Insekten eine große Menge durch vorsichtiges Reinigen und Anleimen der Beine zc. mit Hausenblase, so schön wieder hergestellt, daß man diese Stücke für frisch und neu hält.

Nie aber setze man, um ein Stück vervollständigen zu wollen, von einem anderen etwas an dasselbe. Oft wird solcher Betrug bei käuflichen Insekten ausgeübt.

Zur Versendung der Insekten bedient man sich am liebsten der Schachteln, deren Boden und Deckel mit Kork ausgefüllert und wieder mit Papier überklebt ist, ohne einen Spalt zu lassen. Hier werden die Insekten fast eingesteckt, und dann versucht, ob sie haltbar sind. Außerlich verklebt man für weitere Sendungen diese Schachteln dann rundum mit Papier, und versenkt sie in eine größere, oder eine Kiste, mit Werg ausgefüllt.

Man kann auch die Schmetterlinge, in Baumwolle gepackt, versenden.

sie die schönsten sind; oder darum, weil ihre Larven am Tageslicht leben; andere sehen die Käfer zu höchst, weil sie im Bau als die am Kunstreichsten gebildet, oder an Arten die zahlreichsten seyen; bei wieder anderen kommen die Zweiflügler an die höchste Stelle, weil sie die zartersten, fast verflügeltesten Arten aufzuweisen haben; eben so verführerisch ist für diesen und jenen eine scheinbare Verwandtschaft, z. B. zwischen Käfern und Orthopteren gewesen, so daß sie diese nebeneinander stellten.

Aber es muß doch das Leben selbst, der Geist in der Natur, als das Höchste anerkannt werden. Die Form ist ja nur das Produkt, das Resultat davon, und schlägt auch auf untergeordneten Stufen hin und da in dieselbe höhere Ähnlichkeit aus. Diejenigen Insekten daher, welche in ihrer Lebensweise die höchste thierische Intelligenz, Industrie, Kraft und Lebendigkeit, verbunden mit hoch ausgebildeter Organisation zeigen, werden ohne Zweifel die vollkommensten und höchsten seyn, und dieses sind ohne Widerrede die Ameisen, Schlupfwespen und Bienen.

Diese genannten gehören zu den Hymenopteren. Im Bau ihrer Mundwerkzeuge verbinden mehrere sogar die beißenden Kinnbacken mit den saugenden Kinnlappen, und grenzen damit einerseits an die Käfer, anderseits an die Schmetterlinge. Diese beiden großen Ordnungen zeigen aber, ungeachtet ihres Gegenfahes, wonach man die einen mit harten Nussfrüchten, die anderen mit Blumen vergleichen möchte, doch eine sehr bedeutende Verwandtschaft und Uebereinstimmung. Ihnen ordnen sich zunächst an: als beißende die Dictyopteren, als saugende die Dipteren, ebenfalls nur als untergeordnete Gegenfähe eines Gemeinsamen. Und auf sie folgen zuletzt noch die beißenden Orthopteren einerseits, die saugenden Hemipteren anderseits, welche einander dergestalt verwandt erscheinen, daß sie Liné noch nicht einmal zu trennen wagte.

Die achte Ordnung, welche als einzelnes Geschlecht den ungeflügelten Floh begreift, läßt sich zwischen die Vorigen nirgends naturgemäß einschließen, wenn man sie nicht, etwas gewaltsam, mit unter die Ordnung der Zweiflügler bringen will. Es ergibt sich hieraus wiederum, daß weder die Metamorphose, noch das Daseyn oder die Gestalt der Flügel allein, die natürliche Anordnung bedingen.

Wir ordnen daher die Insekten folgendermaßen:

I. Intelligente, lebhafter, unermüdbliche, freie.

Sie zeigen die höchste Emsigkeit, Beweglichkeit, Reizbarkeit mit Muskelkraft verbunden, und häufig eine ausgezeichnete Industrie, selbst mit Spuren von Ueberlegung. Kopf, Brust und Bauch sind scharf getrennt, oft nur durch einen zarten Stiel verbunden. Vier aderige Flügel stehen frei, die Beine sind selbst oft zu besonderen Geschäften gebildet. Der Kopf ist vierlich, bildet ein wahres Gesicht mit großen Augen, dazwischen noch Punktaugen, die Fresswerkzeuge sind vollständig vorhanden. Am After tritt oft noch ein Pegenachel als langes, besonders ausgebildetes Organ hervor. Ihr innerer Bau zeigt sich als von den am höchsten gebildeten, die Tracheen zeigen selbst Lungenbläschen. Die meisten spinnen Seide, wie die Schmetterlingsraupe, und viele sorgen mit Ueberlegenheit für ihre Nachkommenschaft, und bereiten ihr Wohnungen und bequemen Aufenthaltsort.

Erste Ordnung. Bienen. Hymenoptera.

Mit vier durchsichtigen Flügeln, wovon die vorderen breiter und länger, und mit einigen längsverzweigten Adern durchzogen sind. Kinnbaden und Kinnladen, letztere die Lippe umschließend. Die Metamorphose vollkommen. Die Larve eingecklossen lebend, die Puppe unbeweglich.

II. Wenig intelligente, mehr ruhige, schwerfällige, mit sehr hoher Metamorphose.

Käfer und Schmetterlinge.

So verschiedenartig diese gegeneinander betrachtet auch erscheinen mögen, so vielfache Beziehungen zeigen sie doch, so daß man sie nur als sehr extreme Gegensätze ein und desselben Typus betrachten muß. Weber Käfer noch Schmetterlinge äußern, etwa einige Madkäfer oder Eicindelenlarven abgerechnet, die Industrie der vorigen; beide zeigen aber auf ihrer Oberfläche oft metallisch glänzende Schüppchen (z. B. die Juwelenkäfer und die

Plusen), beide überhaupt die prächtigste Zeichnung und Färbung der Flügel; beide haben eine regelmäßige Metamorphose. Die Larve ist bei beiden mit Füßen versehen, laufend (in beiden Ordnungen kommen einzelne Ausnahmen vor) und sich selbst ernährend, die Puppe unbeweglich; die Spreads sind sehr zahlreich und ihre Organisation vollständig. Merkwürdig, daß gerade auch diese beiden Ordnungen die meisten Liebhaber und Sammler gefunden haben.

Zweite Ordnung. Käfer. Coleoptera.

Mit vier Flügeln, wovon die oberen hartschalig, hornartig und undurchsichtig sind, die unteren durchsichtig, weich, quergefaltet und geadert, und von den oberen in der Ruhe bedeckt. Vollkommene Kinnbacken und Kinnlader zum Beißen, zweierlei Augen. Die Metamorphose vollkommen. Die Larve meist mit sechs Füßen, die Puppe unbeweglich, verschlossen.

Dritte Ordnung. Schmetterlinge. Lepidoptera.

Mit vier großen, oft sehr breiten Flügeln, welche selten nackt, gewöhnlich mit farbigen Schuppen besetzt sind. Der Leib ebenfalls dicht behaart o. dgl., der Bauch weich. Die Fresswerkzeuge sind bis auf die, nebst der Unterlippe zu einer Spiraltzunge verlängerten Kinnlader verkümmert, und jene dient nur zum Saugen. Die Metamorphose vollkommen. Die Larve mit Füßen in verschiedener Anzahl, frei lebend; die Puppe in einer, die künftige Gestalt nur wenig andeutenden Hülle, oder mit noch einem Gespinnst darum.

III. Sehr empfindliche, umherschweifende, leichte, mit schon unvollkommener Metamorphose.

Fliegen und Netzflügler.

Auch sie bilden eine bezügliche Verbindung: jene als die saugenden, diese als die beißenden. Beide sind größtentheils mißförbig, nähren sich viel von thierischen Substanzen, erscheinen oft in Schwärmen und fangen bereits an, Parasiten zu seyn. Beide haben ihren Larvenzustand theils im Trocknen, theils schon im Wasser, in diesem Falle mit einer unvollkommenen Metamorphose.

Beide haben große Augen, aber kleine Fühler. Ihre Larven sind theils fußlos, theils mit Füßen versehen, auch der Puppenzustand verschiedentlich. Die Puppe frißt nicht.

Vierte Ordnung. Zweiflügler. Diptera.

Mit nur zwei vollkommenen Flügeln, das hintere Paar meist noch in einer Spur sichtbar. Kinnladen und Kinnbacken verkümmert oder in Stachborsten verwandelt, die Unterlippe in einen Schlürßfüßel.

Fünfte Ordnung. Netzflügler. Dictyoptera.

Mit vier sehr vollkommenen Flügeln, deren Adern gewöhnlich nehartige Maschen bilden. Kinnbacken und Kinnladen bei einigen vollkommen und zum Beißen tauglich, bei anderen unvollkommen, ja fast fehlend.

IV. Verwühlende, belästigende, oft nächtliche, platte, lichtscheue; ohne eigentliche Metamorphose. (Insecta ametabola).

Sirpen und Wanzen.

Sie zeigen sich beide einander so ähnlich, daß sie nur der Unterschied der beißenden oder der saugenden Nahrungswerkzeuge in zwei Ordnungen getrennt hat. Bei ihnen findet eigentlich keine Verwandlung mehr statt, nur Häutung, bei deren letzter die Flügel und Geschlechtstheile erst vollendet erscheinen. Sie sind offenbar die vierersten Insekten, Berrwühler und Schmarotzer, die nichts hervorbringen, sondern vielmehr sich vom Hervorgebrachten nähren. So von den zerstörenden Heuschrecken an bis zu den Schaben, Wanzen, Blattläusen und Schildläusen. Ihre Farbe ist häufig grün, ihre Zeichnung und Gestalt oft grotesk, selten schön, mehrere sondern Schaum oder sinkende Säfte ab.

Sechste Ordnung. Sirpen. Orthoptera.

Mit vier Flügeln, wovon die oberen etwas hart, aber aherlig, die unteren durchsichtig, nehartig und längsgefaltet sind. Vollkommene Kinnbacken und Kinnladen zum Beißen. Sie grenzen deutlich an die Libellen der vorigen Abtheilung.

Siebente Ordnung. Hemiptera.

Mit vier schmalen Flügeln, die oberen am Außenrande meist hart. Kiefer und Unterlippe in einen stehenden, Säfte ausaugruben Schnabel umgebildet. Sie sitzen oft unbeweglich parasitisch, und sind wahres Ungeziefer. Unter ihnen die unvollkommenen Zusekten.

V. Wirkliche Parasiten, aber mit vollständiger Metamorphose.

Achte Ordnung. Suctoria.

Ungeflügelt, bloß auf Säugethiere und Vögel lebend. Ein stehender Saug schnabel. Die Larve kiserartig, die Puppe liegt unbeweglich.

Literatur der Entomologie überhaupt.

Jo. Ray, *Historia Insectorum*. Lond. 1710. 4.

C. a. Linné, *Fundamenta Entomologiae*. Ups. 1767.

J. Chr. Fabricii, *Philosophia entomologiae*. Kiel 1778.

Deffen *Entomologia systematica*. IV. Vol. et Suppl. Hafn. 1794. 8.

J. B. Lamark, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. T. III—V. Paris 1818. — Neuer Abdruck ib. 1835.

P. S. Latreille, *Genera Crustaceorum et Insectorum*. Vol. I—IV. Paris 1806.

Deffen *Histoire naturelle générale et particulière de Crustacés et des Insectes*. Vol. I—XIV. Paris 1802.

Deff. in *Cuvier règne animal*. 2. édit. Vol. IV et V. 8.

G. J. Schönherr, *synonymia Insectorum*. T. I—III. Holm. 1806.

J. W. Panzer, *Fauna Insectorum Germaniae initia*. fasc. 1—109 mit 10. Kpfen. Nürnberg seit 1795. — Fortgesetzt von Herrich-Schäfer, Hft 110—144. Regensburg.

Deffen *Kritische Revision der in der Fauna abgebildeten Insecten*. Nürnberg.

- F. Curtis*, british Entomology. Vol. I—XII. with pl. London 1824.
- A. Ahrens et E. F. Germar*, Fauna Insectorum Europae. Hal. 1813. Bis jetzt 19 Hefte.
- M. F. E. Guérin*, Iconographie du règne animal de Mr. le Baron Cuvier. Paris 1830. Bis jetzt 35 Hefte.
- U. Röfel von Rosenhof*, Monatliche Insektenbesichtigungen. Nürnberg 1746—61. IV. B. m. R.
- Ch. Fr. Kleemann*, Beiträge dazu. Ebd. 1791.
- Fr. Schwarz*, Nomenclatur über die in Röfels Insektenbesichtigungen und Kleemanns Beiträgen abgebildeten Insekten. Nürnberg 1793—1831. 4.
- Ch. de Geer*, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Stockholm 1752—1778. VII. B. m. R. Uebers. von Göße.
- R. A. de Réaumur*, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Paris 1734. VI. B. m. R.
- J. Swammerdam*, Biblia naturae Lugd. Bat. 1737. c. t. II Vol. — Auch deutsch. Leipzig 1732.
- P. Fr. Bouché*, Naturgeschichte der Insekten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen. Berlin 1834. Erste Hef.
- W. Kirby et W. Spence*, An introduction to Entomology or elements of the natural history of Insects. London 1818. — Uebers. von Oken, Stuttg. 1823.
- Heinr. Burmeister*, Handbuch der Entomologie. Berlin 1832. 2 Hefte.
- Jakob Illiger*, Magazin der Insektenkunde. Braunschweig 1801. VII. Bde.
- E. Fr. Germar*, Magazin der Entomologie, Halle 1816. IV. B.
- E. Guérin*, Magazin d'Entomologie. Paris 1830. X Cah. m. R.
- The Entomological Magazine. London 1833.
- Fr. Klug*, Jahrbücher der Insectenkunde. Berlin 1834.

Und noch eine Menge schätzbare anderer Werke, welche nicht alle hier aufgezählt werden können. Mehrere neue sind noch nicht beendet, und einige scheinen es auch nicht werden zu wollen.

E r s t e O r d n u n g.

Hymenopteren. Hymenoptera.

(Hautflügler.)

Unstreitig die höchsten und ausgebildetsten unter den Insekten.

Ihr Ansehen ist angenehm, bei vielen zierlich, sie sind schlank, gewandt, in einem fort unruhig, thätig und beweglich, und weder so träg wie viele Käfer und niedere Insekten, noch so breitflatternd wie die Schmetterlinge. Kopf, Bruststück und Bauch haben ein gleichmäßiges Verhältniß, ersterer ist zumal groß, mit sehr ausgebildeten Sinneswerkzeugen, nämlich großen Augen und Fühlern, welche in beständiger Unruhe sind, und die geistige Thätigkeit dieser Thiere anzeigen. Das Bruststück besteht aus drei, ja bei vielen eigentlich aus vier Ringen, so daß also ein Bauelement mit zu dem Systeme der Bewegung geschlagen worden, abermals ein Zeichen einer höheren Bildungslufe. An diesem Mittelstück befinden sich vier Flügel, mit mehreren Längsadern, die sich in der Mitte verbinden und rundliche Zellen bilden, worauf man ein eigenes Klassifikationssystem gegründet hat. Unten befinden sich die drei Paar sehr ausgebildeten, und bei vielen ziemlich hohen Füße, so daß diese Insekten nicht nur einen leichten, lebhaften Flug haben, sondern auch mit großer Beweglichkeit laufen können, und sowohl auf der Erde, als auf Kräutern und Blumen, in unermüdblicher Thätigkeit erscheinen.

Nur selten sieht man sie still sitzen oder saul in den Blumen liegen, meist sind sie beschäftigt und offenbar mehr als, im Ganzen genommen, die der anderen Insektenordnungen^{*)}. Ihre Thätigkeit ist aber auch auf etwas Höheres gerichtet, sie bauen oder suchen für ihre Nachkommenschaft lebende andere Insekten zur ersten Erhaltung, und zeigen darin eine hohe, bewunderungswürdige Industrie und Geschicklichkeit, wie man sie in dieser Weise bei keinen anderen Geschöpfen von dieser Kleinheit bemerkt.

*) Denn daß die Raubflüger, z. B. die Cicindelen, oder die Mücken und nächtlichen Schaben hurtig und beweglich genug sind, läßt sich nicht auf ihre Ordnungen im Ganzen anwenden.

Ja die Biene ist eigentlich allein dasjenige Insekt, welches dem Menschen ein wichtiges Produkt aus einem fremden Stoffe bereitet, während die andern nuzbaren nur Stoffe liefern, die Theile ihrer selbst sind.

Auch darin deutet sich eine höhere Vollkommenheit dieser Ordnung an, daß viele Weibchen einen ausgebildeten Legapparat am Ende des Leibes; also noch besondere Organe daselbst haben, worunter ein sägenartiger Stachel zumal bemerkenswerth, mit welchem sie den Feind verwunden und ihm Schmerz zufügen können, eine Einrichtung, welche mehr ist, als das bloße Beißen der Wehr, oder das Stechen, welches die niederen nicht aus Rache, sondern um ihrer Nahrung willen ausüben.

Sie legen kleine, glatte, farblose Eier auf verschiedene Weise. Die intelligentesten bauen erst für sie Zellen aus Pflanzenstoffen, die sie entweder zu Wachs ausarbeiten, oder aus gekauten Pflanzenstoffen zusammensetzen. Die zunächst an sie grenzenden, die wahren Raubthiere, suchen sich ein lebendiges Insekt, welches sie anlocken, um ihr Ei hineinzu legen. Andere, mehr den aasfressenden Raubthieren vergleichbar, legen ihr Ei neben ein halbrotte gebissenes Insekt, das sie in eine dazu verfertigte Höhle schleppen. Die noch milderen gehen nur Vegetabilien an. Sie kauen oder sägen in die weiche grüne Rinde von Bäumen, Sträuchern und Kräutern eine Wunde, innerhalb welcher ihr Ei sich ausbildet, und diese zum Theil zu einem apfelähnlichen Auswuchse entwickelt. Die letzten endlich, und dieses sind die am wenigsten industriösen, und zum Theil durch plumphen Bau äußerlich schon so charakterisirt, sorgen am wenigsten für ihre Nachkommenschaft; ihre Larven leben wie die Schmetterlingsraupen äußerlich, frei und fressen Blätter; hier ist also die bei den vorigen auf den höchsten Lebenszustand gezeigerte Energie bis zu dem niederen der Larve herabgesunken.

Die Larven aller jener höheren Geschlechter sind fußlose Maden mit einem kleinen, hornigen Kopf, doppelten Riefen und einer Unterlippe, an deren Spitze sich eine Oeffnung als feines Spinnorgan befindet. Sie spinnen damit aus zwei inneren Speichelgefäßen eine feine Seide wie die Schmetterlinge, mit der sie kurz vor der Verwandlung ihre Innere Höhlenwand austapeziren, oder auch wohl äußerlich einen feinen Cocon bilden. Die der

letzten Familie jedoch, welche frei leben, gleichen in fast Allem den Schmetterlingsraupen, nur daß sie statt fünf hinteren Fußpaaren deren sechs, auch sieben, ja acht Paar haben; vorn aber die sechs spizen Füßchen jener. Sie sind auch bunt gefärbt.

Die ersteren untergehen aber von einer formlosen Gestalt aus eine ungeheure Verwandlung. Sie verändern sich mittelst einer Häutung in eine unbewegliche Puppe (chrysalis), welche der der Käfer gleicht, und ebenfals farblos ist. Auch sie hält sich noch im Verborgenen auf. Man unterscheidet an ihr aber schon alle, nur noch zusammengeschlagene Theile des vollkommenen Insekts, Augen, Fühler und Taster, Greifwerkzeuge, Flügel und Füße, und beim Auskriechen durchbohrt sie die ihr etwa noch hinderliche Hülle und eilt dann sogleich zur Thätigkeit.

Man unterscheidet an dem vollkommenen Insekt (imago) zwei sehr große zusammengesetzte Augen und auf dem Scheitel drei Punktaugen. Die Fühler sind in dieser Ordnung sehr vielgestaltig, wie bei den Käfern; bald fadenförmig, bald geknickt u. Der Mund besteht aus Kinnbacken und Kinnladen zum Beißen, letztere meist schwach und häutig; einer Ober- und Unterlippe, nebst Tastern, und oft sind jene Organe, nämlich Unterlippe und Kinnladen, in eine saugende Röhre gestreckt.

Der Thorax besteht eigentlich aus vier Ringen, insofern sich zu ihm ein Leibring gefügt hat. Darum setzt sich bei mehreren auch der Bauchring an dem dritten, oder dem eigentlichen Metathorax an. Er hat viele Luftlöcher und oben vier Flügel, wovon die obern größer, in der Ruhe kreuzweise übereinandergeschlagen, und mit den schon erwähnten Längsadern durchzogen, welche man als radius und cubitus, und die von ihnen abgehenden Zellen als Radial- und Cubitalzellen bezeichnet hat. Die Füße lassen deutlich eine Hüfte, einen Trochanter, dicken Schenkel, Schienbein mit ein Paar Sporen am Ende, und einen fünfgliedrigen Fuß (wie bei den vollkommensten Käfern) mit zwei Krallen am Ende, unterscheiden. Bei den, Honig eintragenden, Bienen, ist das erste Glied dieses Tarsus wieder noch besonders entwickelt und zu einem eigenen Gebrauche eingerichtet.

Der Bauch besteht aus etwa neun Ringen, ist bald schlank, bald cylindrisch, bald sogar kugelig, und bei den meisten nur durch einen zarten Sattel (wie auch der Kopf so) an das Bruststück

geheftet. Der Legeflachel besteht aus drei langen dünnen Stücken, wovon bei denen, die eine Säge haben, zwei dem dritten zur Scheide dienen.

Diese Insekten sind nicht sehr groß, ja viele äußerst klein. Außer den Hummeln und Bienen sind nur wenige behaart, aber die Härchen jener zeigen oft die Gestalt wirklicher Federn. Einige indische sind von prächtigem Metallglanz, wie Stahl, die meisten aber zwischen gelb und schwarz gefärbt.

Sie leben am liebsten auf Blumen, viele zumal an den Rachenblumen, mehrere auch an Lchm- und Bretterwänden, die sie anbohren.

Die systematische Anordnung in Familien ist zwar in so fern nicht schwer, als man es hier mit sehr entschiedenen Verbalten zu thun hat; indeß gibt es doch auch Zwischen- und Uebergangsglieder, so daß es eigentlich nur auf das Princip ankommt, welches man als leitendes vorzieht. So wie nun dem Einen die bloße äußere Form, dem Andern die ganze Lebensweise als höchstes erscheint, kann auch die Stellung der einzelnen Gruppen etwas abweichen; im Ganzen wird sie jedoch auf beiden Wegen zu dem nämlichen Ziele gelangen.

Wir berücksichtigen die gesammte Lebensthätigkeit dieser Insekten, und finden demnach, daß, sowie sie als Hymenopteren überhaupt die kunstreichsten unter allen enthalten, auch diejenigen unter diesen wieder, die es hierin am höchsten treiben, an die Spitze zu stellen seyn werden. Man kann sie nach diesem Princip mit den Thieren oberer Klassen parastelliren, und demnach folgendermaßen ordnen:

I. Verständige, reflectirende, sensible, Wohnungen bauende.

Sie zeigen die meiste Intelligenz, vielleicht wirklichen Verstand, Ueberlegung und Berechnung, leben zum Theil in Gesellschaften in der Form eines Staats, führen Krieg, vertheidigen Stadt und Haus und füttern ihre Jungen.

Bei allen ist Kopf, Brust und Bauch durch einen dünnen Stiel gesondert. Die Fühler sind eingeknickt. Bei den gesellschaftlichen finden sich meist unvollkommene Weibchen, welchen die

Sorge für Ernährung und Aufziehung der Brut, sowie der Bau und die Reinigung der Wohnung obliegt.

Ihre fußlosen Larven leben in den von den Eltern verfertigten Wohnungen und werden von der Mutter oder den Sterilen genährt. Sie erhalten animalische wie vegetabilische Nahrung. Ihre Verwandlung geschieht innerhalb des Nestes.

Erste Familie. Bienen. *Apiaria*.

Leben einsam oder in Schwärmen und bauen theils einzelne einfache Zellen in Erde oder Holz, theils vielfache von Wachs, und füllen diese mit von ihnen bereitetem Honig. Die Begattung geschieht im Freien.

Die Larven werden mit Honig ernährt.

Apis, Bombus, Andrena etc.

Zweite Familie. Wespen. *Vesparia*.

Leben einsam oder in Schwärmen und bauen papierene Wohnungen mit inneren Zellen, frei oder in die Erde. Die Begattung geschieht innerhalb des Nestes. Ihre Flügel sind längsgesaltet.

Ihre Larven werden von ihnen mit geraubten, meist animalischen Stoffen gefüttert.

Vespa, Polistes, Eumenes.

Dritte Familie. Ameisen. *Formicaria*.

Leben einsam oder in Schwärmen, und die Sterilen sind ungeflügelt. Sie bauen sich theils Gänge in saulem Holz, theils in die Erde, theils tragen sie Spreu und Splitter zu Haufen zusammen. Sie laufen mehr als daß sie fliegen. Die Begattung geht in der freien Luft vor sich.

Ihre Larven nähren die Sterilen mit animalischen und vegetabilischen Säften.

Formica, Atta, Mutilla.

II. Reizbare, muskelschnelle, räuberische, ja reizende, von lebendigem Raub lebend.

Sie sind ebenfalls intelligent, unermüdtlich umherspürend, unruhig, zweckmäßige Orte aufsuchend, aber Raubthiere, welche

andere Insekten und ihre Larven auffassen, und für ihre Brut benutzen. Ihre Gestalt ist schlank und glerlich.

Vierte Familie. Raupentödter. Fossoria.

Sie ergreifen Spinnen, Fliegen, Heuschrecken, Schmetterlingsraupen und selbst Larven ihrer eigenen Verwandtschaft, die sie halbtodt kneipen, beißen oder stechen, in ein eigens gegrabenes Loch oder eine vorgesundene Höhlung schleppen, und ihr Ei darauf legen.

Die fußlose Larve verzehrt das neben ihr liegende Eibauer, verwandelt sich aber außerhalb desselben.

Sie leben einsam, viele laufen mehr als daß sie fliegen.

Sphex, Pompilus, Crabro.

Fünfte Familie. Schlupfwespen. Pupivora.

Sie überfallen Epsinnen, Insektenlarven aller Art, ja ihrer eigenen Gattung, Puppen und vollkommene Insekten, stechen sie an und legen ein oder mehrere Eier unter ihre Haut, welche innerhalb dieser angeflochenen Insekten auf deren Kosten weiter leben.

Die fußlose Larve ernährt sich von der Fettmasse dieser Raupen zc., welche dabei schintar gesund fortleben und sich verpuppen. Jene aber verwandelt sich gleichfalls darin, und kriecht zuletzt statt des Schmetterlings od. dgl. aus.

Ihr Leib ist sehr schlank und oft dünngegliedert, und trägt bei manchen am Ende sehr lange Legebürsten.

Sie leben einsam und fliegen auf Blumen und an Pflanzen herum.
Ichneumon, Bracon, Ophion, Microgaster.

III. Ruhige, schwerfällige, als Parasiten, oder von Pflanzen lebende.

Ihr Bauch ist mehr breit, senkrecht oder quer zusammengedrückt, und meist unmittelbar mit dem Bruststück verwachsen.

Sechste Familie. Goldwespen. Chrysidida.

Der Bauch der Weibchen hat einen Stachel. Er ist zwar noch gestielt, scheint aber mit seiner ganzen Breite am Bruststück zu sitzen. Sie zeigen metallische Färbung.

Ihre Larven leben parasitisch in den Nestern der Bienen und Verwandter, in deren Larven sie sie einbohren.

Chrysis, Hedychrum.

Sechste Familie. Gallwespen. Cynipsaria.

Sind sehr klein, mit zusammengedrückttem Bauch, an dem ein sehr langer, haarförmiger, spiral zusammengerundener Lege-
stachel. Das Weibchen sticht damit Pflanzen an, um ihr Ei hineinzulegen; diese Wunde erwächst zu einem Gallapfel.

Die fußlose Larve lebt von den Säften dieses Gallapfels oder Auswuchses (nur einige noch in Schmetterlingsoceln), verwandelt sich darin, und schließt endlich aus.

Die Unterflügel dieser Wespen haben nur einen Nerv.

Cynips, Diplolepis, Chalcis.

Achte Familie. Holzwespen. Urocerata.

Kopf und Bauch dicht an der Brust; letzterer lang, etwas platt cylindrisch, am After eine Hornspitze, und darunter ein langer freistehender Legeböhren, womit sie ihre Eier in Holz legen.

Die Larve hat sechs Füße und lebt im Holz.

Sirex, Xiphydria.

Neunte Familie. Blattwespen. Tenthredina.

Der Bauch in seiner ganzen Breite an das Bruststück gewachsen, cylindrisch-platt, mit einer verborgenen Legeflügel, womit sie ihre Eier in Rinden einbohren.

Die Larve ist raupengleich, aber mit mehr als sechszehn Füßen, und lebt frei an Blättern, die sie verzehrt.

Cimbex, Hylotoma, Lyda, Tenthredo.

Uebersicht der Geschlechter.

I. APIARIA.

a. Gesellschaftliche.

1. Apis. Biene. Kinnladen, Unterlippe und Lippenstiel borstenartig verlängert. Das erste Tarsenglied der Steriten

(Arbeitsblenen) in ein längliches Viereck ausgedehnt, an der Innenseite mit Büstenhaaren besetzt. Fühler geknickt.

2. *Melipona*. Amerikanische Honigbiene. Wie zuvor; das erste Tarsenglied verkehrt dreiseitig.
3. *Bombus*. Hummel. Körper dick, dicht behaart; Kinnbacken vorn breiter, außen gefurcht. Tarsen wie zuvor. Fühler geknickt.
h. Einzeln lebende.
4. *Saropoda*. Kinnbacken unter der Spitze mit einem starken Zahn. Kinnlabentaster viergliedrig. Der Körper gedrunken, wenig behaart.
5. *Megilla*. (*Anthophora Latr.*) Kinnbacken mit einem Zahn oder mehreren. Kinnlabentaster sechsgliedrig. Körper gedrunken, dicht behaart. Fühler fadenförmig.
6. *Eucera*. Kinnbacken mit starkem Zahn. Kinnlabentaster sechsgliedrig. Die seitlichen Schuppen (Taster) der Unterlippe so lang als diese. Die Männchen mit sehr langen Fühlern. Hinterbrine der Weibchen mit zottigem Schienbein und Tarse. Leib gedrunken, kahl.
7. *Nomada*. Oberlippe halbkreisförmig oder quer elliptisch. Kinnbacken ganzrandig. Kinnlabentaster in eine sechsgliedrige Borste verlängert. Bauch eiförmig, fast unbehaart.
8. *Epeolus*. Wie zuvor; Kinnbacken am Innenrande mit einem kleinen Zahn. Kinnlabentaster klein, eingliedrig.
9. *Melecta*. Kinnbacken mit starkem Zahn. Kinnlabentaster sechsgliedrig. Der Körper gedrunken, dicht behaart.
10. *Coelioxys*. Kinnbacken stark, mit drei deutlichen Zähnen. Kinnlabentaster kurz, zweigliedrig. Zwei Spigen am Schildchen. Bauch kegelförmig zugespitzt, wenig behaart.
11. *Stelis*. Kinnbacken stark, unter der Spitze mit zwei Zähnen. Keine Dornen am Schildchen. Bauch halbkugelförmig, nach oben convex.
12. *Anthidium*. Kinnbacken breit, an der schräg abgestutzten Spitze mit 3—5 Zähnen. Bauch breit, oben convex, eingekrümmt, unten zottig, beim Männchen am After gezahnt.
13. *Osmia*. Kinnbacken stark, mit 3—4 Zähnen. Kinnlabentaster 3—4gliedrig. Bauch breit, gewölbt, beim Weibchen dichtzottig.

14. *Megachile*. Rosenbiene. Kinnbacken mit 3—4 Zähnen. Kinnladentaster kurz, zweigliedrig. Bauch länglich, oben convex, hinten abgerundet, beim Weibchen aufwärts gebogen. Vorderbeine des Männchens verdickt, mit krummen Schenkeln.
15. *Panurgus*. Kinnbacken zugespitzt. Lippentaster länger als die Zunge. Kopf dick, Fühler kurz, keulenförmig, spitz, in der Mitte der Stirne eingezigt, nur beim Weibchen gebrochen. Bauch rund, gedrückt.
16. *Xylocopa*. Holzbiene. Kinnbacken löffelförmig, am Ende dreizählig. Kinnladentaster schwachgliedrig; Lippentaster borstenförmig. Augen groß, der Bauch zottig, die Flügel violet gefärbt oder metallisch glänzend. Vorderfüße verbreitert und gewimpert.
17. *Hylaeus*. (*Prosopis* *Jur.*) Kinnbacken des Männchens oben ganzrandig, des Weibchens unter der Spitze mit einem Zahne. Kinnladen und Unterlippe noch einmal so lang als der Kopf. Körper fast nackt, länglich, Hinterfüße der Weibchen zottig.
18. *Colletes*. Kinnbacken außen gefurcht, Lippe tief dreitheilig; Bauch schlank, stark behaart. Gesicht behaart.
19. *Andrena*. Kinnbacken unter der Spitze mit einem Zahne. Lippe dreieckig, spitz, lanzettförmig.
20. *Dasypoda*. Wie zuvor; aber das erste Tarsenglied der Hinterfüße bei den Weibchen sehr lang und lang behaart.

II. VESPARIA.

21. *Vespa*. Wespe. Fühler gebrochen, spitz. Unterlippe mit vier Drüsen. Kinnladen schief abgestutzt. Bauch dick, cylindrisch, mit gerade abgestutzter Basis.
22. *Polistes*. Ebenso; Bauch gestielt, eiförmig.
23. *Eumenes*. (*Odynerus*.) Kinnbacken schmal, nach vorn wie schnabelförmig. Unterlippe dreitheilig, mit drei Drüsenpunkten. Der Bauch theils eiförmig oder kegelförmig, kurzgestielt, theils der Stiel birnenförmig verlängert, und das folgende Glied glockenförmig.

III. FORMICARIA.

24. *Formica*. Ameise. Kinnbacken stark, dreieckig. Kinnladen klein. Bauchstiel eingliedrig, mit aufrechter Schuppe. Weibchen und Sterile nur mit einem Giftbläschen statt Stachel.
25. *Ponera*. Wie zuvor; aber Weibchen und Sterile mit Stachel.
26. *Myrmica*. Wie zuvor; Bauchstiel zweifnotig, Weibchen und Sterile mit Stachel.
27. *Mutilla*. Fühler borstenförmig, etwas gebrochen. Bauchstiel kurz, ohne Knoten. Weibchen mit Stachel, ungefügelt.

IV. FOSSORIA.

28. *Tiphia*. Fühler kurz, nach der Spitze verdickt; Kinnbacken langgesplizt. Kiefertaster lang, mit ungleichen Gliedern. Bauch kurz gestielt; Hinterbeine dicht beisammen, etwas dick. Prothorax groß, hinten wenig ausgebuchtet.
29. *Scolia*. Wie zuvor; Hinterbeine von einander entfernt, Prothorax hinten tief ausgerandet. Kiefertaster kurz, mit gleichen Gliedern.
30. *Pompilus*. Fühler fadenförmig, beim Weibchen gerost; Kinnbacken fast ungezähnt. Taster herabhängend. Bauch kurz gestielt. Beine verlängert.
31. *Ammophila* (*Sphex*). Wie zuvor; Kinnladen und Lippe mehr schnabelförmig; Bauch langgestielt.
32. *Bembex*. Fühler gebrochen, nach außen dicker. Unterlippe schnabelförmig, in der Ruhe auf die Brust zurückgeschlagen. Bauch kurzgestielt, verlängert kegelförmig.
33. *Trypoxylon*. Fühler fadenförmig, fast gerade, viel länger als der Kopf. Bauch kegelförmig gestielt; Beine kurz.
34. *Crabro*. Stiebwespe. Kopf breit, Fühler neben dem Mund eingefügt, kurz, etwas fentelförmig. Kinnbacken schmal, zweispaltig. Stirnschild silberglänzend. Beine stark, mit dicken gezähnten Schenkelbeinen.
35. *Cerceris*. Kopf breit; Fühler genähert, länger als der Kopf; die Bauchringe an ihrer Basis eingeschnürt, daher der Bauch wie knotig.

36. *Philanthus*. Kopf breit; Fühler kurz und dick, auf der Stirn eingefügt, weit von einander. Bauch länglich-zirund.

V. PUIPIVORA.

37. *Foenus*. Fühler fadenförmig, 13—14gliedrig. Ein Hals. Der Bauch lang, schmal, hinten etwas breiter, unter dem Schildchen am Metathorax eingefügt. Die Legeborste so lang als der Körper. Hinterbeine mit keulenförmigen Schienen.
38. *Ichneumon*. Fühler borsten-fadenförmig, gerollt, 16gliedrig. Kinnbacken vorgestreckt; Kinnladentaster fünfgliederig, borstenförmig verlängert, herabhängend. Bauch lang, schlank, gestielt; Legeflügel sehr kurz, wie verborgen.
39. *Alysia*. Kinnbacken breit, dreizählig; Kinnladentaster sechsgliederig. Erstes Bauchglied runzlig, die übrigen dicht, als zusammengedrängter Bauch.
40. *Bracon*. Kopf rund; Fühler borstenförmig, vielgliederig. Kinnladen und Lippe schnabelförmig. Bauch mit fünf Ringen. Legeborste lang.
41. *Microgaster*. Fühler borstenförmig, vielgliederig, lang. Bauch kurz, eiförmig, fast ungestielt. Legebohrer stark, verborgen. Füße stark.
42. *Chelonus*. Fühler borstenförmig, mit 25 und mehr Gliedern. Bauch oben ungliedert. Legeborste lang.
43. *Ophion*. Fühler faden-borstenförmig. Bauch gestielt, sichelförmig gekrümmt, seitlich zusammengedrückt, hinten abgestutzt. Legeborste wenig vorstehend.
44. *Cryptus*. Bauch eiförmig, gewölbt, gestielt, der Stiel lang, dünn und gebogen. Weibchen meist ungeflügelt, oder doch sehr klein. Legeborste kurz.
45. *Pimpla*. Bauch cylindrisch, langgestreckt, hoch gewölbt, fast seitstehend, Legeborste so lang wie der Leib.

VI. CHRYSIDIDA.

46. *Chrysis*. Goldwespe. Der Bauch breit, unten ausgehöhlt, mit kurzem Legeflügel.

VII. CYNIPSARIA.

47. *Cynips*. (*Diplolepis Geoffr.*) Gallwespe. Fühler fadenförmig, gerade. Bauch kurz gestielt, keilförmig zusammengedrückt, mit spiralem Legebohrer.
48. *Ibalia*. Ebenso; der Bauch messerförmig zusammengedrückt.
49. *Figites*. Ebenso; Fühler förnig; Bauch eckrund-sph., unten keilförmig zusammengedrückt, oben abgerundet.
50. *Chalosis*. Fühler gebrochen. Bauch rundlich, eckdreieckig, gestielt, mit Legebohrer, metallisch glänzend. Hinterschenkel groß, Schienbeine gekrümmt.

VIII. UROCERATA.

a. Holzwespen.

51. *Sirex*. Holzwespe. Fühler fadenförmig; die Legebohrer steht weit vor.
52. *Oryssus*. Fühler fadenförmig. Die Legebohrer ist spiral im Inneren des Leibes verborgen.
53. *Xiphidria*. Fühler borstenförmig. Die Legebohrer steht vor.

b. Blattwespen.

54. *Cimbex*. Fühler keulenförmig, 5 — 7gliedrig. Bauch dick, groß.
55. *Hylotoma*. Fühler dreigliedrig, mit langem Endgliede.
56. *Tenthredo* (*Allantus*, *Dolerus*, *Nematus*). Fühler 9gliedrig.
57. *Pteronus* (*Lophyrus Latr.*). Fühler vielgliedrig, kammförmig oder sägeförmig.
58. *Lyda* (*Pamphilus*). Fühler vielgliedrig, lang, einfach.
59. *Cephus*. Fühler zwanzigliedrig; Legebohrer etwas vorsehend. Hals verlängert.

Literatur der Hymenopteren.

- L. *Jurine*, nouvelle méthode de classes les Hyménoptères et les Diptères. Geneve 1807. 4.

G. Dahlbom, prodromus Hymenopterologiae Scandinavicae. Lundae 1830. 8. (Nur erst der Anfang.)

— — *Clavis novi Hymenopterorum systematis, adjecto synopsi larvarum ejusdem ordinis cruciformium.* ib. 1835. 4. (Ebenfalls erst nur die Blattwespen.)

J. Ch. Fabricii, systema Piezatorum. Bronsv. 1804.

J. L. C. Gravenhorst, Ichneumonologia europaea III. Vol. Vrat. 1829.

C. G. Nees ab Esenbeck, Hymenopterorum Ichneumonibus affinium monographiae. II. Vol. Stuttg. 1834.

F. Klug, monographia Siricum. Berol. 1834.

P. A. Latreille, histoire naturelle des Fourmis. Paris 1802.

F. Huber, recherches sur les moeurs des Fourmis indigènes. Paris 1810.

Und Vieles in einzelnen Societäts- und Zeitschriften.

Erste Familie.

B i e n e n.

(Mellifera. Anthophila.)

Tragen mittels ihrer Hinterfüße den Pollen der Blüthen ein, daher denn das erste Torsenglied sehr groß, und stark zusammengedrückt ist.

Ihre Rinnböden sind stark. Ein enger Schlund führt in einen muskelfreichen Vormagen, in welchem der aus dem Nektar der Blüthen eingesogene Honig verwahrt wird. Nach einer Verengerung erweitert er sich zu dem zweiten, eigentlichen Magen, in welchem man stets nur Blüthenstaub findet. Die Larven werden mit diesem, so wie mit dem Honig ernährt: die ausgebildeten Immen leben nur von letzterem.

Die Thiere dieser Familie haben einen mehr gedrungenen, man möchte sagen, bärenartigen Bau, und sind meist stark behaart. Die Bären hegen auch besondere Zuneigung zu ihrem Honig, und brummen wie sie: bei den Bienen, Hummeln u. a. kommt dieß Summen aber, wie bereits vorn schon erwähnt, von

den Lungenbläschen der Tracheen, wovon zwei große, an der Basis des Bauches gelegen, sich nach vorn jederseits in ein Luftloch nach außen münden; diese Insekten haben demnach in der That eine Stimme wie die höheren Thiere, und es wäre nicht unmöglich, daß sie ihnen auch als eine wirkliche Sprache, durch welche sie sich allerlei zu verstehen geben, diene.

Alle besitzen eine gewisse Industrie, zumal im Nestbau. Sie nähren sich ausschließlich von Vegetabilien und vermeiden in der Regel unreinliche Oerter^{o)} und ekelhafte Substanzen.

Man theilt sie in zwei Unterfamilien: gesellschaftlich lebende und einsam lebende, d. h. nur paarweise.

° Gesellschaftliche.

Bestehen aus Männchen, Weibchen und Sterilen, d. h. unfruchtbaren Weibchen.

I. E i g e n t l i c h e B i e n e.

A p i s.

Die Männchen, Drohnen genannt, sind die größten, mit einem breiteren, dickeren Bauch, ohne Stachel, grau behaartem,

^{o)} Schon die Alten haben bemerkt, daß sich die Bienen nie auf einen schmutzigen Ort, oder auf Gegenstände, die einen üblen Geruch verbreiten, niederlassen. Wenn man daher im alten Testament (Buch der Richter XIV), einen Gegenbeweis hat finden wollen, wo von Simson erzählt wird, daß er einen jungen Löwen erschlagen und „nach etlichen Tagen,“ als er wieder dahin gekommen und „das Haar“ des Löwen beschnitten, einen Bienenstamm darinnen gefunden und selbst von dem Honig gegessen habe: so hat schon Bochart in seinem Hierozoicon hiergegen eingewendet, daß „Haar“ hier so viel als Skelet, und „etliche Tage“ in der dortigen Ausdrucksweise wohl ein ganzes Jahr bedeuten könne. Diese Auslegung ist viel natürlicher als Kirby's, der hier Fliegen vermutet. In jenen Ländern trocknen Leichname sehr schnell aus, und so konnte auch Herodot's Fall sich erklären, der erzählt, daß ein Bienenstamm seine Zellen in einem ausgetrockneten menschlichen Leichnam angelegt hatte.

Legt man irgend ein todtes Thier in einen Bienenstock, so schaffen es die Bienen sogleich heraus, oder umbauen es, wenn jenes nicht zu bewerkstelligen ist.

großen Rücken, und mit dreizehn Gliedern an den Füßern versehen. Ihre Kinnbacken sind haarig und etwas gezahnt; ihre Augen rußen oben zusammen; die zwei vorderen Füße sind kurz, und etwas frumm.

Die Weibchen, Weisel oder Königin genannt, deren eigentlich in einer jeden Vereinigung (dem Schwarm) nur eine geduldet wird, zeichnen sich durch einen schlanken, viel längeren über die Flügel herausragenden Leib, gelbbehaarte Füße, und zackige, haarige Kinnbacken aus. Sie haben einen Stachel.

Die Steriten, sogenannten Arbeitbienen (neutra), sind die zahlreichsten und unter allen die kleinsten. Aber auch unter ihnen gibt es, nach Hubers Beobachtung, größere und kleinere.

Ihr Bauch hat nur sechs Ringe und hinten auch einen Stachel, die Füßler bestehen nur aus zwölf Gliedern, und das erste Tarsenglied der Hinterfüße ist in ein längliches Quadrat, oder vielmehr wie in ein zugespitztes Ohr ausgekehrt, und an der Innenseite mit acht büstelförmigen Kelchen feiner Haare besetzt. Außen hat der Schenkel der Hinterfüße eine glatte Vertiefung. Ihre Kinnbacken sind glatt und ungezahnt.

Die größeren dieser Arbeitbienen beschäftigen sich mit dem Herbeiholen der Nahrungsmittel, die kleineren und schwächeren mit der Pflege der Jungen.

Die Unterlippe der Bienen verlängert sich, wie schon oben gesagt, in einen Saugrübel, welcher bei den Arbeitbienen länger ist als bei den vollkommenen Geschlechtern. Ihn begleiten die verlängerten Laster und Unterkiefer. Der Mund führt zu einem engen, zarten Schlund, der durch das ganze Bruststück geht, und sich erst im Bauche zu einer Blase, dem Vormagen erweitert, welcher mit Honig gefüllt wird, den die Biene aus dem Nektar der Blüthen saugt. Gleich dahinter beginnt, ebenfalls mit enger Mündung, der eigentliche, darmartige Magen, wie man ihn nennt, — denn man könnte ihn schon als Darm ansehen, — welche sehr viel länger und mit Quersalten und Runzeln versehen ist. Er enthält den wachsartigen Blüthenstaub, und dient, so wie der Honig, zur Ernährung der alten und jungen.

Das Wachs bildet sich an der Innenseite der unteren Bauchschienen, die erste und die letzte ausgenommen, in zwei Taschen,

aus dem Honig, und schmilzt dann, nach Huber's Entdeckung, zwischen den Leibringen in dünnen Plättchen aus, wo es die anderen Arbeitbienen abnehmen und zur Anlage der Zellen verwenden^{o)}. Der Pollen wird bekanntlich in Klümpchen, welche man Hofen nennt, an den Hinterfüßen eingebracht.

Hinter dem Magen verengert sich der Nahrungsganal weiter in einen dünnen, ein paarmal gewundenen Darm, der sich dann zuletzt nochmals sackförmig erweitert, und eine Stoahe bildet.

Das Athmungssystem der Biene besteht in zahlreich verzweigten Tracheen wie bei den anderen Insekten. Allein vorn am Bauche befinden sich die zwei zuvor erwähnten weißen Lungenblasen, wovon jede nach vorn durch den Bauchstiel sich in einen dünnen Faden verlängert, welcher sich unter dem Flügel in ein Luflodh öffnet.

Das Nervensystem ist sehr zerstückt gestaltet. Im Kopfe zeigt es ein Hirn, von dem zahlreiche Fäden zu den zusammengesetzten Augen, einige andere zu den Punktaugen, den Fühlern und den übrigen Organen abgehen. Im Thorax bilden die beiden Hauptnervenstränge gleichfalls einen großen Knoten, und es entspringen von ihm aus die Bewegungsnerven für die Flügel und die Füße. Im Bauche zeigt es nur wenige Seitenäste.

Dieser hohen Organisation zufolge bemerkt man dann auch an den Bienen sehr ausgezeichnete geistige Fähigkeiten. Eine unermüdbare, längst als Sprichwort gebrauchte Arbeitsamkeit, Thätigkeit und Thätigkeit; ein ausgezeichnete Sinn für Ordnung und Zusammenwirken in ihrem kleinen Staate, eine Art von Führersprache, durch welche sie sich Aufträge mitzutheilen oder Vorgefallenes anzuzeigen wissen; ihr Gehorchen der Königin; sie begleiten, Wache halten, einen Feind ankündigen und sich zu dessen Vertreibung zweckmäßig vereinigen; ja eine Erinnerungs- und wechselseitige Erkennungskraft — diese so erstaunlich hohen Seelenfähigkeiten sind durch die mühsamsten, unverdrossensten Beobachtungen unbefangener Männer erwiesen, und von allen späteren Naturforschern bestätigt worden.

Auch der Geschlechtsapparat ist sehr ausgebildet. Die

^{o)} Auf ähnliche Weise auch bei den Hummeln.

männlichen Geschlechtstheile bestehen aus zwei Hoden, welche mittels zweier Saamenleiter in die Saamenbläschen münden, von wo ein gemeinsamer Kanal zu einer Röhre führt. Diese ist im Leben ins Innere zurückgezogen, stülpt sich aber bei der Begattung aus einem Schlauche durch die Cloake hervor; drückt man eine männliche Biene stark am Bauche, so treten diese Geschlechtstheile heraus und lassen sich gut untersuchen, die Biene stirbt jedoch fast augenblicklich davon. Jene Theile haben auch noch einige hornige Anhängsel.

Die weiblichen Geschlechtstheile der vollkommenen Bienen zeigen sich als zwei sehr schöne, ovale Eierstöcke, die aus zwei Büscheln länglicher Schläuche, jeder etwa 15—17 Eier enthaltend, gebildet werden. Bedenkt man die Menge der Eier, welche eine solche Königin absetzt, so kann man schon auf ihre Anzahl schließen. Diese zwei Büschel vereinigen sich in eine Gebärmutter und Ausgangsweide; an dieser liegt seitlich ein rundes Peimbläschen, mittels dessen Stoff wahrscheinlich die Eier angeklebt werden. Damit verbunden, — eigentlich als der wahre Scheidenapparat — ist der Stachel, der bei der Königin gekrümmt, und an der einen Seite mit etwa einem Duzend rückwärts gerichteter Zähnen versehen ist. Auch die Sterilen haben ihn, aber gerade, und nur mit wenigen Zähnen versehen. Er ist sehr hart und hornartig, und läßt sich bei diesen und anderen Hymenopteren am besten untersuchen, wenn man sie auf einen rauheledernen Handschuh stecken läßt, wo er hängen bleibt. An der Basis desselben befindet sich das birnenförmige Giftbläschen, das sich jederseits in geschlängelte Kanälchen verliert. Man kann also sagen, die sterile Biene, welche ein unvollkommenes Weibchen ist, wolle eigentlich nur, wenn sie nicht, ein Ei legen, sie habe aber statt dieses fruchtbaren Körperchens nur den scharfen, viperngiftähnlichen Saft.

Schon Schwab stellte in den siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Meinung auf, daß die Arbeitsbienen nur unvollkommene Weibchen seien; seine auf Beobachtungen gestützte Behauptung erwiderten aber den damaligen vortrefflichen Erfahrungsleuten (namentlich dem damals viel gelehrten Schweizer Naturforscher Bonnet) so kühn, daß er sogar auf völlige Ignorirung derselben antrug. Erst später, zu Ende des Jahrhunderts, sagte

sie der geistreiche ältere Huber (er war zwar blind, stellte aber mit seinem Diener Burnens eine Menge trefflicher Untersuchungen an) wieder auf, und fand auch wirklich die verkümmerten, ganz weissen Eierstücke in den Arbeitsbienen, und sein Sohn bildete sie ab^{o)}. Da sie jedoch nachmals von anderen wieder nicht aufgefunden werden konnten, so versuchten Raheburg und Brandt, ob dieß nicht vielleicht von der Jahreszeit u. dgl. abhänge, und ersterer fand diese Vermuthung auch bestätigt. Jener Streit ist also jetzt abgethan, wie man denn auch einzelne Eier wirklich hie und da in diesen verkümmerten Eierstücken findet^{oo)}.

Im Winter ruhen die Bienen oder sind doch nur selten, bei sehr milder Witterung, thätig. Man muß sie sogar füttern, wenn sie keine Vorräthe mehr haben. So wie jedoch das Frühjahr herannaht, ist schon Anfang März, beginnen sie einzutragen, und ein starker Schwarm — der bei einer Königin 800—1000 Drohnen, und 20—30.000, ja bis 60.000 Arbeitsbienen hält — kann einen Stock in drei bis vier Tagen vollbauen. Das erste Geschäft dieses Bauens ist die Anlage und Ausführung der Waben, welche aus den Wachszellen zusammengesetzt werden. Jede solcher Zellen, Alveolen genannt, besteht aus einem langen sechsseitigen Prisma, so daß, da der Halbmesser eines Kreises sechsmal in dessen Umfang enthalten ist, sämmtliche Zellen einander mit ihren Wänden berühren, daher die vollkommenste Raumerparnis darstellen. Indeß ist die Vorstellung dieser unrichtig, welche meinten, es seyen diese Zellen eigentlich cylindrische Röhren, welche nur durch den wechselseitigen Druck sechsseitig würden: die Bienen legen sie vielmehr gleich mit geraden flachen Seitenwänden an, wie man sich leicht durch die Anschauung

^{o)} *Fr. Huber nouvelles observations sur les Abeilles.* Paris et Genève 1814, T. II, pl. XI.

^{oo)} J. L. E. Raheburg, Untersuchung des Geschlechtszustandes bei den sogenannten Neutris der Bienen und über die Verwandtschaft derselben mit den Königinnen. In den Verhandlungen der k. k. Akad. d. Naturforscher XIV. B., 2. Thl., S. 613.

Ueberhaupt aber über die Anatomie der Biene die meisterhaftesten Abbildungen desselben Naturforschers im zweiten Band seiner und Brandt's medicinischen Zoologie, Taf. XXV.

überzeugen kann. Mehr aber noch ist zu bewundern, daß, da diese Waben aus zwei Schichten-Alveolen, welche an ihrer Basis zusammenstoßen, bestehen, die Basis einer jeden Zelle nicht auf die gegenüberstehende, sondern vielmehr immer so gesetzt ist, daß sie auf drei sich berührenden ruht, und noch außerdem in der Mitte pyramidal vertieft ist, so daß ihre drei Grundflächen rhombisch erscheinen; alles dieses, mit der bewundernswürdigsten Regelmäßigkeit ausgeführt, ohne daß irgend eine Biene die andere bei ihrer Arbeit störe, ihr zuvorkomme, oder sie nicht unterstützen, und mit der vollkommensten Berechnung der zweckmäßigsten Form, gibt immerfort von Neuem zu den Betrachtungen Anlaß, welche wir in der Einleitung aufgestellt haben.

Die Waben sind am Rande abgerundet, und stehen alle senkrecht, so daß die Zellen ihrer beider Seiten sämmtlich genau horizontal gerichtet sind. Zwischen je zweien ist ein Raum nicht weiter als höchstens vier Linien, gerade so viel und nicht mehr, als nöthig ist, daß sich die Bienen dazwischen ungehindert bewegen können. Sie werden von reinem Wachs verfertigt, welches die Bienen, nachdem sie es einander abgenommen, kneten, anschnen, und so pugen, daß es gehörig die Zelle bilde. Sind die Waben fertig, so werden die für den Honig bestimmten, mit selbigem gefüllt, und alsdann die für den Vorrath, mit einem flachen Deckel verschlossen; andere, und die für die Brut sind etwas weiter, und bleiben einpweilen offen.

Sie dienen für Drohnen und Arbeiterbienen. Für die Königin wird eine besondere Zelle gebaut. Diese ist länglich oder etwas birnförmig, etwa so groß wie eine große Haselnuß, mit schmälereem Halse, und dieser offen, nach unten gerichtet. So steht sie an einen kurzen Stiel befestiget, frei an einer Wabe. Man bemerkt an ihr edlige Eindrücke, wie unvollkommene Zellen, als wenn sie diese noch andeuten wollte. In diese Zelle wird das Ei für die künftige Königin gelegt.

Nicht immer beanügen sich aber die Bienen, nur eine solche zu bauen; ein apptier Streck bildet ihrer mehrere, ja bis an vierzig. Die daraus entspringenden Königinnen haben aber ein schlimmes Loos, indem sie untereinander nicht geduldet werden.

Ist im Gegentheil ein Stock seiner Königin verlustig gegangen zu einer Zeit, wo die Bienen schon mit Waben zu Erde

sind; so nagen sie an den Ranten ihrer Waben solche, aber unvollkommene, Königszellen aus, ebenfalls mit einer Oeffnung nach unten. In diese tragen sie eine etwa drei Linn alte Made einer Arbeitsbiene, und diese erwächst dann zu einer neuen Königin.

Die Befruchtung der Königin geht Ende Mai oder Anfang Juni vor sich, außerhalb des Stockes, hoch in der Luft. Huber bemerkte, in Gesellschaft anderer Mitbeobachter, daß eine junge, etwa fünf Tage alte Königin sich immer gegen elf Uhr Vormittags gegen das Flugloch hin begab. An einem sonnlichsten Tage trat sie heraus, und promenierte erst einige Zeit auf dem Flugbrettchen; Arbeitsbienen und männliche traten zugleich heraus und flogen davon, ohne von ihr Noth zu nehmen, endlich flog auch sie, nachdem sie sich vorher gepuzt, fehrte aber erst einmal wieder zurück, wie wenn sie sich die Richtung hätte merken wollen. Hierauf flog sie hoch in die Luft, daß man sie aus dem Gesichte verlor. Nach sieben Minuten erschienen sie wieder auf dem Flugbrett; man nahm sie in die Hand, untersuchte sie, fand aber kein Zeichen der Befruchtung. Sie puzte sich nun von Neuem, verweilte etwa eine Viertelstunde, und flog dann abermals auf, nachdem sie gleichfalls zuerst wieder einen Augenblick umkehrte. Diese zweite Abwesenheit dauerte länger, sie fehrte erst nach siebenundzwanzig Minuten zurück. Als sie aber nun untersucht wurde, befand sie sich in einem ganz andern Zustande. Der Hintertheil ihres Bauches strotzte von einer weißlichen Materie, die Bulven klasten, und man fand, daß die männlichen Geschlechtsheile der, welche sie befruchtet, abgerissen darin steckten.

Eine solche Befruchtung wirkt auf die Königin zwei volle Jahre, ja, nach der Behauptung Einiger, auf ihr ganzes Leben. Sie beginnt hierauf schnell Eier zu legen, nach Réaumur in den ersten zwanzig Tagen an zwölf Tausend. Sie lirt sich nicht in der Wahl der Zellen, sind jedoch deren zu wenig, so legt sie auch wohl drei bis vier Eier in eine. Die Arbeitsbienen sondern diese sodann. Nachdem die Königin mehrere Monate lang Eier, aus welchen Arbeitsbienen entstehen, abgesetzt hat, soll sie die männlichen legen, und sodann erst solche Eier, aus welchen Königinnen werden.

Nach Huber's Versicherung legt eine Königin elf Monate hindurch Eier, und ruht nur in den kältesten Wintermonaten;

übrigens variiert dieses, wie er sagt, sehr, je nach dem sie früher oder später befruchtet worden ist; theils legt sie auch männliche und weibliche Eier zu gleicher Zeit, und die Arbeitsbienen wissen erstere genau zu unterscheiden, indem sie diesen concave Deckel geben^{*)}. Die Eier für Königinnen werden nach einer anderen Behauptung schon drei Wochen nach der Befruchtung gelegt, wo alsdann die Königszellen kaum erst eintige Linien lang sind. Denn bei ihrer Vollendung sind sie so eng am Halbe, daß die Königin nicht würde in sie hinein kommen können. Diese Eier aber werden besser gefüttert als die anderen.

Die Eier der Drohnen und der Arbeitsbienen kriechen am dritten oder vierten Tage aus, und die Made wächst hierauf fünf Tage lang, wo sie mit dem aus Honig und Pollen bestehenden Speisebrei gefüttert wird. Hierauf werden ihre Zellen zugedeckelt, die der Arbeitsbienen mit einem flachen, die der Drohnen mit einem concaven Deckel. Die Made darin schickt sich zur Verwandlung an, und spinnt sich eine seidene Hülle, welche den inneren Zellenraum ausstopfziert. Diese Arbeit dauert 36 Stunden. Die Larve einer Königin umhüllt sich nur Kopf und Brust mit diesem Gewebe. Drei Tage nachher sind sie in den Puppenzustand übergegangen, in welchem sie noch achtzehn Tage verharren.

Mit dem zwanzigsten Tage, nachdem das Ei gelegt war, kriecht die Arbeitsbiene aus, und die Königin soll schon mit dem sechszechnten erscheinen, die Drohne dagegen am vierundzwanzigsten. Jene putzt sich sogleich und geht an ihre Arbeit, und die vorhandenen Arbeitsbienen sind bemüht, die Zellen zu reinigen und zu neuem Gebrauche wieder herzustellen. Mit der Zeit werden sie aber doch enger, und zumal schwarz von Farbe. Die Zellen der Königinnen putzen sie aber nicht aus, sondern vergrößern sie, um, wenn es nöthig ist, wieder ganz neue zu bauen.

Diese immerfort sich wiederholenden Bruten bilden die neuen Schwärme, welche ausfliegen, wenn ihnen der Stock zu eng wird,

*) Die in den Huber'schen Briefen angegebenen Erfahrungen sind indeß so complicirt und zum Theil wunderbar, daß ich lieber auf sie verweisen (T. 1 von Anfang an) als sie hier wiederholen mag. Sie verdienen doch erst noch die Bestätigung eines andern Beobachters.

um neue Kolonien zu gründen. Man rechnet ihrer vier jährlich auf einen Stock, die letzten sind aber immer schwach. Man kann auch durch künstliche Theilung eines zu vollen Schwarmes mehrere bilden (Ubleger), doch gelingt es nicht immer. Ein starker Schwarm hält auch einen kalten Winter besser aus, indem die Bienen zusammen eine beträchtlich höhere Temperatur annehmen (24° R.); schwache erfrieren deshalb.

Da es die alte Königin ist, welche mit dem Schwarm auszieht, so kann eine junge hierauf sogleich für die zurückgebliebenen ihre Stelle einnehmen. Wird hingegen jene, etwa durch schlechtes Wetter, von Schwärmen abgehalten, so sucht sie die jungen Königszellen wohl auf, belst ein Loch hinein, und ermordet die Puppe ihrer künftigen Nebenbuhlerin mit einem Stich. Ist diese aber bereits ausgekommen, so geht sie mit ihr einen wüthenden Kampf ein, den Huber genau beschreibt^{o)}. Nachdem sie beide zornig aufeinander losgegangen, trennen sie sich gewöhnlich erst wieder, aus wechselseitiger Furcht, werden aber auch wohl von den Tadel sehr aufgeregten Arbeitobienen zurückgeführt, und an den Beinen festgehalten, denn diese wollen das Resultat haben, um zu wissen, wem sie gehorchen sollen. Endlich fuhr die eine wie H. sah, auf die andere unversehens los, packte sie mit den Kinnbacken am Flügelgelenk, und stach ihr den Stachel zwischen die Bauchschienen in den Leib, auf den sie geklettert war, und erinordete sie auf diese Weise.

Auch den Drohnen ist ein gewaltsames Ende bestimmt. Nachdem sie bis Anfang Sommers ihre Pflicht, die Königinnen zu besuchen, ausgeübt, werden sie, etwa Ende Juli oder Anfang August, in der sogenannten Drohnenschlacht sämmtlich umgebracht und herausgeworfen.

Beim Schwärmen eines Stockes bemerkt man als Vorbote eine ungewöhnliche Unruhe und ein eigenes, schwarzes wie stöndendes Pfeifen. Fängt man einen Schwarm, der sich gewöhnlich um seine Königin an einen Baum setzt, nicht ein, so fliegt er davon und verwildert.

Beiselose und andere unordentliche Bienen pflegen auch wohl nicht selbst einzutragen, sondern aus fleißigen Stücken zu

^{o)} Sur les combats des Reines. T. I, p. 169.

nehmen. Man nennt sie Raubbienen. Sie schwächen die guten Stöcke sehr, und die Bienenwirthc sind eifrig hinter sie her.

Auch andere Feinde haben die Bienen. Spczte und Meisen fangen viele weg, um sie zu verzehren; auch der Zimmemwolf (*Merops Apiaster*) paßt ihnen auf. Ratten und Mäuse gerathen in die Bienenkörbe; von Insekten sind ihnen die Honig- und Wachsmotten (*Galleria cerella* u. a. s. unten) schädlich, deren Raupen oft in Masse in' den Waben hausen; auch der Todtenkopfschmetterling. Die Bären sind bekanntlich schlimme Honigdiebe. Sie selbst können im Winter auf den Schnee gerathen und erfrieren, oder sie fliegen nach den Klüften in den Zuckerraffinerien, oft zwei Stunden weit, und ich habe selbst dergleichen, händhoch mit erschoccnt todten Bienen erfüllt gesehen, wodurch alle Bienenstücke der Umgegend sehr geschwächt wurden.

Wegen aller dieser Gefahren, so wie aber andererseits auch des großen Nutzens, den sie gewähren, sind sie ein Gegenstand besonderer Wartung und Pflege, die in zahllosen Schriften angegeben wird. Neben der Seidenraupe ist die Biene das einzige Insekt, welches vom Menschen als Hausthier gehalten wird und daher in den Bereich der Landwirtschaft gehört.

Der Nutzen der Bienen ist beträchtlich. Hundertundfünfzig Stöcke sollen einen reinen Gewinn von 1000 Gulden abwerfen und mancher Gutsbesitzer hat an 1000 Stöcke. Im Hannöverschen schätzt man den jährlichen Ertrag auf 300,000 Thaler *).

Eine Honigtafel von einem Quadratsfuß kann in einem honigreichen Jahre über 12 Pfund wiegen, davon das Wachs nur 8—10 Loth. Gewöhnlich rechnet man 10mal so viel Honig als Wachs, am ehesten aus einem guten Stock 20—30 Pfund. Wenn es auch seit einigen Jahrhunderten im Zucker ein reichliches Surrogat gefunden hat, so bleibt es doch immer noch im Preis, und hat den Werth eines eigenthümlichen Stoffes. Wichtig ist aber allerdings das Wachs, wegen der Wachskerzen, die bis jetzt noch durch nichts anderes in gleicher Güte sind ersetzt worden.

In Rußland, Polen und anderen Ländern hat man noch

*) Brandt und Rahedurg med. Zool. II, S. 199.

vieler Waldbienenzucht, wo die Bienen in der Wildniß in hohle Stämme bauen, anderwärts herrscht die gewöhnliche Gartenbienenzucht vor. Ihr Vaterland ist jetzt das ganze Europa und Nordamerika, und schon die alten Deutschen trieben Bienenzucht, als die Römer mit ihnen bekannt wurden. Die Egypter hatten sie schon im höchsten Alterthum, und noch jetzt transportiren die Araber ihre Stöcke zu Felten nilaufwärts, um ihnen immer frische Weide zukommen zu lassen.

Nach Latreille sollen aber die Bienen des südlichen Europa, und schon die von Genua einer anderen Spezies angehören (*Apis ligustica*).

Eine noch andere, *Apis unicolor* Latr. auf Isle de France und Madagaskar, gibt einen sehr geschätzten, grünen Honig; eine andere (*A. indica*) einen dem unsern gleichend.

II. Amerikanische Biene.

Melipona.

Das erste Tarfenglied ist an der Basis schmaler, wie ein verkehrtes Dreieck, und ohne Bürsen an der Innenseite. Nur zwei vollständige Subitalzellen der Oberflügel.

Melipona amalthea.

Schwarz, mit bläulichen Flügeln; so groß wie eine Stubenfliege.

v. *Humboldt* Obser. de Zool. pl. X.

In Surinam, Cayenne und Brasilien. Verfertigen oben an den Bäumen ein Nest von Wollhaare eines Dudelsacks, fast eine Elle lang. Der Honig ist von dunkelrother Farbe, und sehr schwachhaft und süß, geht aber bald in Gährung über.

III. Hummel.

Bombus.

Die Oberlippe ist schmal, quereckig, der Saugrübel kürzer als der Leib, das zweite Glied der Lippenzäher spitz, und an der Außenseite mit noch zwei anderen Epithen besetzt.

Sie sind dick behaart, von plumpem Bau, und haben in ihrem Wesen etwas Bärenartiges, ihr Brummen ist bekannt. Man findet unter ihnen ebenfalls dreierlei Individuen, Männchen, Weibchen und Arbeiter; erstere sind die kleinsten, ihr Kopf ist etwas kleiner, die Kinnbäcken sind schmaler, behaart, und mit zwei Zähnen versehen; die Weibchen sind die größten, und ihrer stets mehrere in einem Nest; ihre Kinnbäcken sind wie bei den folgenden, löffelförmig, und an der Außenseite gefurcht. Die Arbeiter sind von ungleicher Größe, und halten zwischen beiden etwa die Mitte; die Kleinsten unter ihnen sind die lebhaftesten.

Es gibt viele Gattungen, welche sämmtlich in unterirdischen, selbst verfertigten Wohnungen, zu 50—60 Stück, selten mehr, (nach Latreille bis 200—300) leben, die man vorzüglich zwischen Steinen, auf Wiesen oder auf Kleefeldern antrifft. Sie sind gewölbt, wie eine flache Halbkugel, außen mit Moos oder Sand bedeckt, innen mit einer rohen wachsartigen Substanz überkleidet. Die Hummeln tragen das Moos dazu, rückwärts ziehend, zwischen den Beinen herbei. Der Eingang ist entweder ein einfaches Loch, oder ein geschlängelter, oft zwei Fuß langer Gang im Moos. Die Weibchen sehen zuerst schwarzbraune Wachsklumpen darin ab, wie Trüffeln aussehend, in deren Innerem sich die Larven entwickeln. In diese Brutmasse werden nämlich viele Eier zusammengelegt, welche nach fünf Tagen ausschlefen, wo sich dann die Larven trennen, um jede sich eine besondere Höhle in der Brutmasse auszubohren. Es ist nicht wahrscheinlich, daß sie ihnen zur Nahrung diene, sondern sie nur vor der Kälte schütze; sie werden vielmehr wie die der Bienen von Blütenstaub, mit etwas Honig benetzt, ernährt, welchen ihnen die Arbeiterinnen reichen. Hierauf spinnen sie sich einen Cocon, wie ein regelmäßiges Oval, und ruhen darin als Puppen bis Anfang Juni. Außerdem findet man in den Hummelnestern noch drei bis vier, von derselben Wachsmaße verfertigten, kleine fast cylindrische Becher, mit Honig gefüllt.

So bald die Puppen zum Ausschließen reif sind, nehmen die Arbeiterinnen das Wachs der Brutmasse weg, und die Puppenhälsen stehen dann frei da, einander nur berührend. Sie öffnen sich unten. Die ausgekrochenen bauen im nämlichen

Sommer noch ebenso wieder, so daß man späterhin mehrere Stockwerke übereinander antrifft.

Das Wachs der Hummeln erzeugt sich ebenso aus dem Honig wie das der Bienen, durch Ausschwichen zwischen den Leibdrüsen. Auch haben sie ebenso wie diese, einen mit Honig gefüllten Vormagen. Sie begatten sich im Freien, auf den Blumen, und sterben mit dem Herbst größtentheils. Nur einige Weibchen, welche sich verbergen und den Winter überleben, legen im nächsten Frühling neue Nester an, die sich bald mit junger Nachkommenschaft füllen, und so ferner vermehren.

Sie sind zwar nicht so böseartig als die Bienen und deshalb weniger zu fürchten, ihr Stich schmerzt aber doch sehr heftig.

1. Die Erdhummel.

Bombus terrestris.

Apis terrestris L. Gr. Bourdon.

Schwarz, Bruststück und Bauch vorn mit einer gelben Binde, am After weiß.

Panzer Fauna 1, Taf. 16. — Réaumur Ins. VI, Taf. 3, Fig. 1.

Nistet tief in der Erde. Sie kommt von sehr verschiedenen Größen vor, zumal nach dem Geschlechte.

2. Die große Mooshummel.

Bombus hypnorum.

Das Bruststück fuchsroth, der Bauch schwarz, hinten am After weiß.

Panzer l. c.

3. Die kleine Mooshummel.

Bombus muscorum.

Das Bruststück rothgelb, der Bauch schwefelgelb.

Réaumur Ins. VI, T. 2, F. 3, 4.

Nistet im Moos.

4. Die Heidehummel.

Bombus ericetorum.

Dunkelgelb, mit weißer Stirn und Aftcr. Um den Bauch eine bis zwei schwärzliche Bänder.

Panzer l. c.

5. Die Schlaghummel.

Bombus saltuum.

Schwarz; die Brust vorn und hinten weiß, so wie die hintere Bauchhälfte.

6. Die Steinhummel.

Bombus lapidarius.

Schwarz mit roth-rothem Aftcr; die Flügel glashell.

Réaumur VI, T. 1, F. 1—4.

Die größte hieländifche. Baut ein Nest von Sand in Steinhäufen. Auch von sehr verschiedenen Größen.

Die Sandhummel, *B. arenarius*, unterscheidet sich durch schwärzliche Flügel.

7. Die Feldhummel.

Bombus campestris.

Schwarz, der Rücken gelb mit schwarzer Querbänder, der Bauch nackt, glänzend, mit hervorgezogenem weißhaarigem Hintertheil; die Flügel schwärzlich.

Panzer l. c.

Am Waldrändern; von der Größe der Vorligen.

8. Die Waldhummel.

Bombus sylvarum.

Apis sylvarum L.

Schwarz, mit hellgelbem Vorderrücken und rothgelbem Aftcr; über die Mitte des Bauches eine gelbe Bänder.

Panzer l. c.

Auf waldigen Hügel.

9. Die Feldhummel.

Bombus agrorum.

Schwarz; der ganze Rücken und der After rostgelb.

Panzer l. c.

^{oo} Einzeln lebende.

IV. Hornbiene.

Eucera.

Die Kinnbarken nach vorn schmal, in einen starken Zahn endigend. Die Paraglossen sehr lang und borstentförmig. Die Fühler der Männchen fast länger als der ganze Körper.

Eucera longicornis.

Schwarz, Rücken und die ersten Bauchringe graubraun. Die Hinterfüße der Weibchen zottig.

Panzer l. c. LXIV, Taf. 21.

Etwa von der Größe einer männlichen Biene. Sie leben einsam und bauen in Mauerriihen, wo sie ein Nest von Erde bilden, und Honig eintragen. Im Sommer sieht man sie ziemlich häufig auf Blumen.

Eucera linguaria (Panzer ib.) unterscheidet sich durch ganz schwarzen Bauch.

V. Wespenbiene.

Nomada.

Trauerbiene.

Die Oberlippe quer eiförmig, die Kinnbarken schmal und ganzrandig. Die Kinnlabentaster lang, die Paraglossen kurz. Fast unbehaart, mit schmalem, eiförmigem Bauch.

Sie sammeln keinen Blüthenstaub, und legen ihre Eier in fremde Nester.

1. *Nomada fucata* Pnz.

Schwarz, mit rostgelben Fühlern und Füßen; der Bauch mit fünf rothgelben Binden zwischen vier schwarzen. Nicht groß. Panzer l. c.

2. *Nomada ruficornis*.

Kopf und Rücken schwarz, mit braunrothen Flecken und Längsritzchen; der Bauch gelb, mit rostrothen Querbinden und schwarzer Basis; Fühler und Beine rostroth. Auf Blumen. Panzer l. c. LV, 18.

VI. *Regelbienen*.

Coelioxys.

Die Kinnbacken mit drei Zähnen; der Bauch kegelförmig, hinten zugespitzt, wenig behaart.

Coelioxys conica.

Schwarz, der Bauch mit schmalen weißen Binden. Auf den Rachenblumen.

VII. *Poligbienen*.

Xylocopa.

Die Kinnbacken löffelförmig, mit drei Zähnen am Ende. Die Kinnladentaster sechsgliederig.

Xylocopa violacea.

Schwarzhaarig, mit dunkelblauen Flügeln.

Reaumur Inf. VI, Taf. 5. — Panzer l. c.

So groß wie eine Hummel. Gerade nicht häufig. Sie bohrt Höhlungen in alte Baumstämme, um ihre Brut darin abzusetzen, und man findet dergleichen manchmal in Sammlungen, die teils für die Arbeit von Ameisen gelten. Sie gehen erst horizontal, dann senkrecht, in lauter Abtheilungen mit Scheidewänden.

VIII. Blumenbiene.

Anthidium.

Die Rinnbocken breit, mit schräg abgestutzter Spitze mit einigen Zähnen. Rinnladen mit eingliederigem gebogenem Taster. Der Bauch breit, eingekrümmt, beim Männchen hinten gezahnt, beim Weibchen unterhalb zottig.

Die Esau-Biene.

Anthidium manicatum.

Schwarz, am Kopf mit gelben Flecken, der Bauch mit zwei Reihen dergleichen. Das Männchen am After mit fünf krummen Dornen.

Panzer l. c.

Im Spätsommer häufig auf Blumen, zumal der Labiaten.

IX. Duftbiene.

Osmia.

Die Rinnbocken mit drei scharfen Sägezähnen; der Bauch fast kugelig, kurzzottig.

1. Osmia chrysomelina Pns.

Rostgelb behaart, mit weißhaariger Stirn und Füßen; das größere Weibchen schön rostroth behaart, die hintere Bauchhälfte aber schwarz.

Panzer l. c. CX, Taf. 16—17.

Panzer bildet zwei Zellen dieser Biene wie offene Nestchen gestaltet, ab. Ich besitze sie aber in einer harten Steinmasse, reihenweise, wo sie durch Abschlagen eines Hypoblockes hervorkamen, und noch Larven und Puppen in einem seidnartigen Gespinnst enthielten, aus dem mir mehrere auskrochen. Wie sie da hinein versertiget wurden, konnte ich nicht mehr ausmitteln, da meine Begleiter, ohne es zu wissen, den Block zertrümmert hatten.

Eine andere, von Robineau — Deodondy *Osmia heli-*
cicola genannt, baut in die leeren Schneckenhäuser von *Helix*
aspersa und *nemorialis*, und schließt die Mündung mit einem
Deckel von vegetabilischen Stoffen, der eine mit gelblichem Honig
gefüllte Kammer bedeckt, in der sich die Larve befindet. Hinten
waren papierene Zellen.

2. Die Robnbiene.

Osmia papaveris.

Megachilo papaveris.

Graulichschwarz; unten und um den Rücken mit silber-
grauen Haaren.

Panzer CV, Taf. 46, 47. — Réaumur VI, Taf. 44.

Lebt nach Art und Weise der Rosenbiene, nimmt aber zu
ihrem Neste Abschnitte von den Blumenblättern des Klatsch-
mohnes der Felder, und tapeziert damit Erdhöhlen an den Rän-
dern der Aecker; ihre Brut versorgt sie darin auf gleiche Weise.

X. Rosenbiene.

Megachilo.

Anthophora Fabr.

Die Kinnbacken stark, scharfschneidend mit drei Zähnen. Die
Oberlippe länger als breit. Der Bauch länglichrund, obenher
flach gewölbt, beim Weibchen aufwärts gebogen. Die Vorder-
beine des Männchens verdickt, mit krummen Schenkeln.

1. Die eigentliche Rosenbiene.

Megachilo centuncularis.

Schwarz, graugelb behaart, mit kleinen weißen Flecken an
den Seiten des Bauches.

Réaumur Inf. VI, Taf. 10, Fig. 3, 4. — Panzer I. c.

Nicht ganz so groß wie eine Biene, ihr aber sonst ziemlich
gleichend. Sie fliegt auf Rosenstöcken, Eschen, u. a. und schneldet
mit mathematischer Genauigkeit kreisrunde Stücke aus den

Blüthen, die sie, zusammengefaltet, zwischen den Vorderbeinen in ein Erdloch, z. B. am Boden von Blumentöpfen, oder an Fenstergestims, oder auch in Höhlungen von Holzstämmen (denn ich besitze von diesen drei Arten Exemplare) trägt, diese röhrligen Räume mit diesen Blattstücken höhlenförmlich ausstopfend, und in den so gebildeten, oft mehrere Zoll langen Cylinder ihr Ei mit etwas Honig legt, um es sodann mit einem runden Blattdeckel genau zu verschließen. Meist sind innerlich mehrere solcher Deckel übereinander, jede Abtheilung mit einer Larve und Brutteig. Sie berechnet dabei genau die Größe der Blattstücken, und verläßt einen Ausschnitt in der halben Arbeit, wenn er nicht recht gerathen ist. Die Puppen schliefen erst im nächsten Frühjahr aus.

2. Die Maurerbienen.

Megachile muraria.

Xylocopa muraria F.

Schwarz; das Männchen rötlich behaart, das Weibchen ganz schwarz, mit dunkelvioletten Flügeln.

Réaumur VI, Taf. 7, 8, Fig. 1—8.

Bildet aus Sand und Mörtel Nester an Mauern und Steinen wie kleine Schwalbennester, in deren Zellen die Larven liegen. Daneben trägt sie in einige Honig.

XI. Blumenbienen.

Hylaeus.

Biemlich unbehaart, mit walzenrunden Fühlern, die der Männchen länger. Rinnlöden und Lippe noch einmal so lang als der Kopf.

1. *Hylaeus arbustorum.*

Aschgrau schwärzlich, mit cylindrischem langen Bauch mit sechs weißen Ringen. Die Fühler gelb, am Ende schwarz, die Füße gelb.

Danzon l. c.

Auf Blumen, wie die folgende. Liegt oft ganz schüchtern darin.

2. *Hylaeus cylindricus*.

Schwarz, die Bauchringe mit weißen Rändern, die Spitze der Lippe und die Fußgelenke weiß.

Danzon ib.

Colletes unterscheidet sich zumal durch das stark behaarte Gesicht.

XII. *Dasypoda*.

Die Kinnbacken unter der Spitze mit einem Zahn. Die Unterlippe lanzettförmig gestreckt.

Dasypoda hirtipes.

Grauhäutig mit schwarzem Bauch, die Ringe weiß oder gelb; die Hinterfüße sehr behaart, zottig rußgelb.

Danzon l. c.

XIII. *Trauerbiene*.

Andrena.

Die Kinnbacken am Ende zweizählig; die Unterlippe dreieckig, dreilappig, der mittlere Lappen in der Ruhe nach oben gerichtet.

Die Aschenbiene.

Andrena cineraria.

Schwarz, der Rücken mit schönen weißen Haaren besetzt, querüber eine schwarze Binde; der Bauch bläulich schimmernd, die Füße braun behaart.

Danzon l. c.

So groß wie eine gemeine Biene.

Zweite Familie.

W e s p e n.

(Vesparia, Diptoptera, Masarides.)

Ihre Flügel sind längsgefaltet. Sie leben in Schwärmen, vom Raube, und füttern ihre Larven in selbstgebauten Nestern von einer papiernen Substanz.

Die Fühler sind gebrochen, bei den Männchen mit 13, bei den Weibchen mit 12 Gliedern. Die Unterlippe lappig getheilt, mit vier Drüsenpunkten. Der Bauch durch einen Stiel an das Bruststück geheftet. Die Färbung meist gelb und schwarz.

XIV. W e s p e.

Vespa.

Die Kinnbacken schief abgestutzt; die Unterlippe dreitheilig. Das Kopfschild viereckig und groß.

Die Wespen bilden gleichfalls Schwärme wie die Bienen, und bestehen wie diese aus dreierlei Individuen: Männchen, Weibchen und Sterilen. Letzere beiden verfertigen aus abgenagter Baumrinde, Holzfasern oder selbst Blättern, die sie faulen und zu einem Teig kneten, eine Substanz wie dünnes Löschpapier oder Pappe, und bauen damit Scheiben, auf der Unterseite mit Zellen, wie die der Bienen, besetzt, und in der Mitte etwas gestielt, so daß mehrere solcher Scheiben übereinander stehen können. Sämmtliche sind dann bei den meisten noch mit einem allgemeinen, mehr oder minder kugelförmigen Neste umgeben. Jene Mocolen dienen nur für die Brut, und es werden keine Vorräthe darin aufbewahrt.

Einzelne Weibchen, welche überwintern, fangen im Frühling allein an, einige Zellen zu bauen und Eier darin zu legen, aus welchen Sterile kommen, die dann helfen das Nest weiter zu vergrößern und die nachfolgenden Jungen zu pflegen. Erst im Spätsommer kommen aus den folgenden Bruten junge Weibchen und Männchen hervor, und sterben, was bis zum November

an Larven noch vorhanden ist, wird dann von den Arbeitern herausgerissen und getödtet. Auch diese nebst den Männchen sterben bald nachher, nur einige Weibchen frißen das Leben.

Die Wespen sind fleißige, thätige, muthige Thiere, mit höchst schmerzhaft verwundendem Stachel, den sie jedoch ungereizt nie gegen den Menschen brauchen. Sie sind dreist, gehen nach süßem Obst, zumal Birnen und Weintrauben, nähren sich aber auch von Insekten und Fleisch, und holen es oft von den Fleischläden. Mit dieser Nahrung füttern sie auch ihre Larven, die sich dann auf die gewöhnliche Weise einspinnen und verpuppen.

1. Die gemeine Wespe.

Vespa vulgaris.

Schwarz, der Vorderkopf gelb mit einem schwarzen Punkt in der Mitte, mehrere gelbe Flecken auf dem Rücken, vier davon auf dem Schildchen, eine gelbe Binde und drei schwarze Punkte am hinteren Saume der Ringe.

Réaumur VI, 1, 7.

Sie ist etwa acht Linien lang und baut in die Erde. Ihr Nest hat von einem halben bis ganzen Fuß Durchmesser und besteht aus mehreren bis zu einem Duzend, Schelben mit Zellen unterhalb, und mit einer gemeinsamen kugeligen aus mehreren Schichten gebildeten Hülle umgeben. Diese hat oben und unten ein enges Loch, zum Ein- und Ausgang, und auch die Schelben sind in ihrer gestielten Mitte zu diesem Zwecke durchbohrt.

Eine verwandte, größere Gattung (*V. media*) baut ihr ähnliches Nest an die Bäume, und die, deren meist gelbe Nester man an den Dachsparren innerhalb der Häuser findet, soll wieder von der erstern etwas verschieden seyn.

2. Die Hornisse.

Vespa Crabro.

Braungelb mit gelber Stirn; der Rücken schwarz, braungelb gefleckt, die Bauchringe gelb, schwarz und braun gefleckt.

Réaumur ib. T. 18.

Ueber einen Zoll lang. Sie schnurrt stark, ist aber friedlich,

und darf nur nicht gereizt werden, da ihr Stich sonst so heftig ist, daß ihrer vier, wie man behauptet, selbst ein Pferd tödten können.

Ihr Nest besteht aus einer braungelben brüchigen Masse und wird in hohlen Bäumen, seltener in Gebäuden angelegt. Interessant sind die Beobachtungen des Pfarrers Müller über dasselbe^{*)}. Er bemerkte Anfangs Mai eine große Hornisse, welche in einem leeren Bienenkorbe ihr Nest anzulegen beabsichtigte. Der Anfang bestand in einer dünnen Schale von der Größe eines Kronenthalers, in dessen Mitte schon das erste Bruttäfelchen, an einem Säulchen hangend, befestigt war. Sie hatte es oben an der Decke eines umgekehrt stehenden Bienenkorbes angebracht. Der Beobachter sah sie nun alle 6—10 Minuten ausfliegen und zurückkehren, wo sie einen Ballen abgebissenen faulen Holzes von der Größe einer Biene zwischen Kopf und Brust eingeklemmt trug. Sie lief damit zum Neste, stand stille, nahm den mitgebrachten Ballen zwischen die Knie der Vordersehenkel, und biß nun, indem sie denselben zu gleicher Zeit herumrollte und an den Bau andrückte, Stückchen los, die im Munde geknetet und mit zäher Feuchtigkeit vermischt, den Zellen oder der äußeren Schale angefügt, mit den Kinnbacken von beiden Seiten angebrückt und geebnet wurden. Alles dieses mit einer ausnehmenden Geschwindigkeit, und so, daß die abgebissenen Stückchen nicht ganz losgetrennt, sondern durch das Herumrollen des Ballens aneinanderhängend, wie ein Faden von einem Knäuel abgewunden wurden. Auf diese Weise wurde die äußere Hülle des Nestes täglich immer mehr vergrößert, wobei die Hornisse gegen sich baute, und an dem Rande, wo sie aufgehört hatte, wieder anfangend und unter der Arbeit zurückweichend, den über eine Linie breiten neu angefügten Streifen in einer Schneckenlinie nach und nach herumsführte. Nach Verlauf von 1—2 Minuten war der jedesmalige Vorrath verbraucht.

Hr. M. gewöhnte sie allmählig so an sich, daß er sie anfassen und streicheln durfte. Auch beobachtete er sie beim Eierlegen. Sie machte es gerade so wie die Bienenkönigin, indem sie zuerst mit Kopf und Fühlern die Zellen untersuchte, sich

*) Vermar's Magazin der Entomologie III. B., S. 56.

sobann umwandte und die Spitze des Bauches tief in dieselben Hineinsenkte, um das Ei abzusehen. Zu dieser Operation brauchte sie 8—10 Sekunden.

Als die Würmchen ausgekrochen waren, brachte sie nicht immer Baumaterlallen zurück, sondern auch Spelsebissen. Hiermit setzte sich die Hornisse vor dem jedesmaligen Füttern auf die Bruttafel hin, fochtete den in den Mund gebrachten schon zerbiessenen Klumpen Spelse unter beständigem Herumrollen zwischen den Rippen der Vorderbeine noch einmal tüchtig durch, biß sodann ein Stück ab, und legte es dem in der Zelle aufgerichteten Wurm auf den Mund, der es auffaßte und mit heftiger Begierde in kurzer Zeit verzehrte: so fuhr sie von Zelle zu Zelle fort, bis der Ballen ausgeheilt war. Er bestand jederzeit aus zerbiessenen welken Theilen verschiedener weichflügeliger Insekten; einigemale aus zerbiessenen Bienen oder von den Bienen herausgeworfenen Drohnen oder aus Arbeitöblenenbrut. Als ihr P. M. Honig oder Bienenbrut selbst zerkte, nahm sie ihm dieselbe augenblicklich ab und verwandte sie zur Fütterung. Ja sie wurde dabei endlich so zutraulich, daß sie sich schon von fern aufrechtete und auf die Hinterbeine setzte, wenn der P. M. sich mit der Hand, in der er Futter hatte, ihr näherte“).

Am 15. Juni schlüpfen die ersten jungen Hornissen aus, und halfen dann der Alten auf gleiche Weise.

Das erste Geschäft einer jeden ausgekrochenen Hornisse war, sich zu putzen, dann aber in die so eben verlassene Zelle mit dem Kopfe zu schlüpfen und sie von dem darin befindlichen Unrathe zu reinigen; die leeren Zellen wurden nach einigen Tagen wieder mit Eiern belegt.

XV. Polistes.

Der Bauch ist gestielt, schlank, oft kurz und nach der Basis hin verschmälert.

*) Doch ein hinlänglicher Beweis, daß dieß keine bewußtlosen, rein mechanischen Handlungen sind, wie Cartesius u. a. meinten.

1. Die Pappwespe.

Polistes chartarum.

Polistes nidulans F.

Schwarz, seidenglänzend, mit gelben Flecken und Hinterrand der Bauchringe. Klein.

Réaumur VI, T. 20—24.

Ihr Nest ist einer der wunderbarsten Baue in der Insektenwelt. Es besteht aus einer dicken, festen, außen glatten, grauen Pappe, bisweilen fast einen Fuß lang, unvollkommen cylindrisch oder von Gestalt eines Kruges, oben kegelförmig wie mit einem Deckel versehen, an dessen Spitze das Eingangsloch. Inwendig enthält es die gestickten Zellen-scheiben übereinander, welche rund um an den Wänden des Nestes befestigt sind. Unten ist es um einen Baumast so innig befestigt, als wenn es zu dessen Ueberzug hätte dienen sollen.

Es scheint, daß es mehrere, wenigstens zwei verschiedene Spezies gibt. Ein solches Nest, was ich vor mit habe, ist von der Küste von Malabar und viel bauchiger als die, welche ich in anderen Sammlungen gesehen, und so wie sie *Réaumur* abbildet, wo sie mehr einem abgestutzten Kegell gleichen, und in Cayenne oft die Länge von dreiviertel Ellen erreichen sollen. Sie finden sich auch in Brasilien und hängen sämmtlich frei, an den Bäumen.

2. Die Tarna-Wespe.

Polistes morio.

Ganz glänzend schwarz.

Gleichfalls in Südamerika. Die Substanz des Nestes von dieser Gattung ist eine gröbere Pappe und hat einen platten Deckel mit einem Loch in der Mitte.

3. Die Baumwespe.

Polistes gallica.

Veapa gallica.

Schwarz, das Stirnschild zwei Punkte auf dem Rücken, sechs Linien auf dem Schildchen, zwei Flecken auf dem ersten

und zweiten Bauchringe, der obere Rand derselben, und die übrigen gelb. Der Bauch eiförmig, kurz gestielt.

Panzer Fauna XLIX, 22.

Etwas kleiner als die gemeine Wespe. Das Nestchen sitzt frei an Sträuchern, z. B. Rosenbüschen, auf Bergen, und besteht aus zwanzig bis dreißig Zellen, ohne Hülle.

XVI. Eumenes.

Die Kinnlaten schmal, fast schnabelförmig; die Unterlippe in drei trüßige Epthen getheilt.

1. Die Maurerwespe.

Eumenes muraria.

Odynerus murarius Latr.

Schwarz, das Bruststück mit zwei gelbrothen Flecken, der Bauch mit vier gelben Streifen.

Röaumur VI, T. 26, F. 1—10.

Macht im Sand oder an Mauern ein mehrere Zoll tiefes Loch, an das sie außerhalb aus ziemlich feil zusammengesetzter Erde ein anfangs gerades, dann wurmförmig gekrümmtes Rohr setzt, das auch wohl Längspalten hat. Innen in dem Loch häuft sie acht bis zwölf grüngefärbte Larven, wie fußlose Köpchen gestaltet, an, die sie kreisförmig übereinander legt. Hat sie sodann ihr Ei beigefügt, so verschließt sie das Loch und zerstört das äußere Rohr wieder.

2. *Eumenes concolorata.*

Der Bauch ist länger gestielt, das erste Glied desselben birnförmig, das zweite glockenförmig, schwarz, mit gelben Seitenflecken.

Panzer l. c. LXIII, 12.

Nicht selten auf Blumen. Das Weibchen baut an Pflanzenstengeln, besonders gern auf Heide, ein kugeliges Nest aus feiner Erde, das sie mit Honig füllt, und ein Ei daneben legt.

Die Masariden sind nicht in Deutschland zu Hause.

Dritte Familie.

A m e i s e n.

(Formicariae, Myrmicidae.)

Kopf, Brust und Bauch sind stark abgefordert und nur durch zarte Stiele verbunden. Viele Individuen sind flügellos. Sie zeigen Männchen, Weibchen und Sterile, und leben meist in Haufen, die sie aus kleinen Körpern zusammetragen. Sie fliegen selten, und laufen mehrentheils.

Von Charakter sind sie muthig, fleißig, unverdrossen, und selbst kriegerisch.

Sie theilen sich in die eigentlichen Ameisen und die Mutillen; letztere leben einsam.

XVII. A m e i s e n.

Formica.

Fr. Fourmi. Enql. Ant.

Ein zahlreiches Geschlecht, gegenwärtig in mehrere getrennt, und nur den nachbenannten noch dieser Geschlechtsname übrig.

Sie leben alle in großen Verclien.

Die Männchen sind viel kleiner als die Weibchen; sie sind, wie diese, geflügelt. Sie erscheinen nur im hohen Sommer, fliegen dann aus, und bilden Schwärme hoch in der Luft, oder auch wahre Säulen, die sich im Abendroth wie feurig ausgenommen haben^{*)}. Nach der in den Lästern vollzogenen Begattung gehen ihnen die Flügel los, welche überhaupt weniger Adern als die der anderen Hymenopteren zeigen. Beide Geschlechter kehren dann nicht wieder in ihre alte Wohnung zurück, sondern die Weibchen, nachdem sie sich mit Hilfe ihrer Füße von ihren Flügeln vollends befreit haben, gehen aus, eine neue zu gründen. Nach Huber's, von Latreille unterstützten Behauptungen

*) Gleditsch in den Mémoires de l'Académie des sciences de Berlin 1749, S. 200, T. 2. Von *Lasius niger*.

sollen jedoch eine Anzahl derselben, nämlich die, welche sich gerade in der Nähe des Ameisenhaufens befinden, von den Arbeitern desselben gewaltsam zurückgehalten und in die Wohnung geschleppt werden, wo sie ihnen die Flügel vollends ausreißen und sie nöthigen, Eier zu legen; erst nachdem dieses geschehen, werde ihnen die Entfernung gestattet.

Die Männchen haben einen kleineren Kopf und Kinnbacken, aber größere Augen als die Weibchen; beide Geschlechter haben auch größere Punktaugen. Bei den Sterilen ist der Kopf im Ganzen größer und ziemlich dreieckig, aber die gewöhnlichen Augen sind viel kleiner und stehen auch mehr seitlich; ihre Punktaugen sind so klein, daß man sie kaum wahrnimmt. Die Kinnbacken sind bei ihnen sehr stark, die Brust zusammengedrückt und knotiger gestaltet, und ihre Füße im Verhältniß länger und stärker.

Alle Gattungen haben den Bauch an die Brust mittels eines Stiels von Gestalt eines, oder einer doppelten Schuppe besetzt, welche zweite einen Leiberring mehr anzeigt. Ihre Fühler sind stark gebrochen und ihr erstes Glied länger als alle übrigen. Die Weibchen und die Sterilen, welche auch hier nur unvollkommene Weibchen sind, haben entweder einen Stachel, oder statt dessen zwei Drüsen, welche die starke Ameisensäure absondern.

Ihre Nester oder Haufen sind verschieden. Theils bestehen sie aus zusammengeschleppten Spänchen von Grasshalmen, Holz, Tannennadeln u. dgl. nebst Stücken von Fichtenharz; theils aus Erde, die mit ihrem Speichel fester zusammengelittet wird; theils aus fest zusammengefügtem Moos oder Pflanzenwolle (*Amadou des fourmis* in Amerika, der als Feuerschwamm gebraucht wird), theils höhlen sie alte Baumstämme aus, und machen sich gitterartige Gänge darin. In den Tropenländern findet man Gebäude von ihnen aufgeführt wie feste Pyramiden oder Halbkugeln *). Ueberhaupt tragen sie Alles zusammen, was ihnen in den Weg kommt, oft Dinge viel größer und schwerer als sie selbst sind, ja nach Kirby sollen ihrer vier selbst eine kleine Schlange fortzerrn können. Sie sind in unaufhörlicher Thätigkeit und

*) *Burchell travels to southern Africa* T. 1. Bignette.

Bewegung, man sieht sie nie ruhen, ja sie arbeiten sogar, was schon Aristoteles wußte, im Mondschein. Sie bilden sich zu ihren Geschäften regelmäßige Gänge und Wege, die sie von allen fremden Körpern rein halten, und die nach verschiedenen Orten führen. Auf dem einen gehen sie hinaus, z. B. in den Wald, auf einem andern kehren sie, beladen zurück, und keine stört dabei die andre, es darf aber auch keine jenem Strome in den Weg treten.

Nach Huber^{o)}, sollen sie sich durch ihre Führer wirklich gewisse Nachrichten mittheilen, wie denn allerdings merkwürdig ist, daß wenn einige Wenige, aus weiter Entfernung, irgendwo Fleisch oder Süßigkeiten entdeckt haben, bald der ganze Schwarm hindreins kommt. Zener Beobachter behauptet auch, es gebe unter den Sterilen eine eigene Klasse von Räubern und Soldaten, während friedlichere, oder gar Gefangene, die Brut besorgen müßten. Diese letztere Wahrnehmung, daß nämlich die Ameisen fürmlich ausziehen, um andere Haufen (von einer andern Art) zu überfallen, zu plündern, ihre Puppen und sie selbst zu rauben und ihnen Schlachten zu liefern, wird auch von Latreille bestätigt^{oo)}, und ich selbst habe es einst im hiesigen botanischen Garten mit angesehen. Diese Soldaten oder Amagunen, wie er sie nennt, ziehen mehrere Tage hintereinander, jeden Nachmittag in einem dichten Strome aus, dringen in den fremden Ameisenhaufen, und kämpfen mit den daselbst Widerstand leistenden. Die geraubten Larven, ja selbst vollkommene Ameisen schleppen sie in ihre Wohnung, wo sie, zumal jene ausgefrohenen, Sklavendienste thun müssen.

Uebrigens finden sich in den Ameisenhaufen vielerlei andere Insekten, die sie aber ungestört unter sich wohnen lassen; so zumal Käferlarven, häufig von *Cetonia murata* u. a., und ich habe zu Zeiten verschiedenc solche Fremdlinge bemerkt; auch der kleine Käfer *Claviger*, der so unvollkommene Fresswerkzeuge hat, daß er sich nicht selbst ernähren kann, sondern von ihnen gefüttert werden muß, lebt in ihren Wohnungen.

Die Eier der Ameisen, selbst der größeren, sind äußerst klein,

^{o)} Recherches sur les fourmis indigènes, par Fr. Huber. Paris 1810.

^{oo)} Latreille Histoire naturelle des fourmis, Paris 1812.

wie weiße Punkte; ihre Puppen aber fast so groß wie die Ameise selbst, und ein angenehmes Futter für Spechte und Singvögel, zumal Nachtigallen. Man kann sie vier bis fünfmal im Jahre einsammeln, welches mehrmalige Bruten beweist.

Im Winter legen sie Trüge in ihren Wohnungen, mit den ersten warmen Frühlingstagen kommen sie aber hervor.

Sie sollen in ihrer Nähe keine Raupen dulden, das heißt wohl, sie alle wegfangen. Deshalb werden sie als nützlich geschätzt und zumal in den Wäldern gern gesehen; auch berichtet man in Amerika von einer sogenannten Visitenameise (wahrscheinlich *Atta cephalotes*), welche in ungeheuren Schwärmen zu Zeiten in die Plantagen und Wohnungen der Menschen einfällt und dann alles Ungeziefer vertilgt. Von der Zuckerameise aus Neu-Granata wird aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts Ähnliches berichtet, ihre zahllosen Schwärme tödteten Ratten, Mäuse und Amphibien. Indeß erzählt Boyer-Preyseau^{o)}, daß diese Ameisen auch wohl Regerkinder in der Wiege überfallen und zu Schande gerichtet haben.

Als Speise und durch Verfertigung des obenerwähnten Zunderichwammes, sowie durch ihre eigenthümliche, wenn auch der Essigsäure ähnlichen Säure werden sie gleichfalls schätzbar. Jene von *Atta* s. *Myrmica cephalotes* (s. weiter unten). Die zum Feuerschwamm dienende Wolle (die, welche ich sah, gleich dünnem, bräunlichem, sehr leicht zerreibbarem Schaafleder) wird von zweierlei Gattungen bereitet. Der beste, braungelbe kommt von der sehr weichen Wolle einer *Melastoma*, und wird von der smaragdgrünen *Formica spinicollis*^{oo)} verfertigt; diese ist weit feiner als die vom *Nid* des *fourmis de Cayenne*, welchen *Formica fungosa* aus dem Filze eines *Bombax* macht. Auch hier zu Lande habe ich ähnliche, nur gröbere solche Filzgewebe von Ameisen gefunden, zumal einst zwischen einem Dache.

Die Ameisensäure wird vornehmlich von *Formica rufa* gewonnen, wiewohl alle Arten ohne Stachel welche liefern können. Sowie man sich solchen Ameisenhausen nähert, biegen sie den

^{o)} Les Antilles françaises, particulièrement la Guadeloupe, par le Colonel Boyer-Preyseau. Paris 1823.

^{oo)} H. v. Humboldt, zoologische Beob. Bd. II, 2. XXXVIII, S. 101.

Bauch einwärts, indem sie sich zugleich gegen den Menschen zur Wehre stellen, und spritzen ihnen diese kräftig riechende Säure entgegen, die man an der hingehaltencn Hand spürt, auch als feinen Regen, gegen das Licht hin, erkennen kann. Sie wird arzeneilich als ein wirksames Mittel gegen hartnäckiges rheumatisches und gichtisches Gliederreizen empfohlen, aber von Unwissenden auch wohl sehr falsch angewandt. So hatte man einst einem solchen Leidenden gerathen, vierundzwanzig Stunden lang ein Hemd in einen solchen Ameisenhaufen zu vergraben und es dann vor Schlafengehen anzuziehen. Er that es, es hatte auch sogar den Erfolg, er kam aber vor entschlichen Schmerzen dem Wahnsinn nahe. Auch die Procedur, eine mit etwas Zuckerwasser gefüllte Flasche voll Ameisen laufen zu lassen sie dann zu verschließen und in Lehm oder Brotteig gehüllt, der Hitze des Backofens auszusetzen, worauf man in der Flasche nichts als eine braune, stehend riechende Flüssigkeit finden werde, welche dann als Einreibung auf schmerzhaftc Glieder zu gebrauchen, soll nicht ohne Vorsicht angewendet werden dürfen.

Die Ameisen sind da, wo sie nicht gern gesehen werden, oft schwer zu vertilgen *). Feuer und Wasser hilft nicht, üble Gerüche, etwa von todtcn Fischen oder Unrath noch am ersten. In Amerika hatte einst ein Reisender einen getödteten Alligator zu seinem Fenster hinaus gehängt, aber aus Unachtsamkeit so, daß dessen Schwanz den Boden berührte. Ameisen fanden an diesem Weg hinauf schnarenweise ins Zimmer und peinigten ihn in der Nacht aufs Furchterlichste.

*) Der berühmte ehemalige hiesige Professor, Geh. Kirchenrath Fried- bach hatte in seinem, hinter dem botanischen gelegenen Garten Säcke mit Waldameisen ausschütten lassen, um den Nachtigallen, die er sehr liebte, Nahrung in die Nähe zu schaffen. Nach einigen Jahren wanderten aber Colonien dieser Ameisen aus, und niedelten sich unter den Fichtenbäumen des botanischen Gartens an, von wo aus sie in ein neues Warmhaus drangen, dessen Balken dergestalt zertraßen, daß die ganze Vorderwand neu gebaut werden mußte, und sogar den Heißkanal durch große Massen hineingeschleppter Körper verstopften. Sie stellten sich Jedermann so mutzig zur Wehre, daß die daselbst Arbeitenden nur mit wohlverwahrten Kleidern ihre Geschäfte besorgen konnten.

Die eigentlichen Ameisen, *Formica*, haben nur eine Schuppe am Bauchsüßel und keinen Stachel, sondern nur die Drüsen für die Säure. Die Fühler sind an der Stirn eingefügt, die Kinnbacken daran reifig und gezähnt.

1. Die große rothe Baldameise.

Formica rufa.

Die Arbeiter schwarzlich, ein großer Theil des Kopfes, das ganze Bruststück und die Schuppe braunroth, herzförmig.

Latreille Hist. des fourmis pl. V, f. 28. — *Panzer* l. c. LIV, 1. ♀ — *Brandt* und *Rohrburg* *Arz. Th.* II, T. 22.

Die Arbeiter sind etwa vier Linien lang, die Weibchen unterscheiden sich außer der Conformation durch den oben meist schwarzen Rücken, die Männchen sind ganz schwarz und etwas größer. Beide Geschlechter geflügelt.

Es ist die gemeine rothe Ameise, welche zumal in den Nadelholzwaldungen die bekannten Ameisenhaufen aufführt, die aus aller Art Erdkuchen von Vegetabilien, zumal Splittern bestehen. Sie ist kühn und trohig, wenn sie angegriffen wird, und beißt blutig. Ja der abgerissene Kopf beißt noch.

Von ihr gewinnt man in den Apotheken hauptsächlich die vorerwähnte Ameisensäure und die Vogelfreunde die Puppen zum Füttern der Nachtigallen. Sie vertilgt vieles Ungeziefer und wird daher in den Forsten gehegt.

2. Die große schwarze Holzameise.

Formica fuliginosa.

Formica herculeana. *F. ligniperda.*

Bräunlichschwarz, nur die Geißel der Fühler und die Füße bisweilen röthlich. Die Bauchschuppe eiförmig, ungeferbt.

Latreille l. c. V, f. 27. — *Brandt* und *Rohrburg* l. c.

Wird bis acht Linien lang und ist unsere größte. Sie zerstört das Innere aller Bäume bis zu einem Nethwerk von schwarzer Farbe, indem sie Gänge nach allen Richtungen darin aushöhlt.

3. Die schwarzgraue Ameise.

Formica fusca.

Die Steriten aschgrau-schwarz, glänzend, die Basis der Fühler und der Füße röthlich. Die Schuppe groß, fast dreieckig.

Latr. VI, F. 32.

Sie gibt zerdrückt einen Citronengeruch, und findet sich zumal an und in Bäumen.

4. Die kleine schwarze Ameise.

Formica nigra.

Lasius niger.

Schwarz, glänzend, mit braunem After und röthlichen Beinen. De Geer *Ins. II, Taf. 42, Fig. 46.*

Nur zwei Linien lang, unter der Erde, wo sie lange Gänge bildet *).

XVIII. *Myrmica.*

Die Weibchen und Arbeiter haben einen Stachel, und beide Geschlechter eine doppelte Schuppe am Bauchstiel.

1. Die kleine rothe Ameise.

Myrmica rubra.

Formica rufa L.

Röthlich; wie gerunzelt oder chagrinirt, mit glänzend glattem Bauch. Der erste Stielknoten hat unten einen Dorn; der dritte Bauchring ist bräunlich.

Latr. T. X, F. 62.

Sie findet sich sehr häufig in den Wäldern, wo man ihren Bau in der Erde, unter Steinen und im Moose findet. Sie ist nicht scharf. Ihre Länge ist $2\frac{1}{2}$ Linien.

*) Troz der vielen Bearbeitungen ist die Bestimmung der Arten doch noch nicht hinlänglich vollendet. Es kommt dieß von der Schwierigkeit, sie alle gut aufbewahren und vergleichen zu können.

2. Die kleine gelbe Ameise.

Myrmica flava.

Gelb, die Augen schwarz, die Punktaugen fehlen den Sterilen.
De Geer II, Taf. 42, Fig. 24.

Ist die kleinste Gattung, kaum über eine Linie lang. Findet sich fast überall unter Steinen, in ausgehöhlten Gängen, in denen sich zumal der Claviger aufhält. Dringt in die Speiseschränke und Vorrathskammern, wo Eingemachtes u. dgl. verwahrt wird. Sie soll keinen Stachel haben.

3. Die kleine Rasenameise.

Myrmica cespitum.

Braunschwarz, Kopf und Rücken gestreift, der Rücken hinterwärts mit zwei Dornen; Fühler und Kinnbäden rothbraun.

Latr. X, F. 63.

Sehr gemein unter dem Rasen. Etwa zwei Linien lang.

4. Die amerikanische Bittenameise.

Myrmica Cephalotes.

Atta Cephalotes Fabr.

Die Arbeiter glänzend braun, mit sehr großem dreieckigem Kopf. Weibchen und Männchen mattschwarz, mit kugelförmigem Bauch, am Bruststück mit vier Dornspitzen; am Kopfe zwei.

Latr. T. VII, F. 9. — De Geer III, Taf. 31, Fig. 11—15.

Dieses ist die große, in ganz Südamerika vorkommende Gattung, mit der jedoch, wie es scheint, auch noch andere vermischt werden. Sie lebt eigentlich in den Wäldern, in der Erde, erklettert aber Bäume, um das Laub abzunagen, und soll in einer Nacht einen ganzen Orangebaum entblättern können. Die herabgefallenen zerbliesenen Stücke ergreifen die unten befindlichen und tragen sie in geschlossenen Reihen wandernd in ihre Bauen, was einen artigen Anblick gewährt, indem jede ein solches grünes Blättchen, wie eine Fahne, hoch trägt. Dieses nun soll auch

dieselbe Gattung seyn, welche zu Zeiten in die Häuser bringt, und oft selbst befindliche Ungeziefer todt beißt. Man freut sich ihrer Ankunft aber auch noch aus einem andern Grunde. Alljährlich in den Monaten August, September, October, November, wenn die größte Hitze ist, kommen die Ameisen in großen Schwärmen aus ihren unterirdischen Höhlen hervor, wobei sie einige Wochen vorher das Erdreich um ihren Haufen schon von allem Grünem gereinigt haben. Die Einwohner geben dann Achtung, daß ihnen ein Leg. eissen, ja ein Erwerbszweig nicht entgehe. Gewöhnlich brechen die Ameisen nach einem Nachmittagsregen und einer darauf folgenden heiteren Nacht und warmen Morgen von zehn bis drei Uhr hervor. Nun holen die aufsauernden Einwohner schnell ein Faß Wasser und stellen es nahe dem Orte, wo die Ameisen herausbrechen; unter diesen sind mehrere von fast zwei Zoll Länge, nämlich die trächtigen geflügelten Weibchen. Erreichen sie das Freie, so erheben sie sich in die Luft. Doch ehe sie solches thun, werden sie von dem Ameisenfänger, welcher in dem Fasse mit Wasser steht, vermittelst eines gespaltenen Rohrstäbchens gefangen; der Hinterleib an Form und Farbe einer kleinen Olive gleich, wird abgerissen und in einen Kessel geworfen, wo man sie langsam am Feuer röstet, und so ein köstliches Gericht, Ameisenpate genannt, bereitet.

Sie beißen bei diesem Fang bis aufs Blut. Diejenigen, welche in die Luft gelangen, kommen selten zurück, weil eine Menge Vögel auf sie Jagd macht. Die übrigen begeben sich nach einem stundenlangen Fluge wieder herunter, beißen sich selbst die Flügel ab, und wühlen sich in die Erde ein.

XIX. Mutilla.

Die Männchen geflügelt und mit Punktaugen. Die Weibchen ungeflügelt, ohne Punktaugen, mit einem Stachel. Die Nelne dicht beisammen. Der Bauch eiförmig, zugespitzt.

Ihre Larven leben in den Nestern der Erdhummeln und Bienen. Die vollkommenen laufen meist nur auf der Erde, und zeichnen sich durch bunte, schwarz, weiß und rothe Färbung, zumal viele durch das schön rothe Bruststück aus.

Die Spinnenameise.

Mutilla europaea.

Schwarz, der Rücken roth, Bauch mit drei haarigen silberweißen Blenden.

Panzer LXXVI, 20.

In Wäldern. Einen halben Zoll lang.

Vierte Familie.

R a u p e n t ö d t e r.

(Fossores, Sphegidae, Scoliadae, Larratae.)

Ihr Körper ist schlank, der Bauch gestielt. Ihr Kopf hat mäßige Fühler, starke Kinnlappen, und die Flügel sind ausgebreitet. Die Beine ziemlich hoch.

Es sind lebhafteste, zierliche, emsige Thiere von meist schwarz und rother oder schwarz und gelber Färbung. Das Weibchen hat einen Stachel.

Sie graben Löcher, in welche sie ein halbtodes Insekt zur Nahrung für ihre Larve legen.

XX. *Tiphia.*

Die Kinnlappen sind langgespitzt, die Kiefertaster lang, die Fühler fadenförmig, dick; die Beine kurz, dick, flachellig, dicht behaart.

Tiphia femorata.

Glänzend schwarz, grau behaart, die hinteren Schenkel und oft auch die Schenkelbeine, rothbraun.

Panzer l. c. LXXVII, 14.

Sie tragen in ihre Erdlöcher für die Larven Honigbrot.

XXI. Scolia.

Der Prothorax mit tief ausgekerbtem Hinterrand; die Hinterbeine von einander entfernt; zwischen ihnen das Hinterbrustbein breit. Die Fühler entfernt von einander, zwischen den eingekerbten Augen eingesetzt.

Scolia quadripunctata.

Schwarz, auf dem Bauch mit vier gelblichweißen Flecken, bläuelen auch noch zwei auf dem dritten Ringe. Die Flügel braun, violet schimmernd.

Panzer l. c.

Einen halben Zoll lang, auf Blumen.

XXII. Grabwespe.

Pompilus.

Die Fühler der Weibchen gerollt, und mit verlängerten, schlaffen Gliedern; die Oberlippe ist unter dem Stirnschild verborgen. Die Vorderbrust erreicht die Höhe der Mittelbrust.

Es sind lebhafteste, meist auf der Erde laufende Wespen mit langen, flacheligen Beinen und eisdemigem, gestieltem, etwas eingebogenem Hinterleib; ihre Flügel sind meist etwas gefärbt.

1. Die gemeine Grabwespe.

Pompilus vinticus.

Sphex vintica L.

Schwarz, vorn etwas behaart, der Bauch brannroth, jeder Leibesring schwarz eingefasst.

De Geer II, Taf. 28, Fig. 16. — Frisch Ins. Taf. 1, Fig. 13. — Panzer l. c. LXV, 16.

Heberast, in sandigen Gegenden am häufigsten; gräbt Gänge in die Erde, schleppt eine oft sehr große Raupe oder eine Spinne herbei, die sie einigemal sieht, daß sie halb todt wird, trägt sie in ihren Gang, und legt ein Ei daneben. Hierauf verschließt sie ihn oftmals mit Nistennadeln. Sie ist einen halben Zoll lang.

2. Die braune Grabwespe.

Pompilus fuscus.

Schwarz, glatt, die vordere Hälfte des Bauches gleichförmig braunroth.

Panzer LXV, 15. — De Geer l. c. 28, Fig. 6, lebt auf gleiche Weise.

XXIII. Sandwespe.

Ammophila.

Kinnladen und Unterlippe sind schnabelförmig verlängert, mit gestreckten Tastern. Der Bauch langgestielt.

1. Die gemeine Sandwespe.

Ammophila sabulosa.

Schwarz, haarig, mit langgestieltem, in der Mitte braunrothem Bauch.

Panzer l. c. LXV, 12. — De Geer 28, 7.

Sie ist einen Zoll lang, der Bauch lang gestielt, der Stiel schwarz, der zweite und dritte Bauchring roth, das Hintertheil wieder schwarz. Das Männchen hat silberige Haare am Vorderkopf.

Diese gräbt sich gleichfalls mit den Vorderfüßen einen Gang wie ein Hund, holt dann eine Raupe, noch öfter eine Spinne herbei, die sie weit umher auffucht, kneipt und sichtet diese matt, schleppt sie in das Loch, und legt ihr Ei darauf. Das Loch verstopft sie mit kleinen Sandkörnchen, ja selbst mit einem großen Kiesel wieder. Die austreichende Made zehrt erst das Fett des gebissenen Thieres auf, sodann das Uebrige und verpuppt sich endlich.

2. Die Flugsandwespe.

Ammophila arenaria.

Pepsis arenaria F. *Sphex arenaria* L.

Haarig, schwarz, mit eiförmigem, kurzgestieltem Bauche, dessen vordere Hälfte braunroth ist.

Panzer LXV, 15.

Ihre bräunlichen Flügel sind so lang als der Leib. Sie lebt auf gleiche Weise.

3. Die Lehm-Grabwespe.

Ammophila lantarina.

Glatt, mit langgestrecktem Bauche, dessen zweites und drittes Glied roth; die Lippe silbern. Dreimal kleiner als die Sandwespe. Panzer ib. 14.

Die Gänge aller dieser sollen am Ende verzweigt seyn, und in jeden ein Ei gelegt werden.

Eine verwandte, *Pelopaeus spiriflex* Fabr., schwarz, mit einem langen gelben ungesgliederten Bauchstiel, soll an Wänden, oder unter den Dächern der Häuser spirale Cylinder von Erde für ihre Brut anlegen. (Panzer LXXVI, 15.) Die Unterseite dieser Cylinder hat verschiedene Reihen Löcher, welches lauter Eingänge für verschiedene Brutzellen sind. Sie findet sich im südlichen Europa.

In Indien gibt es große, goldgrüne Gattungen.

XXIV. Schnabelwespe.

Bembex.

Von Gestalt der Wespen, mit eiförmigem, fast ungetheiltem Bauche. Die Oberlippe lang, schnabelförmig; Kinnladen und Unterlippe verlängert, gekrümmt.

Die gemeine Schnabelwespe.

Bembex rostrata.

Die Unterlippe schnabelförmig, auf die Brust zurückgeschlagen, die spitzen Kinnbacken sich vor derselben kreuzend. Schwarz, mit stahlblauem Schilte, vorn grau behaart, der Bauch mit sechs vorn getrennten Binden, die Beine gelb.

Panzer l. c. I, 10.

Sie findet sich im Sommer, meist in sandigen Gegenden und zeichnet sich durch ein scharfes abgesetztes Summen und einen auffallenden Rosengeruch aus. Das Weibchen gräbt Löcher

in den Sand, und stopft sie voll tochter Fliegen für ihre Brut, worauf sie sie wieder verschleßt.

XXV. Siebweſpe.

Crabro.

Der Kopf iſt breiter als das Bruſtſtück, der Leib eiförmig, glatt. Die Oberlippe ſilberglänzend, die Kinnbacken am Ende zweifpitzig. Die Vorderfüße der Männchen ſind in ein Schüſſelchen erweitert.

Die gemeine Siebblene.

Crabro cribraria.

Schlank, ſchwarz, der Bauch mit gelben vorn unterbrochenen Binden. Einen halben Zoll lang.

Danzig XV, T. 18, 19.

Die Vorderfüße der Männchen dieſer und anderer Gattungen ſind am Schenkel und am erſten Tarſenglied, in ein hohles Näpſchen erweitert, welches, gegen das Licht betrachtet, durchlöchert erſcheint, daher ſie vormals von den beſchränkten Teleologen als ein Mittel der Vorſicht dargeſtellt wurden, beſtimmt, den Blüthenſtaub der Pflanzen auf die Narben der Piſtille zur Beförderung von deren Befruchtung zu ſieben. Allein erſtens hat (Nöge *) gezeiget und abgebildet, daß jene durchlöcherten Schelben noch mit einer Haut überzogen ſind, zweitens hätte man wiſſen ſollen, daß der Blüthenſtaub keineswegs ein trockenes Mehl, ſondern vielmehr eine Maſſe klebriger Bläschen ſey, die auf dieſe Weiſe gar nicht ihren Weg hätten finden können; der Abgeſchmacktheit nicht zu gedenken, daß dieſe Siebblenen im Verhältniß viel zu ſelten ſind, um ein ſolches mechaniſches Geſchäft überall auszuüben.

Alle dieſe Gattungen bohren ſich Löcher in altes Holz, und man findet im Sommer faſt jederzeit welche an alten breitternen Gartenthüren und deren Pfosten. Sie ſind leicht kenntlich an ihrem großen breiten Kopf und der ſilbernen Oberlippe. Ihre Farbe iſt immer gelb und ſchwarz.

*) Naturforſcher II. Stück.

Wolff, Geologie. Bd. IV.

XXVI. Blumenwespe.

Cerceris.

Die Fühler auf der Stirn stehend, kurz, dick, einander genähert, der Bauch länglich; die ersten Bauchringe eingeschnürt.

Cerceris laetus.

Schwarz mit gelben Flecken und Beinen; der erste Bauchring mit zwei gelben Punkten, die übrigen mit einer gelben Binde eingefasst.

Panzer l. o. LXIII, 44.

Auch diese graben sich Höhlungen für ihre Brut, für deren Nahrung sie aber bienenartige Insekten wählen. Sie selbst gleichen an Gestalt den Vorigen.

XXVII. Philanthus.

Unterscheiden sich von den vorigen nur durch ihre von einander entfernt stehenden Fühler.

Philanthus pictus.

Schwarz mit gelben Flecken und Füßen; der Bauch gelb, die hinteren Ringe schwarz gesäumt, die zwei vorderen mit schwarzem Fleck in der Mitte.

Panzer l. c.

Fünfte Familie.

Clupfweesen.

(Pupivora, Ichneumonides.)

Ihr Bauch ist mittels eines Stieles angeheftet, und in der Regel lang und schlank; er bewegt sich an der Anheftung auf und abwärts; hinten hat er einen Legebohrer, mit welchem diese Thiere, wenn er sehr lang und borstenförmig ist, bis in die

tiefsten Ritzen der Baumrinden ihre Eier an dort verborgene Larven legen. Ihre Föhler sind in unaufhörlicher zitternder Bewegung und auch sie selbst sehr unruhig und lebhaft.

Ihre Fortpflanzung hat das Merkwürdige, daß sie mit ihrem Legestachel die Larven anderer Insekten, theils Schmetterlingsraupen, theils welche von Bienen, Fliegen u. dgl. anstechen, und an oder in die Haut derselben ein oder auch mehrere Eier legen. Die aus diesen auskriechenden Larven bohren sich bald in das Innere jener Larven ein und leben mit diesen, gleichzeitig, zumal von deren Fettmasse fort, so daß sie sich beide zugleich verpuppen. Die der Schlupfwespe in eine seidene Hülle, innerhalb jener, welche zu Grunde geht, und diese dafür ausschließen läßt.

Sie bilden ein außerordentlich zahlreiches, von Linné unter dem Namen Ichneumon zusammenbegriffenes Geschlecht, dessen Arten wohl bis auf zweitausend angeschlagen werden können *).

XXVIII. G i c h t w e s p e.

F o e n u s.

Der Kopf steht an einem deutlichen Halse; der Bauch ist sichelförmig, und am oberen Theile des Rückens, unter dem Schildchen mittels eines ganz dünnen Stiels angeheftet, zusammengedrückt, und schwächig. Die Schenkelbeine der hinteren Beine, keulenförmig.

F o e n u s jaculator.

Schwarz, an der Mitte des Bauches und am Legebohrer roth. Schenkelbeine und Tarsen an der Basis weiß.

Panzer XCVI, T. 16. — Degeer I, 36, Fig. 10.

Einen halben Zoll lang, die drei Legebohrer ebenso lang. Ein zierliches Thier, das den Vels im Fluge in die Höhe gerichtet hält, und nicht selten auf Blumen, zumal der Schirmpflanzen, angetroffen wird.

Es legt seine Eier an die Larven von Bienen.

*) L. C. Gravenhorst, Monographias Ichneumonidum pedestrium Lips. 1815 und dessen Ichneumonologia europaea III. p. Vratiat. 1829.

Chr. G. Nees ab Esenbeck Hymenopterorum, Ichneumonibus affiniarum, Monographias II, Vol. Stuttgart 1834.

XXIX. Schlu p f w e s p e.

Ichneumon.

Die Begeborsten sind kurz oder gänzlich verborgen; der Bauch eiförmig, der Bauchstiel am Ende breit, gewölbt. Der Kopf ist breit, die saoenförmigen Fühler gerost.

Ihre Larven verpuppen sich entweder innerhalb der Raupen, oder auch außerhalb, an deren äußerer Haut.

Die Zahl ihrer Species geht in die Hunderte.

1. Ichneumon saturatorius.

Schwarz, mit weißem Echldchen und Bauchende; auch die Mitte der Fühler weiß. Die Beine roth, ins Braune.

2. Ichneumon flavatorius.

Rothgelb, die letzten Bauchringe schwarz, das Echldchen und die Mitte der Fühler weiß.

Bisweilen ist auch der Astet weiß. Findet sich nicht selten auf Waldblumen.

3. Ichneumon sarcitorius.

Schwarz, der zweite und dritte Bauchring roth, der sechste oben weiß. Die Beine röthlich. Variirt sehr in der Färbung.

XXX. Bracon.

Der Kopf kugelig, auf einem Halbe sitzend; die Fühler borstenförmig, in der Mitte der Stelen eingefügt. Bruststück rundlich, der Bauch fast ungestielt, mit langen Begeborsten.

Bracon impostor.

Schwarz, behaart, mit feuerrothem Bauche; die Flügel schwarz, mit zwei hellen halbmondförmigen Flecken. Der Legestachel am Ende umgebogen.

Panzer, Fauna XLV, 14. Ichneumon denigrator.

XXXI. Microgaster.

Der Bauch kurz, oft kürzer als die Brust, ungestielt. Das erste Glied breit, segelförmig, die letzten pfugschaarförmig verwachsen. Die Beine dick, der Legebohrer eingekrümmt, oder gänzlich verborgen.

Es sind ganz kleine Schlupfwespen, die in den Schmetterlingslarven in Mehrzahl leben, aber noch bei deren Leben wieder heraustraten und sich schöne seidene Cocons zum Verpuppen spinnen.

1. *Microgaster glomeratus*.

Cryptus glomeratus F.

Schwarz, mit gelben Beinen.

De Geer I, 16, Fig. 6. — Réaumur II, T. 23, F. 2, 7, 8.

Er ist nur anderthalb Linien lang, und sticht zumal häufig die gelben Kohlraupen an. Die in dieser in Menge lebenden Larven sind graulich, mit einigen Borstenhaaren. Beim Auskriechen spinnt sich jede in einen kleinen goldgelben Cocon ganz wie der einer Seidenraupe im Kleinen, deren Haufen man dann gewöhnlich an Gartenhauswänden mittelst einiger Fäden befestigt erblickt. Man hat sie manchmal irrthümlich für Raupeneier gehalten und vertilgt, während man sie schonen muß.

2. *Microgaster globator*.

Cryptus globator F.

Schwarz mit rothbraunen Beinen.

De Geer II, 29, Fig. 12, 13. — Réaumur II, 36, Fig. 5, 6.

So groß wie der vorige und nur durch die dunkleren Beine zu unterscheiden. Die Larve lebt in verschiedenen Grastrauben, und verpuppt sich auf gleiche Weise; sie umspinnen aber ihre Hülle noch mit einer weißen Seide in Gestalt einer Kugel, die wie ein Spinnennest oder eine Kugel gelblichweißer Baumwolle ausseht, und nicht selten auf Wiesen, an einem Grashalm befestigt, angetroffen wird.

3. *Miorogaster aphidum.*

Schwarz, die Basis des Bauches, die Vorderbeine, und die Knie der hinteren gelb.

Nur eine Linie lang. Die Larve lebt einzeln in Blattläuserei. Diese so begabten schwellen stark auf, werden braungrau, und sterben bald darauf, wo man sie nicht selten noch so sitzend findet.

XXXII. *Chelonus.*

Die Fühler borstenförmig, der Bauch oberhalb ungeringelt. Die Legeborste lang.

Chelonus Oculator.

Schwarz, der Bauch des Weibchens an der Basis jederseits mit einem runden helleren Fleck.

XXXIII. *Bassus.*

Mit langen fadenförmigen Fühlern, der Bauch ungefleckt, ansehend, gedrückt, flach gewölbt.

Bassus laetatorius.

Schwarz, der Bauch des Männchens in der Mitte roth, der zweite bis vierte Ring mit eingedrückter Querslinie; das Schildchen, einige Flecken des Rückens, der innere Augenrand, der Mund und die Schenkel gelb.

Panzer l. c.

Etwa vier Linien lang. Gemein auf Blumen.

XXXIV. *Ophion.*

Fühler borsten- oder fadenförmig, lang, der Bauch gestielt, stark zusammengedrückt, schelfförmig gebogen und am Ende schief abgestutzt. Die Legeborste etwas hervorstehend.

1. *Ophion lateus.*

Hell legelroth, mit grünen Augen.

Schäffer Icon. Ins. T. 1, F. 10.

Etwa neun Linien lang, sehr häufig auf Blumen.

2. *Ophion nidulator.*

Schwarz, mit stichelförmigem, in der Mitte rothem Bauch.
Panzer l. c.

Neun Linien lang, in Wälbern.

XXXV. *Pimpla.*

Der Bauch lang gestreckt, fast cylindrisch, oben gewölbt, das erste Glied länger als breit. Die Legebörsten meist von der ganzen Länge des Körpers und darüber.

1. *Pimpla manifestator.*

Schwarz, mit rothen Beinen.

Panzer Fauna l. c. (XIX. 21.)

Ein großes schönes Thier, mit dem Schwanz wohl an drei Zoll lang.

2. *Pimpla persusoria.*

Schwarz, alle Bauchringe jederseits mit einem weißen Fleck, das Schildchen weiß; die Beine rothbraun.

Panzer ib.

Noch etwas größer als der vorige, und wohl die größte holländische Gattung. Ich traf ihn mehrmals an Weidenbäumen und Obstbäumen, wo er wahrscheinlich den Raupen nachsetzte.

Sechste Familie.

U o l b w e s p e n.

(*Chrysidida.*)

Ihre Unterflügel sind ohne Adern; der Legeflügel wird aus den letzten Leibbedrungen gebildet, welche sich wie ein Teleskop aus- und einschieben können, und endiget in eine Spitze. Der

Bauch ist ungefleckt, bei den Weibchen oben gewölbt, unten hohf oder platt, und kann sich gegen die Brust schlagen.

Auch sie legen, nach Art der vorigen, ihre Eier an Insektenlarven, die da auskriechen und ferner in ihnen leben.

XXXVI. G o l d w e s p e .

Chrysis.

Der Bauch meist goldgrün, die Brust kupferroth. Kinnladen und Unterlippe bei vielen rüßelförmig.

1. Die gemeine Goldwespe.

Chrysis ignita.

Kopf und Bruststück spangrün, der Bauch kupfergoldig, mit vier Zähnen am Ende.

Panzer L. c. V, 22.

Häufig an Gartenthüren und Holzwänden.

2. Die glänzende Goldwespe.

Chrysis fulgida.

Glänzend glatt, Brust und erstes Bauchglied metallischblau, die übrigen rein goldig, am Ende mit vier Zähnen.

Panzer V, 15.

Ist demnach wenig von der vorigen verschieden, aber schöner.

Siebente Familie.

G a l l w e s p e n .

(*Cynipsera, Diploleparia, Gallicolae.*)

Klein, mit zusammengedrückttem oder niedergedrückttem, gestieltem Bauch, der unten scharfkantig gestielt ist. In einer Spalte

dieselbst verbirgt sich der spiralgerollte Legestachel, zwischen zwei Borsten.

Sie bohren in die Rinde der Eichen, an allen Stellen derselben, oder der Rosenstöcke u. s. w. mit ihrem gezähnten Legestachel Wunden, in welche sie ihre Eier ablegen. Durch die so bewirkte Reizung schwellen die verwundeten Stellen zu apfel- oder moosförmigen, auch knospförmlichen Auswüchsen an, in welchen die Made die Stufen ihrer Verwandlungen durchläuft.

XXXVII. Gallwespe.

Cynips.

Der Bauch eiförmig-rundlich, etwas dreieckig, festlich zusammengedrückt. Die Fühler fadenförmig, beim Männchen mit 15, beim Weibchen mit 14 Gliedern, nach vorn etwas dicker.

1. Die Rosen-Gallwespe.

Cynips rosae.

Diplolepis Bedeguaris Geoffr.

Das Männchen glänzend schwarz, das Weibchen mit glänzendem rostrothem Bauch, und hellrothen Beinen.

Brandt und Rugeburg *N. Th.* II, 21, Fig. 5—7. — *Rcaumur* III, T. 46, 47.

Das zierliche Insekt flieht an die Wurzeln der wilden Rosen, zumal *R. canina*, *villosa* und *sapium*, mit seinem Legestachel Wunden, um seine Eier hineinzu legen, die durch ihren Reiz die moosartigen, unter dem Namen Rosenäpfel oder Schlafäpfel bekannten Auswüchse erzeugen, in deren Innern die Larve ihr Leben verbringt und ihre Verwandlungen besteht. Man nennt sie auch Bedeguar^{o)}, und sie bestehen aus einem holzigen Kern, mit borstigen verzweigten Fortsätzen von gelbgrüner bis rother Farbe, in welchen Rugeburg Spiralfasern fand.

^{o)} Aus dem Arabischen (s. obiges Werk II, S. 151). Ehemals waren sie unter dem Namen *Fungus rosarum*, *Spongia Cynosbati* etc. officinell, haben aber nicht die geringste eigenthümliche Wirkung.

Die Weibchen sind sehr träge und laufen langsam die Wäste auf und ab, um eine passende Stelle für ihre Eier zu suchen. Die Larven findet man fast jederzeit beim Durchschneiden jener, durch ganz Deutschland vorkommenden Rosenäpfel.

In diese Larven legt eine ganz nahe verwandte Wespe, *Diplolepis Bedeguaris Fabr. s. obscura N. ab Esenbeck*, ihre Eier, deren Larven wieder auf Kosten jener als Schmarotzer leben.

C. Brandtii Ratzburg (ib.) unterscheidet sich dadurch, daß beide Geschlechter ganz schwarz sind. Beide sind nur einige Linien lang.

2. Die Gallapfel-Wespe.

Cynips quercus tinctoriae.

Glänzend gelblichbraun, mit schwärzlichbraunem Bauche.

Brandt und Rogeb. l. c. Fig. 11—13.

Auch nur zwei bis drei Linien lang. Lebt zumal in Kleinasien bis Bagdad einerseits, anderseits bis in die europäische Türkei und Syrien herüber, und verursacht die weltbekannten, mit Knoten besetzten Galläpfel, deren beste, härteste Sorten deshalb levantische heißen. Indes scheint diese Wespe auch, entweder an anderen Eichenarten, oder an anderen Stellen der gemelnen, auch andere, meist für schlechter anerkannte Galläpfel zu erzeugen, wie denn überhaupt deren Sammlung, als wichtiger Handelsartikel, in jenen Ländern als eine jährliche Ernte, deren Güte man schätzt, behandelt wird. So sollen selbst die in großen Massen ausgeführten Knopern, welches durch solche Insektenflöhe monströs ausgewachsene Köpfchen oder Kelche von Eichelu sind, nach Hayne auch von dieser Gattung stammen, was ich jedoch bezweifeln möchte, die, welche ich besitze, sind an *Quercus Carris* gestochen. Ueberhaupt ist dieser Gegenstand noch nicht hinlänglich aufgeheilt, in so fern man noch nicht genug beobachtet hat, ob ein und dieselbe Spezies mehrere Eichenarten und mehrere Stellen derselben benutzt, oder umgekehrt verschiedene Spezies ein und denselben Baum.

3. Die deutsche Gallwespe.

Cynips Quercus folii.

Braungelb mit glänzend schwarzem Bauch, der Rücken gestrichelt, die Beine rothgrau.

Panzer Fauna 88, Taf. 11.

Erzeugt die großen runden Gallkugeln an der Unterseite der Eichenblätter.

Eine verwandte (*C. Quercus inferus*) wird von Panzer (l. o. T. 12) als ganz schwarz unterschieden und soll gleichfalls die runden schwammigen, frisch roth aussehenden Gallen erzeugen.

Wieder eine andere (*C. psomes*) richtet die Felgen an, welche durch diesen Reiz größer und süßer schmeckend werden.

Achte Familie.

H o l z w e s p e n.

(Urocerata, Uroceridae.)

Der Bauch ungestielt, flach, gleichbreit, mit hervorragender Legeöhre, in Scheiden verborgen.

Das Weibchen sät ein Loch in alte Bäume, um seine Eier abzusetzen, welche zu sechsfüßigen Maden erwachsen. Sie nähren sich von Holz, nach Art vieler Käferlarven.

XXXVIII. H o l z w e s p e n.

Sirex.

Die Fühler fadenförmig, vielgliedrig. Die Kiefertastern klein, die Lippentastern länger, behaart. Der erste Brustring vorn abgestutzt.

1. Die große Holzwespe.

Sirex gigas L.

Schwarz, der Bauch vorn und hinten, Flecken auf dem Rücken, Augen und Beine dunkelgelb.

Panzer l. c. LI, 16. — Abset II, 8, 9.

Um zwei Zoll lang. Häufig in Nadelwäldern, von wo sie auch mit dem Holz in unsere Nähe kommt, und sich durch ihr Schnurren bemerklich macht, aber nicht sieht.

Das Weibchen bohrt für jedes Ei, das sie legt, mit ihrem Stachel ein Loch in die Borke der Fichtenstämme. Sieben Wochen nach dem Eierlegen ist sie vollkommen, und gräbt sich dann sechs Zoll tief in das Holz ein, um sich zu verpuppen.

2. Die schwarze Holzwespe.

Sirex spectrum.

Schwarz, die Brust haarig, mit gelbem Strich vor den Flügeln, der Schwanz so lang als der Körper.

Panzer l. c. 16.

Im faulen Holz. S. juvenis, etwas kleiner und mit kurzem Schwanz, hat keine gelben Striche.

Neunte Familie.

B l a t t w e s p e n .

(*Tenthredina*, *Tenthredineta*, *Securifera*,
Phytophaga.)

Der Bauch ist breit, an das Bruststück angewachsen, hinten mit einer wenig sichtbaren, sägeartig gezähnten doppelten Lege-
säge versehen, welche in einer doppelten Scheide versteckt ist. Der Kopf ist kurz, quergebend, die Fühler zwischen den Augen angeheftet, die Kinnbacken stark, die Unterklippe dreitheilig.

Es sind träge, fliegenartige Thiere, deren Flügel wie verdrückt erscheinen. Die Weibchen bohren mit ihrer sichelförmigen krummen, gezähnten Säge, deren Zähne oft wieder gezahnt sind, Löcher in Zweige oder andere Pflanzentheile, sägen ihre Eier hinein, und dann einen klebrigen Schaum dazu. Diese Eierlöcher schwellen an, und gewinnen selbst bei einigen die Gestalt kleiner, weicher krautiger Galläpfel. Bei den meisten Arten treten die

Larven frei heraus, haben achtzehn bis zweiundzwanzig Füße, einen glatten hornigen Kopf, und zehren wie Raupen von den Blättern. Sie unterscheiden sich aber doch schon durch jene Charaktere, so wie ihr übriges mehr wurmartiges Ansehen von den ächten Raupen, auch fressen sie das Laub auf andere Weise an; gewöhnlich verwühlen sie es stark. Mehrere rollen sich auch spiral, oderrecken den Hintertheil empor. Zur Verwandlung begeben sich die meisten in die Erde, andere spinnen sich eine papierene Hülle im Freien. In mehrere dieser Raupenarten überwintern gefellig in einem gemeinschaftlichen Gespinnne.

XXXIX. C i m b e x.

Dick mit dickem Bauch; die Fühler keulensförmig.

1. *Cimbex variabilis* Kl.

Cimbex lutea, seniorata etc.

Groß, schwarz und braun, der Bauch bisweilen roth oder gelb, die Fühler am Ende keulensförmig, gelb; die Hinterschenkel des Männchens dick.

Panzer l. c. Fig. 14. — Degeer II, Taf. 33, 34. — Rösel II, 13.

Eine der größten hiesländischen Gattungen. Variirt sehr in der Farbe; die Bauchringe haben oft violetten Einfaß. In Wäldern.

Die Larve lebt an der Birke, Weide u. s. w. und ist gelb oder dunkelgrün, blaugestreift u. s. w. Sie bleibt zwei Winter hindurch in dem Gespinnne, ehe sie sich zur Puppe umwandelt.

2. *Cimbex Amerinae*.

Schwarz, der Bauch unten und am After aschgrau behaart, die Flügel braun, der Kopf dick mit großen Augen.

Panzer LXV, 1. — Rösel II, Taf. 1, 2.

So groß wie eine Biene. Die Larve lebt auf aller Art von Weiden, ist glatt, grün, und hat eine schwarze Rückenlinie.

XL. Hylotoma.

Die Fühler dreigliederig, mit langem, nach der Spitze hin verdicktem Endgliede. Der Bauch eiförmig, dick.

1. Hylotoma enodis.

Tenthredo violacea L.

Schwarzblau, mit kleinem Kopf. Die Flügel ebenso.

Panzer l. c. 13. — Degeer II, 40, 6.

Im Frühjahr, häufig auf Weiden.

Hylotoma ustulata unterscheidet sich dadurch, daß die Enden der Flügel rauchbraun sind.

2. Hylotoma rosae.

Rothgelb, Kopf und Rücken und der äußere Flügelrand schwarz.

Panzer l. c. 15.

Die Larve häufig auf wilden Rosen. Die reife Fliege, wie die vorige, sehr träge.

XLI. Pteronous.

Lophyrus Latr.

Die Fühler sind vielgliederig gefägt, beim Männchen doppelt fahnenförmig. Der Körper dick und gedrungen.

Die Fichtenblattwespe.

Pteronous pini Jur.

Lophyrus pini Latr. *Tenthredo pini* L. *T. dorsata*.

Das Männchen schwarz mit dunkeln Flügeln, gelben Beinen und jederseits fahnenförmigen Fühlern; — das Weibchen an Brust und Bauch hell gefleckt, oft ganz blaßgelb mit braunen Flecken. Die Fühler einfach.

Panzer LXXXVII, 17 und CXIX, 5. — Degeer II, Taf. 36, Fig. 1—20.

Die Larve, von den Förstern Afterraupen genannt, verweilt zu Zeiten die Kieferwälder, indem sie gesellig lebt. Sie

ist gelblichweiß mit grünen Streifen. Die so zierlich gebaute Säge, mit welcher die Wespe ihre Eier einbohrt, ist mehrmals, und zumal genau von Réaumur beschrieben und abgebildet worden.

Dieses Insekt erscheint Mitte Mai, und legt in jede Klefernadel 15—20 Eier, zusammen aber an Hundert. Die Larven fressen dann die Nadeln bis zum Oktober.

XLII. *Tenthredo*.

Die Fühler meist fadenförmig, 9—11gliedrig. Der Leib schmal.

1. *Tenthredo viridis*.

Allonotus viridis Klug.

Gelbgrün, obenher schwarz, grün gescheckt; die Fühler länger als Kopf und Brust.

Panzer CXV, 19, 20.

Im Sommer auf Doldengewächsen; die gewöhnlich für *T. viridis* genommene Art, *T. scolaris* Klug, hat einen braunen Rücken bei grünem Bauch.

2. *Tenthredo atra* F.

Schwarz, mit rothen Füßen; die Fühler siebengliedrig.

Panzer l. c. 7.

Häufig in Gärten.

Zweite Ordnung.

Käfer.

Unter allen Insektenordnungen die am meisten bearbeitete und in sofern am besten gekannte, in welcher Hinsicht ihr nur noch die Schmetterlinge nahe stehen.

Die Käfer verdanken diesen Vorzug ohnstrittig ihrer Beschaffenheit. Sie sind so zahlreich, daß Latzeille schon vor Jahren die Menge der bereits bekannten auf 30,000 anschlug, jetzt aber bis auf 60,000, so daß für ihre Kenntniß allein ein Mensch kaum ausreicht⁹⁾, — sind in der Regel nicht so flüchtig wie die der anderen Ordnungen, daher leichter zu fangen; fast nie verwundend oder mit Ekel anzufassen, lassen sich bequem aufbewahren und nehmen sich aufgestellt gut aus — ja es läßt sich auch nicht verkennen, daß sie im Ansehen etwas Kräftiges haben, was zu ihnen einladet, daher wohl auch überhaupt ihr Studium die Männer mehr anzieht, und man selbst unter dem Stande der höheren Militärs ausgezeichnete Coleopterologen findet.

Ueberall lassen sich Käfer sammeln, selbst im Winter unter Baumrinden, Moos und Steinen. Mit dem ersten Frühling zeigen sie sich auf der Erde, in den Lüften, im Wasser, unter der Erde, aber immer mehr einzeln und nie in solchen Schwärmen wie bei den anderen Insektenordnungen vorkommen¹⁰⁾. Denn die Millionen Mistkäfer, die oft zahlreichen Raubkäfer unserer Bibliotheken und Herbarien, die Spreckkäfer im Pelzwerk und die Kornwürmer der Speicher oder die Erdflöhe sind doch im Grunde nur in Folge der Kultur dieser Vorräthe oder Nahrungspflanzen so weit vermehrt.

Sie verschmähcn fast keine Verächtlichkeit. In Blumen, auf Blättern, an Stämmen, zumal aber in milchigem Holze und unter der Rinde, an den Wurzeln, in Pilzen, Schilffängeln und Erdbüchern; im Moose, unter altem Laub, Steinen, dem Dünger, dem Nas, an Flußufern, in den Teichen und selbst unter Meerwasser¹¹⁾ finden sich welche. Zu Anfang des Frühjahrs machen die Raub-, Mist- und Nasikäfer die Mehrzahl aus; mit zunehmendem Sommer stellen sich die Blumen-, Blatt- und Holzkäfer häufiger

⁹⁾ Der Generalleutenant Graf Dejean besitzt bloß vom ehemaligen Linné'schen Geschlechte *Carabus* über dritthalbtausend Spezies.

¹⁰⁾ Nur einige kleine Staphylini und Carabi, die im Dünger leben, erscheinen auf diese Weise, höchstens noch der Borkenkäfer.

¹¹⁾ *Blemus fulvescens*. Er sitzt unter Steinen am Ufer, das während der Ebbe trocken liegt, während der Fluth aber vom Meere bedeckt wird. (Zuerst von Sturöm als *Cicindelamarina* beschrieben, neuerlich von Audouin wieder aufgefunden.)

ein; mit dem Hochsommer erscheinen mehr Bock- und Bohrkäfer, endlich die nussfressenden Nusskäufer, welche auch dadurch sich als die letzten und vollendetsten zu erkennen geben. Im Oktober sind fast alle Käfer wieder verschwunden.

Ihre geographische Verbreitung ist ebenso charakteristisch, und hier gibt es noch ein weites Feld zu bearbeiten, denn bis jetzt sind nur einzelne Beiträge geliefert und noch nicht vollständig zusammengestellt. Nicht allein findet man, so wie man Sand-, Kalk- und Thonboden-Pflanzen unterscheiden kann, auch Käfer diesen Lokalitäten besonders eigen, und selten baselbst vermischt, — was jedoch der ihnen dort vorzufindenden Nahrung zugeschrieben werden könnte — sondern sie haben auch, was mehr sagt, eine charakteristische, mit diesen Gebieten zusammenhängende Physiognomie. Waldinsekten unterscheiden sich schon von den verwandten Arten der Felder und Ebenen, sie sind meist größer, kräftiger gefärbt und gestaltet, kurz, auch hier ein Wild gegen das zahme Thier; die Alpen zeigen andere Käfer als die Tiefen^{*)}. Nach Heer sind die meisten der obersten Alpenregion ungeflügelt, und die Farbe vieler modificirt sich mit der Höhe: namentlich geht dann der metallische Glanz in dunkelblau und schwarz über. In Bezug auf die Längen- und Breitengrade oder die Welttheile überhaupt bemerkt man in den verschiedenen Ländern die Stellvertreter anderer und in der kalten oder tropischen Zone die Colosse gegen die kleinen ihnen entsprechenden hieländischen, denn unser *Chlorimus viridis* ist ganz der braunliche Zwelfenkäfer im kleinen, so wie die Goliath und Herkules die Riesen unserer Mistkäfer sind.

Wenn aber die vollendetsten Käfer größtentheils zu Tage vorkommen (denn einzelne *animalia nocturna* gibt es auch hier, wie unter alten Thieren), so thun es desto seltener ihre Larven, wie denn die Zustände dieser bei gar vielen immer noch unbekannt sind^{**)}. Es ist dieses ein Beweis für die hohe Stellung

*) Sehr interessante Beobachtungen hierüber hat Dr. Oswald Heer (über die geographische Verbreitung der Käfer der Schweizeralpen) in seinen und Fröbel's Mittheilungen der th. Erdkunde. Heft 1—2 mitgetheilt.

***) Nachdem was die Älteren, namentlich Réaumur, De Geer und Kästner hierüber bekannt gemacht haben, sind aus neuester Zeit

tiefer und der vorhergehenden Ordnung im System, denn je vollkommener, d. h. früher vollendet die erstere Lebenszustände eines organischen Geschöpfes sind, desto tiefer steht es in der Reihe der Wesen und umgekehrt. Die Larven der Hymenopteren leben meist ganz eingeschlossen, die der Käfer leben größtentheils tief in der Erde oder im Holze u. dgl., die der folgenden Insektenordnungen kommen schon mehr zu Tage, bis endlich bei den Heuschrecken und Wanzen gar kein Unterschied der Lebensweise der verschiedenen Stände mehr wahrgenommen wird.

Bei den Larven der Käfer gibt es indeß verschiedene Grade. Schon Kirby hat ihre Gestalten mit der der niederen Gliederthiere, indeß doch nur mit Hülfe der Phantasie, verglichen, und wurmförmige, asselförmige, krebsförmige zc. unterschieden.

Das Richtige an der Sache ist, daß allerdings einige Käfer Larven ohne alle Füße zeigen, die deshalb den Würmern ähnlich genannt werden können; andere ganz kurze, noch andere längere, wahre Lauffüße haben, und daß die der Wasserkäfer große Reißzangen entwickeln. Letztere sind indeß nur sehr uneigentlich deshalb den Krebsen vergleichbar (die gar keine Reißzangen haben), so wie die platten, mit zackig an den Seiten anhängenden Leibstücken, wohl einige Ähnlichkeit mit einer Affel zeigen, aber doch nur etwa so viel wie ein Ual mit einer Schlange. Die Käferlarven haben sämmtlich einen runden, hornigen, meist braunen Kopf mit Augen und Fühlern, große Kinndecken zum Zernagen, und, mit Ausnahme der fußlosen, stets sechs Füße. Bei den Wack- und Springkäfern (*Cerambyx*, *Elater* n. dgl.) sind diese kurz und kegelförmig, bei anderen, wie dem Engerling des Maulkäfers, schon zum Kriechen geschikt, endlich bei den übrigen (*Silpha*, *Coccinella*) wirklich zum Laufen auf der Erde und an Pflanzen elugerichtet. Auch nur diese sind gefürbt.

Die Maulwürmer (*Meloe*) und einige andere Käfer haben parasitische Larven; wenn sie im Grase aus dem Ei geschlüpft

vorzüglich V. F. Bouche Naturgeschichte der Insekten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände zc. Berlin 1834, so wie viele französische Naturforscher anguföhren.

sind, hängen sie sich an Wespen und Bienen und leben dann mit ihnen in deren Nestern, auf Kosten der Larven derselben, bis zur Verwandlung.

Die Nymphe der Käfer liegt unbeweglich, zeigt aber schon alle ihre nachmaligen Theile, nur mumienartig zusammengefaßt. Sie ist wohl stets vor dem Tageslichte verborgen, und bisweilen in einer gesponnenen oder ausgearbeiteten Höhle ruhend.

Das Leben im Larvenzustande dauert oft mehrere Jahre, und selbst von den Nymphen hat man das Beispiel einer fast zwanzigjährigen ungestörten Lebensruhe. (So die einer *Buprestis splendida*, welche zwanzig Jahre lebend im Holze eines Schreibtiſches verweilte.)

Der vollendete Käfer ist in der Regel hart, und zeigt einen vollständigen Apparat aller äußeren Organe. Man unterscheidet stets Kopf, Brust und Bauch an ihm, doch sind diese schon nicht so hart von einander durch Stiele gesondert wie bei den Vorigen, sondern stoßen meist in ihrer ganzen Breite aneinander oder schieben sich in einander hinein. Der Bauch ist eigentlich der weiche Theil, zumal oberhalb, wo er von den Flügeln bedeckt ist. Dieser sind vier, an den ersten Brustring angefügt. Die unteren sind hautig, wie mit einem Gelenk quer eingeschlagen, und unter den oberen, den steifen Flügeldecken (*elytris*) verborgen. Diese Flügeldecken, stoßen in der Mitte durch eine Längsnaht genau zusammen und sind oft, z. B. bei vielen Rüsselkäfern, so hart, daß sie kaum mit einer Nadel durchstoßen werden können. Die Brust oder das Bruststück (*thorax*), besteht, wie bekannt, aus drei Leibesringen, der Hinterbrust *metathorax*, der Mittelbrust *mesothorax* und der Vorderbrust *prothorax*. Die beiden ersteren, oder hintersten Brustringe, liegen unterhalb der Flügeldecken und erscheinen wie mit dem Bauche ein Ganzes bildend; sie tragen das zweite und dritte Fußpaar. Der *mesothorax* bildet nach oben einen kleinen Keil, der zwischen der Vereinigung der Flügeldecken an deren Basis sichtbar ist, und das Schildchen (*scutellum*) genannt wird.

Es ist herkömmlich, nur den ersten Brustring, die Vorderbrust, *Thorax* (Hals oder Brustschild, auch Rücken) zu nennen. Er ist hart, oft noch härter als die Flügeldecken, frei am zweiten beweglich, und trägt unten das erste Fußpaar. Manchmal

hat er vorn oder an den Selten Dornen, Spizzen oder andere Verlängerungen.

Die Füße der Käfer bestehen aus der vollständigen Zahl ihrer Theile, wie sie bereits in der Einleitung angegeben worden sind. Die Schenkel sind stark, und manche Käfer haben große Kraft in ihnen. Die Schienbeine sind oft bedornet oder unten in scharfe Spizzen endigend; der tarsus oder Fuß besteht aus mehreren Fußblättern, und endiget in ein Glied mit doppeitem Haken, daher auch die Käfer oft sehr fest an Baumrinden u. dgl. haften.

Bisher nahm man als ausgemacht an, daß die Käfer theils fünf Fußblätter an allen Füßen besäßen, Pentamera; theils nur an den vorderen fünf, an den übrigen vier: heteromera; theils an allen nur vier: tetramera; ja nur drei an allen Füßen: trimera, und wohl noch weniger. Letzteres wurde bald als Irrthum eingesehen; allmählig findet sich ohre bei genauer Untersuchung, daß auch die vorgenannten größtentheils pentamerisch sind, indem die ersten Glieder nur in der Schienbeinhöhle verborgen liegen, oder sich verkümmert zeigen.

Wenn nun in Folge dieser Entdeckung jene Bezeichnung allerdings nicht mehr als Eintheilungsprincip in der Art, wie sie Latreille hierzu benützt hat, angewandt werden kann, so ist doch nicht zu übersehen, daß für den äußeren Unblick dieser Unterschied noch immer sichtbar, folglich benutzbar bleibt, ebenso wie man auch im Pflanzenreiche mitunter vorzieht, verwachsene Vielzahl für Einzahl zu nehmen. Aus der erwähnten Untersuchung ist aber der wichtige Vortheil hervorgegangen, daß man nun nicht mehr genöthiget ist, naturgemäß zusammengehörende Käfer weit von einander zu ordnen.

Im Einzelnen sind die Fußblätter nach der besondern Lebensweise modificirt. So haben manche Rüsselkäfer sehr breite, bei vielen Bockkäfern sind sie mit Pinseln und Bürstchen versehen; bei den Mistkäfern (Hister etc.) oft an den Vorderfüßen so klein, daß sie zu fehlen scheinen; bei den Wasserkäfern dagegen oft groß, gewimpert, und zum Schwimmen zu brauchen. Einige Käfer können springen, andere graben, noch andere mit den Füßen Kugeln drehen u. s. w.

Merkwürdig, daß man mehrmals Käfer gefunden hat, die

an einem, zumal dem Hinterfuße, noch einen zweiten und dritten, vollständig ausgebildeten zeigen. In keiner der darüber handelnden Betrachtungen, die mir bekannt geworden, habe ich eine mir genügende Erklärung dieser Erscheinung gefunden. Ich suche dieser Eruberanz in der, jedem Bauchringe inliegenden Fähigkeit, ein eigenes Fußpaar zu bilden, so daß ein normal flexiler Leibträger der Larve, nun eines mehr entwickelt hat, was durch die Metamorphose zum vollkommenen Insekt mit hinüber gegangen ist^{*)}.

Der Kopf zeigt ein Stirnschild (clypeus), und zwei, nicht sehr große Augen, aber wohl keine wahre Punktaugen. Neben jenen sind die Fühler eingefügt, die bei den Käfern am mannigfaltigen und ausgezeichnetsten gebildet sind. Die Zahl ihrer Glieder variiert, meist sind es elf. Sie sind sehr wichtig zur Bestimmung. Die Fresswerkzeuge sind vollkommene Beißorgane. Sie bestehen aus einer Ober- und Unterlippe, starken, zum Zerhacken dienenden Kinnbacken, und schwächeren, mehr hautigen Kinnladen darunter, und an diesen letzteren ein bis zwei Paar kleine gegliederte Tasten. Manchmal befindet sich noch ein drittes Paar derselben an der Unterlippe. Auch tritt bisweilen noch eine Zunge hervor. Die Terminologie dieser Kopfschelle ist neuerlich bis ins Unendliche vervielfältigt worden.

Manche Käfer zeigen einen schönen Metallschmuck, andere Haare, Schüppchen u. s. w. Mehrere haben einen eigenthümlichen Geruch, oder wohl gar eine freie Säftsekretion.

Da nun die bildende Natur stets auf Individualität hinarbeitet, so tragen ihre vollkommensten Geschöpfe auch stets diesen Charakter. Vor Vielen die Coleopteren. Sie sind physiognomisch so scharf gezeichnet, daß man bei einiger Uebung die Hauptgenera auf den ersten Blick erkennen, und auch die Gruppen, wie schon in der Einleitung erwähnt, mit den Ordnungen

*) Hr. Senator von Heyden in Frankfurt a. M. besitzt einen *Perionus* aus Paraguay, mit einem solchen überzähligen Schenkel; eine *Molae proscarabaeus*, an welcher der rechte Hinterschenkel drei Tibien trägt; eine *Rutela* mit drei Hinterschenkeln hat neuerlich Hr. M. Spinola beschrieben. So kennt man auch Fälle vom Mistkäfer u. s. w.

der höheren Thiere gewissermaßen parastelliren kann. Es verdienen diese höchsten Bezüge um so mehr festgehalten zu werden, als man bei der jetzt außerordentlich großen Spaltung der Linné'schen und Fabricius'schen Geschlechter in mehrere, in Gefahr geräth, allen Ueberblick zu verlieren^{*)}, und wer sich nicht ganz speziell mit diesem Zweige beschäftigt, thut besser, sich zuerst nur an die allgemeinere Nomenklatur zu halten; auch ist, obgleich die Unterscheidungscharaktere sicher sind, ihre Untersuchung, zumal was die der Mundtheile der kleineren betrifft, doch für den Anfänger sehr schwierig, da selbst der Geübtere hierzu der Zerlegung an lebenden Individuen und der Hilfe des Mikroskops bedarf.

Die Zahl der Käferarten ist schon für Deutschland sehr ansehnlich, man schlägt die Gesammtsumme derselben auf 14,000 an^{**)}.

Ihre naturgemäße, nämlich physiologisch begründete Anordnung zu einem System ist schwerer als bei der vorigen Ordnung. Hier gab eine ausgezeichnete geistige Thätigkeit einen bequemen Maßstab: bei den Käfern dagegen findet sich fast keine Spur einer solchen, denn die Unvollständigkeit einiger wenigen ist gegen das Ganze nur unbedeutend.

Man muß sich daher zu anderen Berücksichtigungen wenden. Nach dem oben ausgesprochenen Gesetz, daß, je entwickelter schon der Larvenzustand eines Insektes, desto tiefer es im reifen Stiche und umgekehrt, müssen diejenigen Käfer, deren Larven schon sehr ausgebildet sind, niedriger erscheinen als die, wo letzteres nicht der Fall ist^{***)}. Nun zeigen sich unter allen die Larven

*) Andinet-Serville hat neuerlich die Familie der Cerambyciden (nouvelle classification des Longicornes — Annales de la Soc. ent. T. IV) oder des Linné'schen Geschlechts *Cerombyx* in nicht weniger als zweihundert und zehn *Genera* zerpalten!

**) In dem Kataloge des Grafen Déjeau sind 20,000 Species seiner Sammlung verzeichnet.

***) Die Zucht der Käfer aus Larven ist in dieser Hinsicht interessant, und auch nicht unergiebig. Man sammelt sie in angegriffenen Bäumen der Wälder und füttert sie mit ihrem eigenen Holze (d. h. dem, worin man sie gefunden), weil sie das gleiche mancher, z. B. schwammhaltiger Stämme vermeiden und davon zu Grunde gehen. Nur einige, wie *Rhagium*, leben unter verschiedenen Baumrinden. Man darf auch nicht zu viele Larven in

der Rüsselkäfer als die unförmlichsten, oft ganz fußlosen Maden, wie wahre Würmer, und durchlaufen in erschaunder Schnelligkeit die Metamorphose bis zu den harten, zierlich gestalteten reifen Zuständen. An sie grenzen in dieser Hinsicht die Borkenkäfer und die Bockkäfer; diese so wie die Rüsselkäfer, zeigen als Käfer ein deutliches, senkrecht herabgehendes Gesicht (*facies*) (wie die Wespen *cc.*), und bekräftigen, daß die höchsten Thiere in jeder Klasse eine etwas menschenähnliche Physiognomie annehmen; ja bei den Rüsselkäfern entsteht noch ein Schnabel, eine wahre Nase.

Betrachten wir ferner den wesentlichen Charakter eines Käfers, so liegt er offenbar in der äußeren Härte, der Starrheit seiner Haut, die wie die des Krebses fast an Verknöcherung reicht: so werden dann die härtesten Käfer die vollkommensten, die weichsten die unvollkommensten seyn müssen. Die spanische Fliege dürfte nur noch durchsichtige Flügeldecken haben, und man würde sie gar nicht mehr für einen Käfer halten mögen. Endlich spricht auch noch der gewölbte Bau für die höhere Stellung, während die platten Laufkäfer schon etwas Schabenartiges verrathen. Alles dieses bestimmt mir die Klassifikation.

In Rücksicht der Nahrungsweise zeigt sich in den verwandten Gruppen keine so auffallende Uebereinstimmung, wie bei andern Ordnungen. Ja es scheint sogar, als wenn einige größere Geschlechter — z. B. *Scarabaeus Linn.* — recht eigentlich alle Mannigfaltigkeit der Lebensart an sich darstellen wollten. Denn einige unter ihnen leben im Mist, andere im faulen Holz, wieder andere als Larve in der Erde, als Käfer auf Laub, noch andere als Larve in Ameisenhausen und reif auf Blumen u. s. w.

Wollte man aber auch hierin Gesetzmäßigkeit aufsuchen, so könnte man behaupten, daß die eigentliche Nahrung der Käfer, wie die der Schmetterlinge, die vegetabilische sey, da sie der bei weitem größten Mehrzahl zukommt. Und wenn man nun schon anderwärts Beispiele hat, wo Thiere selbst im freien Naturzustande

einem Behältnisse zusammen erziehen. Sämmtliche Larven von *Cerambyx*, *Leptura*, *Cucujus*, *Pyrochroa*, *Clerus*, *Helops*, *Elater* etc. sind Räuber ihrer eigenen Art, dagegen die von *Buprestis*, *Meloidrya*, *Bostriachus* und *Lymexylon* friedliebend sind. Bemerkenswerth ist auch, daß man durch Larvenzucht gerade die seltensten, und fast nie die gewöhnlich vorkommenden Arten erhält.

sich nach der Lokalität gesüßt und eine andere Nahrungseweise angenommen haben ^{o)}, so hat es nichts Verwunderliches, so etwas auch bei Insekten zu vermuthen. Es scheint überhaupt ein Irrthum, der sich von den französischen Naturforschern herschreibt, die Raubtiere ^{oo)} überaus als die ersten anzusehen, wie wenn man auch beim Menschen eine solche Ernährungsart für die primäre halten wollte.

Findet sich im Gegentheil, daß die gesammte Insektenwelt überhaupt nicht ohne Pflanzenwelt denkbar ist, und betrachtet man als das höchste Ziel des vegetabilischen Lebensprozesses die Holzbildung ^{ooo)}, so wird man die auf Holz und Rußfrüchte angewiesenen Käfer wiederum als die obersten, die Raubkäfer und Weichkäfer mit parasitischen Larven als die untersten anzusehen haben.

Man kann daher die Käfer in folgende zehn Familien bringen:

I. Harte, kräftige, still sitzende.

Sie sind zum Theil groß, von kräftigem Bau, und meist auf Bäumen zu finden. Ihre Fußblätter sind breit, die Fühler ausgezeichnet. Ihre Larven sind meist ganz fußlos, weich, und leben im Inneren der Bäume oder der grasartigen Gewächse, deren Mark oder Holz sie verzehren.

Erste Familie. Käsefliegen. Rhynchophora.

Ihr Kopf ist mehr oder minder in einen Käbel verlängert, an dessen Ende die Beißwerkzeuge, und in dessen Mitte die Fühler sitzen, deren erstes Glied sehr lang ist. Brust und Bauch sind gewölbt, oft kugelig. Die Füße sind stark. Vier Linsenglieder mit Spur eines fünften. Das dritte meist zwelflapplig.

^{o)} Vergl. die Lebensart der Nashornvögel II. B., S. 168.

^{oo)} Schon der berühmte Chateaubriant bemerkt, daß, als er nach beendigter Revolution nach Frankreich zurückgekehrt sey und das Museum der N. G. besucht habe, ihm zuerst nichts als Krallen, Schnäbel und Zähne von reisenden Bestien entgegen getreten seyen. Die Franzosen schienen unter Bonaparte diesen Thierordnungen eine besondere Vorliebe bezeigen zu wollen.

^{ooo)} S. mein System der Botanik 2. Aufl., S. 26.

Ihre Haut und Flügeldecken sind sehr hart. Sie sind träge, schwerfällig. Mehrere sind mit glänzenden Schüppchen wie die Schmetterlinge bedeckt. Sie fliegen fast nie.

Ihre Larven sind entweder ganz fußlos, oder nur mit kurzen Fußwärtchen versehen, und leben größtentheils im Holz oder harten Früchten, die sie bei der Verwandlung durchbohren. Für ihre Puppe spinnen sie eine Hülse. *Carculio*, *Brachus* etc.

Zweite Familie. Holzkäfer. *Xylophaga*.

Ihr Kopf ist klein und in das größere Bruststück zurückgezogen. Die Fühler sind kurz, nach dem Ende hin dicker, keulenförmig oder durchblättert, der Bauch meist cylindrisch. Vier Fußblätter deutlich.

Es sind sämmtlich kleine harte Käfer, die durch ihre Menge den Wäldern sehr gefährlich werden.

Ihre Larven sind fußlos und leben zumal in den Stämmen der Nadelbäume, die sie durchbohren und dadurch tödten. Einige leben in Holzpilzen. *Bostrichus*, *Cis* etc.

Dritte Familie. Bockkäfer. *Longicornia*.

Ihr Kopf steht senkrecht herab und zeigt ein wespenartiges Gesicht. Die Fühler sind sehr lang, schön gebogen, und knotig. Die Augen nierenförmig. Das Bruststück ist so breit als lang. Der Leib lang, flach gedrückt, auch bläuelichen cylindrisch, unterhalb stark gewölbt. Die Beine sind ziemlich lang, das dritte Tarsenglied zweltappig. Die Weibchen haben eine Legeöhre am After.

Es sind oft große, auffallend aber angenehm gebildete Käfer, selten von schöner Färbung. Ihr Kopf mit den schnurrenartigen Fühlern gibt ihnen ein bockähnliches Ansehen. Die meisten geben durch Reiben des Kopfes an das Bruststück einen quikenden Laut. Sie sind träg, sitzen meist still und haften fest, und zeichnen sich durch ihre breiten viergliederigen Tarsen aus.

Ihre Larven leben fast alle im Innern der Bäume, unter deren Rinde oder im Holze, sind entweder ganz fußlos oder nur mit kurzen Füßchen versehen, welche, nach dem Kopf hin dicker, und unförmlich. Sie bohren tiefe Gänge in das Holz. Einige verzehren Wurzeln. *Cerambyx*, *Rhagium* etc.

II. Harte, glänzende, meist auf Gesträuch sitzende Käfer.

Auch sie sind zum Theil noch stark und kräftig gebaut, einige schon schlanker, viele mit langgestrecktem Leibe. Ihre Fühler sind von gleicher Dicke. Die Larven leben gleichfalls von trockenen vegetabilischen Theilen.

Vierte Familie. Prachtkäfer. Stornoxi.

Ihr Kopf geht senkrecht herab und steckt im Bruststücke. Die Fühler sind gleichförmig, theils fadenförmig, theils sägeartig. Der Leib ist lang, die Flügeldecken schmal.

Viele sind prächtig metallisch gefärbt, oder haben wohl gar leuchtende Flecke. Bei der Berührung stellen sie sich leblos und lassen sich herabfallen. Man findet sie auf Gesträuch, an Blättern; einige noch am Holz.

Ihre Larven sind auch noch zum Theil fußlos, mehrere aber haben sechs Füße. Einige leben im Holze, in welches sie Gänge bohren; andere in den Halmen der Gräser oder an deren Wurzeln. *Boprestis, Elater* etc.

Fünfte Familie. Kugelkäfer. Cyclica.

Zeigen sich oberhalb meist halbkugelig, so daß das Bruststück nicht von den Flügeldecken abgesetzt erscheint. Der Kopf steckt im ersteren. Die Fühler sind schnurförmig, die drei ersten der vier Tarsenglieder schwammig, unten gepolstert. Auch sie stellen sich bei der Berührung leblos.

Es sind mehr kleine, an Pflanzen lebende träge Käfer, oft von prächtioem Glas- und Metallglanz, und ohne alle Haare.

Ihre Larven haben sechs Füße, sind weich und gefärbt, mit einem klebrigen Schleim überzogen, und leben frei an Pflanzen. Manche bauen sich Nöhren, oder leben im Inneren der Blätter.

Cassida, Chrysomela, Cryptocephalus, Altica.

Sechste Familie. Schattenkäfer. Molasomata.

Theils rundlich, theils, und zwar die meisten, von länglicher Gestalt. Der eiförmige Kopf versteckt sich in das Brustschild.

Die Flügeldecken sind mäßig hart; die Füße nur mit einer Kratte endigend, und am hintersten Fußpaar nur mit Tarsengliedern.

Es sind theils nächtliche und dann dunkel gefärbte, flache Käfer, theils leben sie auf Blumen und haben dann bunte Flügeldecken.

Die Larven derer, die man kennt, haben sechs Füße und nähren sich von trockenen Vegetabilien.

Pyrochroa, Tenebrio, Anisotoma.

III. Harte, kräftige, an der Erde in Mulm, Roth oder Glas umherwühlende.

Siebente Familie. Rindkäfer. *Lamellicornia.*

Ihre kurzen Fühler stehen in einer tiefen Grube, und endigen in eine blätterige oder sächerförmige Keule.

Ihr Körper ist eiförmig, plump, dick, mit großem, gewölbtem Brustschild, oft breiter als der Leib. Die vorderen Schenkelbeine sind außen gezahnt. Die Männchen sind vor den Weibchen durch größere Entwicklung einiger Brust- und Kopftheile ausgezeichnet.

Unter ihnen kommen zum Theil große, ja die größten Käfer vor. Sie sind stark, schwerfällig und unbeholfen, doch nicht ohne Industrie; zumal Abends mit Beschnur umherfliegend.

Mehrere leben im Mist der wiederkäuenden Thiere und der Pferde, diese sind in der Regel dunkel gefärbt; andere auf Bäumen an Blättern und Blumen, und diese sind bunter. Einige sind metallischglänzend.

Ihre Larven sind wurmförmig, welsch und gefaltet, mit hartem, glänzendem Kopf, und sechs Beinen. Sie liegen krumm und können nicht gestreckt laufen. Mehrere verwandeln sich erst nach Jahren in eine, in einer rohen Puppenhülle liegende Nymphe. *Geotrupos, Scarabaeus, Melolontha, Lucanus.*

Achte Familie. Madkäfer. *Clavicornia.*

Ihre Fühler sind gegen das Ende hin dicker, und keulenförmig. Der Kopf ist im Brustschilde versteckt. Der Körper ist verschiedentlich gefaltet und läßt mehrere Gruppen unterscheiden. Bei den einen ist er stark, fast vierseitig, oben flach,

In das Brustschild übergehend. Die Füße ziehen sich an den Leib, die Schienbeine sind gezahnt, die Fühler hinten abgestutzt. *Hister, Silpha, Claviger.*

Bei anderen ist der Bauch obenher convex. *Ips, Nitidula, Byrrhus.*

Wieder andere sind länglich, mit ganz eingezogenem Kopf. *Dermestes.*

Und noch andere sind convex, aber Wasserkäfer. *Hydrophilus.*

Sie leben von verfaulten thierischen und vegetabilischen Substanzen oder in alten Schwämmen, so wie auch ihre Larven.

Diese sind theils schmal und platt, mit sechs Füßen und hinten zwei gegliederten Anhängseln versehen, theils sind sie spindelförmig und behaart.

IV. Halbweiche, sich animalisch, zum Theil von lebendigem Raub, nährend; auf der Erde und unter Steinen lebend.

Neunte Familie. Raubkäfer. *Carnivora.*

Mit plattem gestrecktem Leib, deutlich abgesetztem Kopf und Bruststück, und sechs Tastern an den Fresswerkzeugen. Die Rinnladen stark, spitzig, die Beine lang.

Sie sind lebhaft, rasch und behende laufend, wild und räuberisch. Mehrere glänzen schön metallisch, viele aber sind dunkel schwarz oder braun gefärbt, stinkend; und alle halten sich gern wie die Echsen im Dunkeln, zumal unter Steinen auf. Sie geifern bei der Berührung und schmecken scharfe Säfte aus.

Auch ihre Larven sind fleischfressend, sechsbeinig, meist langgestreckt, cylindrisch, der Leib aus zwölf Ringen bestehend, der Kopf groß mit starken, spitzen, krummen Beißzangen und gabelförmigen Rinnladen.

Mehrere gehen auf Raub aus oder sitzen still im Sand mit vorgestrecktem Kopf, um auf denselben zu lauern. Die Nymphe verwandelt sich in der Erde. *Carabus, Staphylinus, Cicoindela, Dytiscus.*

V. Welche Käfer, mit frei lebenden, räuberischen oder parasitischen Larven.

Sehnte Familie. Weichkäfer. Malacodermata.

Die meisten mit rundlichem Kopf und Bruststück, und länglichen, weichen Flügeldecken; die Fühler meist faden- oder feulenförmig.

Diese Käfer sind träg, wenig anzufühlen, und mit blasenähnlichen Säften erfüllt. Sie sitzen, nicht ohne Beweglichkeit, meist auf Blumen, einige im Grase.

Ihre Larven sind die ausgebildeten unter allen, bunt gefärbt, mit sechs Füßen und großen Weisungen und leben räuberisch von Blattläusen und andern, frei an Pflanzen, oder parasitisch unter den Larven anderer Insekten, zumal der Bienen, in deren Nestern.

Uebersicht der Geschlechter.

I. RHYNCHOPHORA.

n. Mit gebrochenen Fühlern; der Rüssel lange.

1. *Calandra*. Rüssel vorstehend, lang. Fühler neungliederig, an der Basis des Rüssels eingefügt. After nackt.
2. *Cionus*. Fühler zehngliederig, wenig gebrochen, kurz; der Leib fast kugelig.
3. *Balaninus*. Rüssel lang, dünn, fadenförmig, gebogen. Flügeldecken eihertzförmig, Beine lang.
4. *Anthonomus*. Rüssel lang, dünn, etwas gebogen. Flügeldecken länglich.
5. *Lixus*. Rüssel nicht sehr lang, vorstehend, wenig gebogen. Fühler kurz. Leib und Flügeldecken schmal, walzenrund.
6. *Pissodes*. Rüssel rund, wenig gebogen, abwärts geneigt. Bruststück vorn schmaler. Leib länglich, sparsam mit Haarschuppen besetzt.

b. Mit gebrochenen Fühlern; der Rüssel kurz, dick.

7. **Hylobius.** Rüssel noch einmal so lang als der Kopf; etwas gefurcht, an der Spitze verdreitert. Fühler am Mundwinkel eingefügt. Die Augen querlänglich. Körper länglich. Schenkel keulenförmig, mit starkem Zahn.
8. **Cleonus.** Rüssel dick, fleckrundlich, oben gefurcht, abwärts geneigt. Augen querlänglich, Körper länglich, Schenkel unbewehrt.
9. **Phyllobius.** Rüssel fast so lang als dick, rund. Fühler lang, dick, der Schaft über die Augen hinausreichend. Der Leib gestreckt, etwas weich.
10. **Brachyderes.** Rüssel sehr kurz; Fühler sehr lang und dünn; Augen vorstehend, Körper walzenförmig, ungefügelt.
11. **Curculio.** Rüssel kurz, stark, seitlich (schieb) gefurcht. Brustschild rundlich. Flügeldecken gewölbt, oft mit vorstehenden Schultern.
12. **Cneorhinus.** Rüssel vorgestreckt, mit fast flachem Rücken. Fühler kurz, mit steifen Borsten besetzt. Der Leib gewölbt, eiförmig oder kegelförmig.

c. Mit geraden Fühlern.

13. **Magdalis.** Rüssel fleckrund; Augen nahe beisammen; Fühler in der Mitte des Rüssels, kaum gebrochen, das erste Glied lang. Leib fast walzenförmig, hinten stumpf, vorn zugespitzt.
14. **Brentus.** Körper knierförmig; Brustschild und Rüssel sehr langgestreckt.
15. **Apion.** Rüssel vorgestreckt, lang, rundlich, spitz gebogen. Fühler unter die Brust gelegt. Brustschild nach vorn schmaler. Leib gewölbt, eiförmig. Die Flügel bedecken den ganzen Leib.
16. **Rhynchites.** Rüssel lang, rund oder etwas gedrückt. Die Flügeldecken erreichen den After nicht.
17. **Apoderes.** Rüssel dick, kürzer als der Kopf. Kopf vom Brustschild getrennt; Körper breit; die Flügeldecken erreichen den After nicht.

d. Hügel kurz und breit. Fühler faden- oder keulenförmig; Körper eiförmig, Steiß nackt.

18. *Anthrabus*. Fühler keulenförmig. Körper länglich.

19. *Bruchus*. Fühler fadenförmig, etwas gesägt, dicht vor der Bucht nierenförmiger Augen eingesügt. Körper eiförmig.

II. XYLOPHAGA.

a. Fühler keulenförmig.

α. Flügel den ganzen Leib bedeckend.

20. *Apate*. Fühler sägeförmig; Augen kugelig, Bruststück kugelig. Schienbeine lang.

21. *Hylurgus*. Fühler sehr kurz, mit eiförmiger Keule. Bruststück nach vorn schmaler; Schienbeine zusammengedrückt, der Außenrand gezähnt.

22. *Hylesinus*. Wie zuvor, die Keule kreisrund, zusammengedrückt.

23. *Bostrichus*. Fühler mit dichter, kaum gegliederter Keule. Kopf klein, Bruststück groß, den Kopf fast ganz überdeckend. Schienbeine mit gezähntem Außenrand.

24. *Cis*. Fühler länger als der Kopf, die Keule dreiblättrig. Leib eiförmiglänglich.

β. Flügel nicht bis zum After reichend.

25. *Eccoptogaster*. Fühler mit eiförmiger, solider, zusammengedrückter Keule. Schienbeine zusammengedrückt, ganz, an der Spitze hakig.

b. Fühler fadenförmig; Kopf herabsehend.

26. *Trogosita*. Fühler nach vorn etwas dicker, die drei letzten Glieder in einen Zahn erweitert. Kinnbacken vorstehend, gezähnt. Bruststück von den Flügeln gesondert. Leib nach länglich.

27. *Ptilinus*. Fühler beim Männchen kammsförmig, beim Weibchen sägeförmig; Leib cylindrisch. Taster fadenförmig, spitz.

28. *Anobium*. Fühler fadenförmig, die drei letzten Glieder

lang. Bruststück gesäumt. Leib cylindrisch. Taster keulenförmig.

29. *Ptinus*. Fühler fadenförmig, sehr lang, mit fast gleichlangen Gliedern. Bruststück schmaler als der Leib. Dieser beim Männchen fast cylindrisch, beim Weibchen eiförmig gewölbt.

III. LONGICORNIA.

a. Fühler borstenförmig, meist knotig gegliedert.

30. *Prionus*. Fühler borstenförmig, bisweilen dick und sägezählig, neben den Kinntackern eingefügt. Brustschild scharfrandig; der Leib groß, lang, mit abgerundeten Flügeldecken.
31. *Cerambyx*. Das Untergesicht klein, die Fühler so lang oder länger als der Leib, die Endglieder gedrückt eckig. Das Bruststück uneben oder hückerig, meist seitlich bedornet. Flügeldecken lang und schmal.
32. *Callidium*. Untergesicht klein, Fühler kürzer als der Leib, Bruststück scheibenförmig, unbewehrt. Leib schmal und flach.
33. *Clytus*. Wie zuvor; aber das Bruststück kugelig. Die Flügeldecken oben etwas gewölbt.
34. *Lamia*. Untergesicht groß, senkrecht; Fühler im Halbkreis gebogen. Bruststück oft seitlich bedornet, mit abgerundeten Ecken. Leib gedrungen, Flügeldecken etwas gewölbt.
35. *Saperda*. Untergesicht groß, senkrecht; die Augen aufgebuchtet. Bruststück cylindrisch, unbewehrt. Leib schmal, lang cylindrisch.
36. *Rhagium*. Fühler halb so lang als der Körper, dicht beisammen und vorgereckt. Kopf hinter den Augen ausgehoben. Bruststück mit seitlichem Dorn. Flügeldecken breiter, mit starken Schultern, flach.
37. *Leptora*. Kopf hinter den Augen rasch verengt. Bruststück vorn enger, unbewehrt. Flügeldecken mit Schultern und nach hinten verschmälert.
38. *Molorehus*. Leib lang und schmal; Flügeldecken ganz kurz, die Unterflügel nicht bedeckend. Beine lang, mit keulenförmigen Schenkeln.

b. Fühler fadenförmig oder schnurförmig.

39. *Donacia*. Fühler fadenförmig, Augen halbkugelig, ganz. Flügeldecken nach hinten zugespitzt, Schenkel keulenförmig.
40. *Leina*. Fühler schnurförmig, Augen vorgetrieben, tief ausgebuchtet. Bruststück schmal, hinten eingeschnürt. Flügeldecken hinten abgerundet.

IV. STERNOXI.

41. *Elater*. Fühler säge- und fahnenförmig, von einander abstehend. Kopf klein. Bruststück hinten jederseits in eine Spitze ausgehend. Leib lang und schmal.
42. *Buprestis*. Wie zuvor; Bruststück hinten zugerundet; Flügeldecken nach hinten zugespitzt, flach.

V. CYCLICA.

43. *Chrysomela*. Fühler schnurförmig, nach der Spitze verdickt, weit von einander, vor den Augen eingefügt. Bruststück an die Flügeldecken grenzend, nach vorn gesondert. Leib gewölbt, länglich oder fast kugelförmig.
44. *Helodes*. Die fünf letzten Fühlerglieder eine verdickte Keule bildend. Bruststück viereckig, vorgestreckt. Leib länglich, flach.
45. *Cryptocephalus*. Fühler fadenförmig, ziemlich lang. Kopf herunter gesenkt; Bruststück hoch gewölbt. Flügel nicht bis zum After reichend.
46. *Eumolpus*. Die letzten Fühlerglieder breiter, zusammengedrückt. Bruststück schmaler als die Flügeldecken, hoch gewölbt.
47. *Clythra*. Fühler gesägt, hervorstehend. Körper walzenförmig, vorn und hinten stumpf.
48. *Haltia*. Hinterchenkel Springbeine.
49. *Galerna*. Fühler zwischen den Augen dicht beisammen eingefügt; Vorderbeine dicht beisammen. Leib länglich, eiförmig.
50. *Cassida*. Bruststück und Flügeldecken breit gerandet, schifförmig, convex.
51. *Hispa*. Körper mit Stacheln besetzt.

VI. MELASOMATA.

a. Fühler keulenförmig; Leib länglich oder kegelig.

52. *Agathidium*. Fühler mit drei bis viergliedriger Keule. Leib kugelt sich zusammen.
53. *Anisotoma*. Fühler mit fünfgliederiger Keule; Flügeldecken vorn abgestutzt.

b. Fühler verschiedentlich.

α. Leib kegelförmig, zugespitzt; Kopf übergebückt.

54. *Anaspis*. Fühler fadenförmig nach vorn etwas verdickt; vorletztes Tarsenglied der Vorderfüße zweiflappig; Leib spitz.
55. *Mordella*. Wie zuvor; der Leib hinten in einen Stachel endigend.

β. Mund vorgeulrecht, bisweilen rüßelförmig; Flügel weich, Beine lang und dünn.

56. *Cistela*. Fühler fadenförmig oder borstenförmig; Krallen gesägt. Flügel nach hinten schmaler.
57. *Helops*. Wie zuvor; letztes Tarsenglied groß schief abgestutzt, schelfförmig. Das letzte Tarsenglied cylindrisch.

γ. Fühler faden-, säge- und kammförmig.

58. *Pyrochroa*. Bruststück flach und klein, Flügel flach, nach hinten etwas breiter.
- δ. Fühler kurz, schnurförmig, unter dem Kopfende eingefügt.

59. *Tenebrio*. Bruststück fast quadratisch; Flügel schmal, gleichbreit, hinten abgerundet.
60. *Blaps*. Das dritte Fühlerglied viel länger als das vierte; Taster keulenförmig; Leib länglich, gewölbt, Flügeldecken hinten zugespitzt.
61. *Pimelia*. Fühler schnurförmig; Leib aufgetrieben, fast kegelig, kurz; Flügeldecken verwachsen, nach unten umgeschlagen.
62. *Akis*. Fühler fadenförmig; Leib länglich, platt. Flügeldecken verwachsen.

VII. LAMELLICORNIA.

a. Fühler mit kammsförmiger Keule.

63. *Lucanus*. Kinnbacken sehr groß, vorgezogen, verschiedentlich gezähnt, weit länger als der Kopf. Leib breit.
64. *Platycerus*. Ebenso; Kinnbacken aber nicht länger als der Kopf. Leib breit, flach.
65. *Sinodendron*. Kinnbacken kurz, Leib cylindrisch.
66. *Passalus*. Fühler kurz, mit dreiblättriger Keule. Leib länglich, gleichbreit, niedergedrückt.
67. *Lamprima*. Fühler gebrochen, mit dreiblättriger Keule. Kinnbacken hervorstehend, groß, gezähnt. Lippe mit zweihaarigen Lappen. Brustbein in ein Horn vorgezogen.

b. Fühler mit fächerförmiger Keule.

a. Leib flach, metallischglänzend, Brustbein in einen Dorn vorgezogen. Steiß nackt. Schildchen groß.

68. *Cetonia*. Flügeldecken hinter den Schultern ausgerundet, vor den Schultern ein dreieckiges Blatt eingeseilt.
69. *Goliathus*. Ebenso, das Stirnschild der Männchen zwelflappig.
70. *Trichius*. Kopf und Bruststück klein, Flügeldecke flach, Leib breit.

β. Leib dick, Kopf und Bruststück unbewaffnet, Kinnbacken hornartig.

71. *Melolontha*. Oberlippe zwelflappig. Fühler zehngliederig, beim Männchen mit siebenblättriger, dem Weibchen sechsblättriger Keule.
72. *Amphimalla*. Ebenso; Fühler neungliederig, mit dreiblättriger Keule. Krallen gleich.
73. *Anisoplia*. Ebenso; Fühler neungliederig, Keule dreiblättrig; Krallen ungleich, eine jede der vorderen gespalten.
74. *Hoplia*. Ebenso; Hintertarsen mit einer einzigen dicken Klaue; Leib mit glänzenden Schüppchen besetzt, kurz, breit.
75. *Scarabaeus*. Kinnbacken an der Außenseite ausgebuchtet oder gezähnt. Leib dick, convex.
76. *Oryctes*. Füße von gleicher Länge, die vier hinteren

- Schlenbeine dick, stark ausgeschnitten, wie mit sternförmigen Enden. Leib dick.
77. *Geotrupes*. Kinnbacken scheiförmig; an der Spitze hornig und zweizählig. Leib dick, convex.
78. *Lethrus*. Die Keule der Fühler verkehrt kegelförmig mit trichterförmig in einandergeschobenen Blättern; Kinnbacken inwendig sägeartig gezähnt; Leib sehr kurz, fast halbkreisförmig.
79. *Aphodius*. Fühler neungliedrig; letztes Tasterglied cylindrisch; Kinnbacken hautig, ganzrandig; Oberlippe hautig, unter dem breiten Kopfschild verdeckt; Unterlippe zweithellig. Leib länglich, hoch gewölbt.
80. *Copris*. Kopfschild groß, halbmondförmig, in der Mitte eingelenkt. Kinnbacken mit langer, ganzrandiger, lanzettförmiger Spitze. Lippentaster dicht vorstig; Mittelbeine an der Basis weiter von einander stehend. Schlenbeine an der Spitze verbreitert; Leib dick, Afters nackt; das Schildchen fehlt.
81. *Onthophagus*. Wie zuvor; aber das Kopfschild spitz, oder abgerundet, das Endglied der Lippentaster sehr klein. Das Schildchen fehlt.
82. *Sisyphus*. Fühler achtegliedrig, Leib dreieckig, gedrungen.
83. *Atouchus*. Kopfschild dreilappig, mit sechs Zähnen; Schienbeine und Tarsen der vier Hinterfüße lang behaart; Leib gedrungen, flach convex.

VIII. CLAVICORNIA.

° Platte.

84. *Hister*. Fühler gebrochen, Keule zusammengedrückt. Flügeldecken kurz, gestreckt.
85. *Silpha*. Fühler allmählig keulensförmig; Brustschild breit, hinten etwas abgestutzt. Flügeldecken hinten abgerundet, den ganzen Leib bedeckend.
86. *Necrophorus*. Fühler kurz; länger wie der Kopf, rasch in eine kugelige viergliedrige Keule endigend. Brustschild breiter nach vorn; Leib lang vierseitig, Flügeldecken rechtwinkelig abgestutzt.

87. *Nocerodes*. Fühler länger als der Kopf, in eine längliche fünfgliedrige Keule endigend. Brustschild fast freierund, Flügeldecken schief abgestutzt.
88. *Pselaphus*. Fühler eiförmig, Tarsen dreigliedrig, Flügeldecken abgestutzt, nicht so lang wie der Leib. Klein.
89. *Clavigor*. Fühler sechsgliedrig; übrigen wie zuvor.

°° *Conoex*.

90. *Nitidula*. Fühler kurz, zwischen die Augen und Rinnbäcken eingefügt, mit großer, dichter, dreiblättriger, durchbohrter Keule. Leib klein, flach, breit, eiförmig, stumpf, gerandet.
91. *Ips*. Fühler mit durchblättrter dreigliedriger Keule. Leib länglich-eiförmig, *conoex*, After unbedeckt.
92. *Dermostes*. Fühler kurz, mit dreigliedriger durchblättrter Keule; Leib länglich, *conoex*, behaart; der Kopf eingezogen, das Brustbild hinten ausgeschweift.
93. *Anthrenus*. Die Keule der Fühler umgekehrt kegelförmig; sich in eine Grube unter dem Vorderrande des Brustschildes verborgen; Leib klein, rundlich, flach gedrückt, mit bunten Schüppchen besetzt.
94. *Byrrhus*. Fühler zusammengedrückt, durchblättert. Leib eiförmig kugelig, oben hoch gewölbt. Die Füße zusammengedrückt, sich dicht an den Leib anfügend.
95. *Sphaeridium*. Fühler kurz, neungliedrig, mit durchblättrter länglicher Keule. Schenkelbeine seitwärts an der Spitze mit Dornen bewaffnet. Leib rundlich.
96. *Hydrophilus*. Fühler ebenso; Brustbein fiedelförmig, nach hinten in einen spizen Dorn verlängert. Schwimmfüße. Leib länglich eiförmig, hoch gewölbt.
97. *Elophorus*. Fühler ebenso; Brustschild mit fünf Längsfurchen. Leib länglich, fast linienbreit, wenig gewölbt.

IX. FERA.

a. Mit kurzen Flügeldecken, und vier Tarsen.

98. *Staphylinus*. Oberlippe ausgerandet; das Endglied der Tarsen kaum oder gar nicht verdickt; das Endglied der

Fühler parabolisch ausgeschnitten. Kopf groß, schelbenförmig, Flügeldecken sehr kurz.

99. *Oxyporus*. Wie zuvor; Endglied der Kippentaster sehr breit, fast halbmondförmig.
100. *Omalium*. Oberlippe ganzrandig; Fühler fadenförmig oder an der Spitze dicker; Bruststück breit gerandet; Flügeldecken meist weich, mehr oder minder verlängert. Leib gekrungen, Beine unbewehrt.
101. *Tachinus*. Fühler vor den Augen eingesetzt; Leib etwas breit, nach hinten zugespitzt; Beine bedornt.
102. *Tachyporus*. Endglied der Vordertaster klein, fein zugespitzt; Fühler wie zuvor; Leib schlank. Beine bedornt.
103. *Lomechusa*. Fühler vorn neben dem Innenrande der Augen eingefügt. Brustschild breit, mit einer Längsrinne, breitem aufgerichtetem Rande und scharfen, meist verlängerten Hinterecken.
104. *Aleochara*. Vordertaster mit pfriemenförmigem Endglied; Fühler nach der Spitze verdickt; Hinterecken des Halschildes abgerundet.
105. *Paederus*. Drittes Glied der verlängerten Vordertaster keulenförmig. Fühler vor den Augen eingefügt, nach der Spitze allmählig dicker. Viertes Tarsenglied zweiflügelig.
106. *Stenus*. Vordertaster sehr lang, mit keulenförmigem Endgliede. Fühler fein, die drei Endglieder verdickt. Augen weit hervorgetrieben; Zunge weit hervorstreckbar.
107. *Oxytelus*. Kinnladen gerade, kaum vorstehend, innen mit zwei Zähnen. Endglied der Vordertaster kegelförmig. Fühler vor den Augen, unter einer Ecke des Vorkopfes eingefügt. Tarsen 3—4gliedrig.

b. Mit langen Flügeldecken und meist sechs Tastern.

a. Die Tarsen der Hinterfüße zusammengedrückt und gewimpert. Wasserkäfer.

108. *Gyrinus*. Fühler kurz, keulenförmig; vier Augen. Leib eiförmig, gewölbt; der Steiß unbedeckt.
109. *Dytiscus*. Fühler borstenförmig; Oberlippe ausgerandet; die vorderen Tarsenglieder der Männchen schüsselförmig.

Brustschild breit, kurz, hinten breiter. Leib eiförmig, gewölbt.

110. *Hyphydrus*. Fühler kurz, fadenförmig. Vorderrand des Kopfschildes vorstehend, kein Schildchen. An den Vorderbeinen vier Tarsenglieder. Leib kunklich, länglich, auf der Unterseite hoch gewölbt, klein.
111. *Noterus*. Fühler kurz, in der Mitte dicker. Endglied der Taster kegelförmig. Hintersehenkel frei. Alle Tarsen fünfgliedrig.
112. *Haliphus*. Fühler kurz, fadenförmig; Endglied der Taster kegelförmig. Hintersehenkel unter einer Doppelplatte verborgen. Alle Tarsen fünfgliedrig. Flügeldecken punktet.
- β. Hintertarsen gerundet oder gedrückt, mit mehr verlängertem, mit zwei Krallen bewaffnetem Endgliede.
113. *Bembidium*. Der Kopf schmaler als das Bruststück; Endglied der Taster kurz, fein und zugespitzt; vorletztes größer, nach vorn dicker.
114. *Elyphrus*. Fühler kurz; Augen groß, hervorgetrieben; würfelige Gruben auf den Flügeldecken.
115. *Nebria*. Kopf und Bruststück hinten abgestutzt; das Kinn dreizählig, der mittlere Zahn zweispitzig.
116. *Omopron*. Kinnbacken sehr spitz, vorstehend; Kinnladen innen mit kammsförmigen Borsten. Kinn dreizählig, der mittlere Zahn viel kürzer. Kopf und Bruststück in der Mitte nach hinten verlängert. Leib rundlich-eiförmig, mit tief eingefügtem Kopfe.
117. *Calosoma*. Oberlippe etwas zweilappig; Kinnbacken ohne Zahn, stark. Kinn dreizählig; Kopf und Halbschild klein, letzteres mit abgerundeten Seiten. Flügeldecken breit, flach.
118. *Carabus*. Oberlippe zweilappig; Kinnbacken in der Mitte mit kurzen Zähnen. Endglied der Taster schief abgestutzt. Kinn mit drei gleichlangen Zähnen. Leib länglich elliptisch, gewölbt. Keine Unterflügel.
119. *Proorustus*. Wie zuvor; Flügeldecken verwachsen.
120. *Loricera*. Kopf nach hinten plötzlich in den Hals verengert, mit großen vorstehenden Augen. Fühler von

- halber Körperlänge; das erste Glied groß, die folgenden knotig, quirlförmig mit Borsten besetzt.
121. *Pannagaeus*. Kopf mit kugelig hervorragenden Augen, hinten in einen Hals verengt. Endglied der Taster keilförmig, Bruststück gerundet.
122. *Chlaenius*. Endglied der Taster walzenförmig, gerade abgestutzt. Hinterrücken des Bruststückes spitzig. Flügel breit, etwas gewölbt, fein geförnt und behaart.
123. *Anchomenus*. Endglied der Taster walzenförmig, gerade abgestutzt; Vordertarsen unten mit dichter Bürste besetzt; Bruststück abgestutzt herzförmig.
124. *Agonum*. Ebenso; Bruststück kreisrund.
125. *Mormolyce*. Kopf sehr lang, schmal, fast cylindrisch; Leib ganz platt, wie breit getreten, fast blattartig.
126. *Cephalotes*. Fühler halb so lang als der Körper, mit kurzen Gliedern; das zweite kürzer als die beiden folgenden zusammen. Kinndecken gerade, innen mit starkem Zahn, Oberlippe ganz. Kopf groß. Bruststück nach hinten verengt, Leib länglich, vorn zusammengezogen.
127. *Amara*. Endglied der Taster spitz; Bruststück nach hinten breiter, von der Breite der Flügeldecken. Tarsen der Hinterbeine mit dichtem Volster. Leib eiförmig, gewölbt.
128. *Harpalus*. Bruststück von der Breite der Flügeldecken, mit spizen Hinterrücken. Vordertarsen des Männchens erweitert, mit schuppigem Volster. Leib länglicheiförmig.
129. *Clivina*. Fühler schnurförmig; Flügeldecken hoch gewölbt, abgerundet, vom Brustschild durch einen Zwischenraum getrennt.
130. *Dromius*. Taster verlängert; Bruststück herzförmig, mit stumpfen Hinterrücken. Flügeldecken schlank, nach hinten kaum breiter, ziemlich flach, abgestutzt.
131. *Brachinus*. Bruststück länglich-herzförmig, wenig breiter als der Kopf. Flügeldecken viel breiter, etwas gewölbt, abgestutzt.
132. *Anthia*. Bruststück umgekehrt herzförmig, hinten sehr schmal. Leib eiförmig, convex.
133. *Cicindela*. Kopf mit eingedrückter Stirn; Bruststück

vorn und hinten elugeschnürt; Kinnbacken innen mit mehreren Zähnen; am Ende der Kinnladen ein eingelenkter Zahn.

X. MALACODERMATA.

a. Fühler keulensförmig, Flügeldecken hart.

134. *Clerus*. Fühler allmählig dicker werdend. Bruststück nach hinten stark eingeschnürt.
135. *Notoxus*. Fühler allmählig dicker, Endglied schräg abgeflacht. Vordertaster beißförmig. Leib schlank, schmal.
136. *Trichodes*. Fühler mit dicker dreigliederiger Keule; Endglied der Vordertaster allmählig dicker, am Ende abgerundet. Bruststück dicht vor dem Hinterrande eingeschnürt. Erstes Tarsenglied unkenntlich.
137. *Coccinella*. Fühler kurz, keulensförmig, stumpf. Leib länglich oder kreisrund, oben kugelig, unten flach.

b. Fühler faden- oder schnurförmig, Flügeldecken weich.

a. Krallen gewöhnlich.

138. *Melyris*. Fühler fadenförmig, etwas gefügt, kaum so lang als das Bruststück. Kopf herabgeneigt; Flügeldecken groß, den länglichen Leib bedeckend.
139. *Cantharis*. Fühler faden- fast borstenförmig; Endglied der Taster beißförmig; viertes Tarsenglied zweiflappig. Leib lang, schmal.
140. *Malachius*. Fühler faden- oder borstenförmig, etwas süßkartig; Endglied der Taster zugespitzt. Viertes Tarsenglied ungetheilt. Leib länglich, an den Seiten Fleischbläschen hervortreibend.
141. *Lycus*. Fühler faden- oder schnurförmig, zusammengedrückt, dick; Fresswerkzeuge schnabelförmig; Leib gedrückt, lang.
142. *Lampyris*. Fühler kurz, Bruststück rundlich, den Kopf bedeckend; Flügel des Männchen lang, flach; Leib flach.
143. *Lymexylon*. Leib fast cylindrisch.

β. Krallen gespalten, sichtbar vier.

144. *Cerocoma*. Fühler kurz, neungliederig, mit verdicktem

- Entglocke; beim Männchen ungewöhnlich gestaltet. Fäher,
 Leib und FüÙe lang.
145. *Mylabris*. Fäher fadenförmig, eifglockerig, nach vorn
 allmählig fast keulenförmig verdickt. Kopf hervorsteckend,
 abwärtß geneigt; Flügeldecken groÙ, dachförmig, abgerundet.
146. *Lytta*. Fäher fadenförmig, gerade. Leib lang, fast cy-
 linderförmig, mit convex-langen Flügeldecken.
147. *Meloë*. Fäher schnurförmig, bei den Männchen in der
 Mitte unregelmäÙig. Kein Unterflügel. Flügeldecken kurz,
 mit gebogenem Innenrand, die eine an der Basis die an-
 dere deckend. Leib eiferförmig, dick, weich.

Literatur der Käfer.

Die Hauptwerke von Linné, Fabricius, Latreille,
 Germar, Sturm, Panzer, Guerin, Herbst u. a. siehe vorn.

J. Chr. Fabricii, systema Eleutheratorum. Kil. 1801. II Vol.

L. Gyllenhal, Insecta suecica, Classis I. Coleoptera. Scaris
 1808—1827, IV. Vol.

C. J. Schönherr, Synonymia Insectorum. Holm. 1806—1817,
 1834. 4 Bde.

K. Duftschmid, Fauna Austriae etc. Linz und Velpitz 1825,
 III Bände.

*Catalogue des Coléoptères de la collection de Mr. le Comte
 Déjean.* Paris 1836.

Derf. Species general (?) des Coléoptères. Paris 1834. V. Vol.
*Iconographie ou Histoire naturelle des Coléoptères d'Europe
 par Mr. le Comte Déjean et M. J. A. Boisduval.* Paris.

*Boisduval et Lacordaire, Fauna entomologique des environs
 de Paris.* Paris. Drei Bände; bis jetzt nur der erste
 erschienen.

*Entomologie, ou Histoire naturelle des Insectes par Mr. Oli-
 vier.* Paris 1789—1795, V. Vol. 4.

J. R. W. Illiger, Verzeichniß der Käfer Preußens. 1 B.
 Halle 1798.

W. G. Erichson, die Käfer der Mark Brandenburg. Berlin 1837.

Erste Familie.

R ü ß e l t ä f e r *).

(Rhynchophora, Curculionida.)

Ihr Mund steht am Ende eines zu einem Schnabel verlängerten Gesichts und ist sehr klein. Sie bedienen sich desselben, um Lächer in Saamen, Früchte, Knospen oder Rinden zu nagen, in welche sie sodann ihre Eier legen. Manche werden dadurch unseren ökonomischen Gewächsen sehr verderblich.

Der Kopf selbst ist klein, aber mit oft groß hervortretenden Augen. Das Bruststück verschmälert sich bei den meisten nach vorn hin, so daß es dann wenig breiter als der Kopf selbst ist, dagegen zeigen fast alle concave, zugrundete Flügeldecken, theils einen großen, kugeligen oder eiförmigen, theils einen mehr cyllindrischen Leib bildend; bei diesen letzteren sind die Flügeldecken bisweilen auch zugespitzt. Sie sind hart, und erreichen bei mehreren das Ende des Leibes nicht.

Ihre Füße sind stark, mitunter bekrant, mit breiten Fußblättern; sie haften fest an dem Körper, auf den sie sich setzen.

Im Gange sind sie nicht ausgezeichnet, eher düßler gefärbt; nur einige, zumal ausländische, zeigen goldgrüne, kupferroth oder blaue Schüppchen und Härchen, die ihnen ein schönes, ja juwelenhaftes Ansehen verleihen.

In ihren Bewegungen sind sie träg, viele sind auch ungeflügelt; ihre Larven theils fußlos, theils nur mit ganz kurzen Füßchen versehen, leben im Inneren der Pflanzen.

I. Calandra.

Fühler neungliedrig, gebrochen, an die Basis des langen dünnen Schnabels gefügt. Leib eiförmig, die Flügeldecken erreichen den Steiß nicht.

*) C. J. Schönherr Curculionidum dispositio methodica. Lips. 1826
—1835. IV. Vol.

1. Der Palmwurm.

Calandra palmarum F.

Curculio palmarum L.

Schwarz mit längsgefurchten, hinten abgestutzten Flügeldecken.
Olivier Col. pl. 2, F. 17.

Der Käfer ist ziemlich groß, bis zwei Zoll lang, mattschwarz. Die gebogenen Furchen der Flügel sind seitlich kürzer und hinten zusammenstehend. Die Fühler endigen in eine quer abgestuzte Keule.

Er findet sich im südlichen Amerika, zumal Surinam, Guyenne, Brasilien, wo seine Larve im Juncken verschiedener Palmen, zumal der dortigen Kohlpalme lebt. Sie gleicht einem baumendicken und langen unförmlichen, fußlosen Wurm mit braunem Kopf, und sieht wie ein Stück Fett, mit Haut überzogen, aus. Man spaltet die Palmen, wo man ihrer in Menge erhält, und an einem hölzernen Spieß oder in einer Pfanne brotet, und sie mit geröstetem Weißbrod und Gewürz genießt. Man lobt diesen Gericht als äußerst lecker.

In Surinam heißt die Larve Kabischwurm.

2. Der schwarze Kornwurm.

Calandra granaria F.

Curculio granarius L. Brauner Kornwurm.

Braunroth, mit grob punktletem Bruststück, welches so lang als der Leib ist.

Panzer Fauna XVII, 11.

Er ist zwei Linien lang und eine der größten Plagen der Kornböden. Der Käfer frisst die Schale der Getreidekörner an, und legt sein Ei in dieselbe, worauf die Larve alles Mehl des Kornes verzehret, so daß nur die leeren Hüllen bleiben. Sie stecken in der Tiefe und sind auf der Oberfläche des Getreides nicht leicht sichtbar. Sie erscheinen mit Anfang Sommers, und da ihr Lebenslauf nicht über einen Monat beträgt, so vermehren

sie sich oft sehr und verwüsten viel. Im Winter findet man die Käfer erstarret, in Röhren^{*)}.

3. Der Reiskurm.

Calandra Oryzae.

Braunroth mit punktirtem Bruststück von der Länge der Flügeldecken: auf diesen zwei rothbraune Punkte.

Olivier T. VII, F. 81, a, b.

Wird oft mit dem Reis nach Europa gebracht, den er nach Art des vorligen zerstört.

II. Cionus.

Rüssel lang, nach unten gebogen; der Leib fast kugelig, hoch gewölbt.

1. Cionus Scrophulariae.

Rhychaenus Verbauci Fabr.

Schwarz, Kopf und Brustschild mit gelblichen Härchen besetzt, die Flügel braun, mit abwechselnd erhöhten Zwischenräumen, die schwarz und weiß gewürfelt sind. Auf der Flügelnaht zwei große schwarzseidenglänzende Flecken hintereinander, die durch etwas Weißes verbunden sind.

De Geer V, Taf. 6, Fig. 17—25. — Herbst Col. T. LXXIII, F. 1.

Er groß wie eine kleine Erbse. Häufig an *Scrophularia nodosa*, die er zerstört.

2. Cionus thapsus.

Rothbraun, überall grau-grün dicht behaart, auf den Flügeldecken einige Reihen heller und sammelschwarzer Würfel, die zwei schwarzen runden Flecken auf der Flügelnaht einfaß.

Herbst Coleopt. T. LXXIII, F. 3. — Réaumur III, T. II, F. 9—12.

^{*)} Er scheint auch den Alten schon bekannt gewesen zu seyn:

Populataque iugentem farris acervum

Cureulio.

Virg. Georg. I, 185.

Etwas größer als der Vorige, und zumal häufig am Woll-
kraut, auf deren Blättern die Larve lebt, die Wolle abhebt, und
auch die Mäthenknospen anbohrt und sich daselbst einspinnnt.

III. *Balaninus*.

Der Schnabel sehr lang und dünn, etwas gebogen. Fühler
lang, der Schaft bis an die Augen reichend. Leib eiförmig mit
fast herzförmig gestalteten Flügeldecken. Die Beine lang, gezähnt.

Der Haselnußwurm.

Balaninus nucum.

Rhynchaenus nucum F.

Eisförmig, dicht mit graubräunlichen Härchen bedeckt; der
Rüssel von der Länge des Körpers, rothbraun. $2\frac{1}{2}$ l.

Panzer XLII, Taf. 51. — De Geer V, Taf. 6, Fig. 14—16.

— Rüssel III, Taf. 67.

Mit dem Rüssel 5'' lang. Er legt im Sommer seine Eier
an die unreifen Haselnüsse, welche die ausgekrochene Larve so-
dann anfrisst und sich hineinbohrt, um bis zu ihrer Verpup-
pung vom Kerne zu zehren. Es ist die bekannte Made, die
man beim Zerbeißen solcher Haselnüsse findet. Im Oktober
schlüpft sie heraus, um sich in der Erde in einer Hülse zu ver-
puppen. Der Käfer kommt erst im folgenden Jahr zum Vorschein.

IV. *Anthonomus*.

Der Schnabel dünn und lang; die Augen hervorgetrieben;
Flügeldecken länglich. Vorderbeine länger, gezähnt.

Der Apfelmüßelkäfer.

Anthonomus pomorum.

Braun, mit dicht anliegenden grauen Härchen bedeckt; Flü-
gel schwarzbraun und rostroth gefleckt, gestreift, hinter der Mitte
mit einer breiten, vorn und hinten schwarz gesäumten Binde.
Das Schildchen schneeweiß.

Panzer XXXVI, 17.

Mit dem nach unten gerichteten Schnabel kaum drei Linien lang. Legt seine Eier in die Blüthenknospen der Apfelbäume, die dann von der Larve durchnagt werden, daß sie abfallen. Der Käfer überwintert unter der Rinde der Apfelbäume.

Ihr ähnlich sind verwandte Gattungen an den Pflaumen, Vogelkirschen u. s. w.

V. Lixus.

Der Rüssel vorgezogen, der Leib walzenförmig, schmal.

Lixus paraplecticus.

Grünlich graubraun behaart und bestäubt, jede Flügeldecke hinten in eine abführende Spitze ausgehend.

Panzer VI, 16. — De Geer V, Taf. VII, Fig. 3—9.

Am Wasserfenchel, in deren hohlen unter Wasser stehenden Stengeln die Larven nach Art der vorigen leben*). Daß er den Pferden Lähmung verursache, ist eine Fabel.

VI. Pissodes.

Schnabel rund, wenig gebogen. Fühler hinter dessen Mitte eingefügt. Bruststück nach vorn schmal, hinten so breit wie die Flügeldecken. Schenkel keulenförmig, unbewehrt; Leib länglich, sehr hart, sparsam mit Haaren besetzt.

Der kleine Fichtenrüsselkäfer.

Pissodes pini.

Röthlich pechbraun ins Schwarze, auf der Unterseite dicht mit rundlichen Schuppen, oben mit länglichen, haarförmigen sparsam besetzt, die auf den tief punktiert gestreiften Flügeldecken zwei blaße Blasen bilden.

Panzer XLII, 1. — Herbst LXX, F. 2.

*) Man findet zwar fast in jedem Stengel des *Oenanthe Phellandrium* Spr. (*Phellandrium aquaticum* L.), den man spaltet, in den Internodien Käferlarven, diese sind aber nicht immer von obigem, sondern oftmals auch vom *Helodes phellandrii*.

Auf frisch gefälltem Nadelholz, in der Spitze der jungen Triebe der Fichten, wo auch die Larve schädlich wird. 4" lang, größer und kleiner; Beckstein hielt ihn irrig für das Männchen des folgenden.

VII. Hylobius.

Die Fühler gebrochen, hinter dem Mundwinkel eingefügt; der Schnabel gesurcht und am Ende etwas verbreitert. Die Augen querlänglich. Leib länglich, sehr hart, die Schenkel keulenförmig, mit starkem Zahn.

Der große Fichtenrüsselkäfer.

Hylobius abietis.

Matt pechschwarz, gelb behaart, das Bruststück nach vorn zusammengezogen, die Flügeldecken fein glatterig gerieft, tagwischen runzeltig, einige Querverbinden von gelben Haaren.

Panzer XLII, 14. — De Geer V, Taf. 6, Fig. 11—13. — Herbst LXX, 3.

Dreimal so groß als der Vorige, bis über einen halben Zoll lang. Die früheren Zustände dieses Rüsselkäfers, seine Larve und Verwandlung sind noch ziemlich unbekannt; Beckstein gibt nur das Gewöhnliche an, daß die Puppe sich in einer dünnen Haut eingeschlossen zeige. Der Käfer nagt die Borke der jungen Fichten in den Pflanzungen ab. Bei der ungeheuren Ueberhandnahme dieses Insektes in den sächsischen Fichtepflanzungen und den daselbst angerichteten großen Verheerungen hat man insofern nicht bemerkt, daß er die Triebe der Bäume angreife^{*)}. Charakteristisch ist es übrigens daß er nur die Rinde junger verpflanzter Fichten benagt, und nur höchst selten die aus Samen an Ort und Stelle verwachsenen berührt.

VIII. Cleonus.

Schnabel dick, lang, oben gesurcht; Fühler kurz, gebrochen.

*) C. A. Rossmäbler (Prof. zu Tharand) Zoolinsekten. Leipzig 1834. S. 70.

Augen länglich; Bruststück wenig schmaler als die Flügel. Schenkel unbewehrt, Leib länglich.

1. *Cleonus sulcirostris*.

Schwarz, dicht aschgrau behaart, die Flügeldecken fein punktiert gestreift, mit nackten schiefen Binden, der Schnabel mit drei Furchen.

Herbst LXIV, 7.

In sandigen dünnen Gegenden häufig, auch auf Disteln. Einen halben Zoll lang. *Cl. nebulosus*, mit spizen Flügeldecken, ist ihm ähnlich.

2. *Cleonus albidus*.

Schwarz, weißlich behaart, der Rücken des Brustschildes, eine Flügelbinde und vier Flecken daselbst nackt. Der Schnabel mit zwei Furchen, der Mittelkiel vorn gespalten.

Panzer XIX, 2.

Ebendasselbst; etwas kleiner. Ihm ähnelt der größere *C. glaucus*.

IX. *Phyllobius*.

Der Schnabel wenig länger als dick, fast rund. Leib gestreckt, etwas weich, gestügelt.

1. *Phyllobius pyri*.

Länglich, schwarz, mit schmalen seidengrünen und goldigglänzenden Schüppchen bedeckt; Fühler und Füße roßbraun, die Schenkel dick, mit starkem Zahn.

Panzer CVII, Taf. 4.

Häufig im Frühling auf Obstbäumen, Erlenblättern u., 4—5" lang.

2. *Phyllobius argentatus*.

Länglich schwarz, mit rundlichen silbergrünen Schüppchen bedeckt und einzelnen aufrechtstehenden Härchen; die Fühler dick, die Schenkel stark gezahnt, Schenkelne und Tarsen gelb.

Herbst LXXIX, Fig. 4.

Um die Hälfte kleiner als der vorige. Häufig auf Obstdäumen, Sträuchern u. a. Kräutern.

X. *Brachyderes*.

Schnabel sehr kurz, breit; Fühler lang, der Schnabel weit über die Augen ragend, die Keule schmal und lang. Augen hervorstehend; Leib länglich, fast walzenrund, ungeflügelt.

A

Brachyderes incanus.

Länglich, schwarz, braun behaart, mit harten rostbraunen Fühlern, kurzem Brustschild, was oben hoch ist.

Panzer XIX, 8.

In Fichtenwäldern häufig, im Winter unter dem Moos. 4 Linien lang. Oft sind die Flügeldecken abgewetzt, und dann ganz schwarz.

XI. *Curculio*.

Schnabel kurz, Fühler elfgliederig, vorn gegen das Ende desselben eingefügt; Brustschild klein; Flügeldecken hart, gewölbt.

° Schnabel gleichbreit, Flügeldecken mit eckigen Schultern, nach hinten spitz verlaufend. *Entimus*.

1. Der Juwelenkäfer.

Curculio imperialis.

Entimus imperialis.

Schwarz, mit goldgrünen Schüppchen; Schnabel mit goldgrünen Rinnen und einer solchen über das Brustschild weg; Flügeldecken mit Reihen goldgrün besetzter Grübchen. Füße behaart.

Olivier T. 1, F. 1. — Herbit Taf. LXXVI, Fig. 1.

Ueber zwei Zoll lang; der bekannte und vormals so berühmte Juwelenkäfer, dessen in allen Vertiefungen sitzende Schüppchen zumal im Sonnenschein wie Edelsteine glänzen und dessen Flügeldecken man deshalb in Amerika auch zu Ohrglocken u. a.

Schmuck benutzt. Brasilien ist sein hauptsächliches Vaterland, wo er trägt auf Gebüschen sitzt, und jetzt nicht sehr theuer mehr zu haben ist. Den ersten jedoch, der nach England kam, kaufte eine Herzogin von Portugal für hundert Marokk.

Es gibt noch mehrere, ihm ähnliche schöne Arten, so *C. (Eotimus) splendidus* oder *fastuosus* (*Olivier T. V, F. 51*) mit hinten aufgetriebenen, goldgefleckten Flügeldecken, etendafelbst; den *C. sumptuosus* (*Olivier I, F. 13*) mit erhabenen Punkten, in Capenne zu Hause, und den *C. regalis* (*ib. 1, 8*) blaugrün, mit goldigen geschweiften Binten; auf Domingo.

°° Der Schnabel nach vorn etwas verdickt; die Fühler länger als der Kopf, das Bruststück und der Leib eiförmlich, gewölbt. *Curculio*.

2. *Curculio germanus* L.

Molytes germanus Schönherr. *Curculio fusco-maculatus* F.

Schwarz, mit einzelnen Bürstchen anliegender gelber Haare sparsam besetzt. Die Schenkel mit undeutlichem Zahn.

Herbst LXXXVI, 2.

Ziemlich groß, über einen Zoll lang, und der größte deutsche Rüsselkäfer. Er ist sehr kräftig und seine Flügeldecken außerordentlich hart.

3. *Curculio coronatus* Latr.

Curculio germanus Fabr. *Molytes coronatus* S.

Wie der vorige, aber nur halb so groß. Die Schenkel mit starkem Zahn.

Herbst *ib.* Fig. 1. — Panzer 86, s.

XII. *Cneorhinus*.

Der Schnabel vorgestreckt, mit flachem Rücken; Fühler kurz, mit steifen Borsten besetzt. Leib hoch gewölbt, kegelförmig oder eiförmig.

Cneorhinus geminatus S.

Schwarz, dicht braun behaart, aschgrau gestreift, mit breiten, fast kegelförmigen, weißborstigen Flügeldecken. Der Schnabel stark. Herbst LXXXVII, Fig. 7.

Auf sandigen dürrer Stellen.

XIII. *Brentus*.

Der Kopf nach vorn verlängert, in einen sehr langgestreckten Rüssel übergehend; die Fühler fadenförmig, elfgliedrig, gerade, nach dem Ende etwas verdickt; der Leib lang, cylindrisch.

Brentus Anchorago.

Braunglänzend, mit gestreiften Flügeldecken, längs einer jeden eine gelbe Linie. Das Männchen ist an dreiehalb Zoll lang, Kopf und Rüssel gleichen einer langen Nadel, das gleichfalls einen Zoll lange Bruststück ist flaschenförmig, die Flügeldecken ragen über den After hinaus. Das Weibchen ist nur halb so groß, mit viel kürzerem Kopf. Das mittlere Fußpaar ist beträchtlich kleiner als die anderen.

Olivier pl. 1, F. 2, a, b.

Eine der wunderbarsten Gestaltungen in der Natur. Dieser Käfer lebt im südlichen Amerika und auf den Antillen und wird unter Baumrinden zwischen Ameisen angetroffen; eine ähnliche Gattung gibt es auf Neuseeland und eine noch andere in Italien. Welche Naturkraft diese ungewöhnliche Streckung in die Länge veranlaßt haben möge, ist wohl zur Zeit noch nicht zu errathen.

XIV. *Apion*.

Der Schnabel rund, vorgestreckt, ziemlich lang und spitz. Fühler unter die Brust zurückgelegt, mit dichter dreigliederiger Keule, in der Mitte ober Basal des Schnabels eingefügt. Leib birnförmig, nach vorn schmaler.

1. *Apion pomonae*.

Mattschwarz, ganz feinhaarig, mit dickem nach vorn verdünntem Schnabel; die Flügeldecken gestreift punktiert, ins Blaue gefärbt, groß, nach hinten verbreitert, gewölbt.

Panzer XX, 12.

Auf Obstblüthen, Gebüsch, im Grafe u. s. w.; 2'' l. Ihm ähnlich ist der, noch einmal so große, *A. Crataegae*, auf Weiden und Haselgesträuch; er frisst die Weidenknoten aus.

2. Der rothe Kornwurm.

Apion frumentarium.

Blaß blutroth, matt, bloß die Augen schwarz, der Schnabel etwas gebogen, die Flügeldecken gefleckt gestreift. $1\frac{1}{2}$ '' lang.

Panzer XX, 14.

Auf Blumen oder Pflanzen und in Feldern häufig. Spielenhall bezweifelt, daß er auch Getreide gehe.

XV. *Rhynchites*.

Der Schnabel rund oder etwas zusammengedrückt, lang, vorn breiter; der Kopf länglich. Fühler mit dreigliederiger Keule. Leib breiter als das Brustschild; After nackt.

1. Der Birkenflecker.

Rhynchites Betuleti.

Attelabus Betuleti.

Obenher grün seidenglänzend, glatt; Leib, Füße und Schnabel goldgrün, die Seiten etwas eingedrückt.

Panzer XX, 6.

Ein Paar Linien lang; varirt auch blau. Das Weibchen dieser und der folgenden Arten hat an jeder Seite des Bruststückes eine Dornspitze. Auf Birken, Erlen &c.

2. Der Pappelstecher.

Rhynchites populi.

Oberseit goldgrün, glänzend, glatt, Füße und Leib unterseit violettblau, die Stirn tiefer gefurcht.

Danzig ib. 7.

Größer und kleiner, nur zwei Linien lang, häufig auf der Blätterpappel^{*)}.

3. Der Rebenschaber.

Rhynchites Buechus.

Fr. Bèche, Lisette.

Goldig, kupferroth, glänzend, behaart; Füßler und Tarsen schwarz; die Flügeldecken punkirt und gestreift.

Danzig ib. 5. — Herbil Taf. CIV, Fig. 1.

Weit größer als die vorigen, 4—5" lang. Variirt auch grün und schwarzblau.

Einer der schädlichsten Käfer für den Weinstock, aber auch, nach Schmiedelberger^{**)}, für den Apfelbaum. Der genannte Pomolog bemerkte Anfangs Juli einen solchen Käfer, wie er binnen einer Viertelstunde auf einem Apfel ein Loch bohrte, um hernach sein Ei hineinzulegen. Er schob sodann das Ei mittels seines Schnabels in die Tiefe einer Linie hinab, und schloß die Oeffnung, anfänglich durch Wiederereinigigen der Oberhaut mittels der Klindacken, und klitete hierauf mit klebriger Materie aus dem After die Wunde zusammen, indem er mit dem Hinterleib wiederholt darüber hinfuhr, um das Ganze zu glätten. Diese Arbeit dauerte eine ganze Stunde.

Nach einer kurzen Ruhe wiederholte das Weibchen diese Operation, bald auf dem nämlichen Apfel, bald auf einem andern, immer aber auf der glättesten Seite desselben. Bisweilen werden vier Eier auf einem Apfel abgesetzt.

Nach wenig Tagen tritt aus dem Ei ein weißes Würmchen

*) Diese Arten sind nicht mit den mattschwarzen und schwarzblauen Obstrüßelkäfern: *Magdalis pruni*, *pyri*, *cernui* etc. zu verwechseln.

**) Beiträge zur Obstabbaumzucht 1. B., S. 172.

mit schwarzem Kopf hervor, welches sich nun immer tiefer einfrisst, zuletzt bis in's Kernhaus. Nach drei bis vier Wochen ist die Larve ausgewachsen, tritt aus dem Apfel hervor, fällt zur Erde, um sich in derselben zu verpuppen, und kriecht im folgenden Jahre als Käfer aus.

Nach Latreille's und vieler anderen Naturforscher Zeugniß frisst er sich auch am Weinstock, in deren Augen und Blüthenknospen er sein Ei einfrisst und dadurch höchst schädlich wird. Jener Naturforscher sagt, die Larve halte sich dann in den zusammengerollten Blättern derselben auf, und bringe sie sämmtlich zum Abfallen. Man soll in manchen Weidländern diese Käfer buchstäblich schweifweise gesammelt haben. Daß auch der vorige, *Rh. Betuleti*, gleichen Schaden thue, mag möglich seyn, Latreille hätte aber diesen ächten gewiß nicht verkannt. Es gibt kein anderes Vertilgungsmittel gegen ihn, als ihn auf der Unterseite der Blätter, wo er sich aufhält, abzulesen.

XVI. Apoderes.

Der Schnabel dick, länger als der Kopf; Fühler zwölfgliederig, mit dichter viergliederiger Keule. Der Kopf hinten in einen Hals verdünnt. Steiß nackt, die vorderen Schenkelne am Ende bedornt.

Apoderes Coryli.

Schwarz, glatt, der Hinterrand des Brustschildes und die gefirbt gestreiften Flügeldecken lachroth.

Panzer C, Fig. 8. — De Geer V, Taf. 8, Fig. 3, 4.

Varirt mit einem schwarzen Fleck auf dem Brustschild. Auf Haselgesträuch nicht selten. 3—4 Linien lang, größer und kleiner.

XVII. Anthribus.

Fühler elfgliederig, die letzten drei keulenförmig. Der Rübel platt, kurz. Leib eiförmig länglich, mit nacktem Steiß. Das vorletzte Tarsenglied zwelloppig.

1. *Anthribus latiostris*.

Länglich, schwarz, etwas flach; mit runzelligem Rücken; das Ende der Flügeldecken grauhaarig, weißlich; das Bruststück eckig, hinten mit einem erhobenen Querstrich.

Panzer XV, 12. — Herbst CVI, Fig. 3.

Nicht selten in alten Holzstöcken. Etwa fünf Linien lang.

2. *Anthribus albirostris*.

Schwarzbraun, länglich, Rücken und Ende der Flügel weiß, letztere darauf schwarz gezeichnet.

Panzer ib. 13. — Herbst ib. 4.

Ebendasselbst; zumal an Birken und Weiden.

3. *Anthribus albinus*.

Länglich, graubraun behaart; Rücken, Stirn, Ende der Flügel, und ein Querstrich vorn auf denselben weiß behaart; auf dem Bruststück drei sammet-schwarze Hücker in einer Querreihe. Fühler weiß und schwarz gezeichnet, beim Männchen länger.

Panzer III, 16. — Herbst ib. 1, 2.

In altem Holze; 4—5^{'''} lang.

XVIII. *Bruchus*.

Kopf herabgeneigt; Fühler fadenförmig, selbst kammsförmig und etwas gesägt, in die Ausbucht der Augen eingesägt, nach vorn dick. Steiß nackt; Hinterschenkel dick, gezahnt. Vier Tarfenglieder.

Die Weibchen dieser Käfer legen ihre Eier an die zarten Kelme verschiedener Pflanzen, zumal der Hülsenfrüchte, Erbsen, Bohnen, Wicken, aber auch des Getreides, der Dattelpalme u. a. Palmen, des Kaffeestrauchs, die Saamen des Cacao u. s. w., in welchen die Larve den Winter zubringt, sie aushöhlt und sich darin verpuppt. Man erkennt solche Saamen an den darin befindlichen Löchern.

1. *Bruchus nucleorum.*

Afchgrau mit gestreiften Flügeldecken; die Hinterschenkel sehr dick, mit einem Zahn.

Olivier IV, T. 1, F. 1. — Germar in f. Mag. der Entom.

B. III, Taf. 1. *Br. rubicornis*, als verwandte Art.

In den großen Palmenüssen des wärmeren Amerika. Einen Zoll lang. Die gekrümmte, einem Engerling ähnliche Larve kommt nicht selten in den *Bactris*-Früchten nach Europa.

2. *Bruchus granarius.*

Schwarz, eiförmig, Vorderbeine und erste Fühlerglieder rötlich, das Bruststück und die Flügel mit weißbehaarten Flecken. Hinterschenkel mit einem Dorn.

Panzer LXI.

Auch der Steiß und die Stelle vor dem Schildchen sind weiß. 2" lang. In Sämereien, zumal der Hülsenfrüchte; der Käfer soll an *Orobus tuberosus* häufig sitzen.

3. Der Erbsenkäfer.

Bruchus pisi.

Schwarz, weiß gefleckt; der Steiß weiß, mit zwei großen schwarzen Flecken.

Panzer ib. 14.

In Erbsen und Bohnen, die er zerstört. 3" lang.

Zweite Familie.

B o r e n k ä f e r.

(*Xylophaga, Bostricida, Corticicola.*)

Die Käfer dieser zweiten Ordnung sind sämmtlich nur klein, hart, und in altem oder auch frischem Holz der Bäume lebend. Sie und ihre Larven bohren diese an, und veranlassen das Austreten des Nahrungsaftes, wodurch sie absterben. Sie richten dadurch ganze Wälder zu Grunde.

Ihr Kopf ist klein, mit Keulen- oder fadenförmigen Fühlern versehen, und in das Bruststück zurückgezogen. Der Leib ist cylindrisch, selbst gewölbt oder kugelig, von Farbe sind die meisten braun.

Die Larven sind fußlos und fressen sich Gänge in verschiedener Art theils unter der Rinde hin, die sie mit ihrem milchigen Urath erfüllen, theils tief in das Holz. Auch in holzigen Schwämmen gibt es welche; die mit Keulenförmigen, durchblättern Fühlern finden sich mehr in den Waldbäumen, die mit fadenförmigen häufiger in Herbarien, Büchern und Hauegeräthe (Schränken, alten Stühlen etc.), wo sie oft in beträchtlicher Länge einen geraden Kanal bohren.

XIX. Apatē.

Fühler zehngliederig, kurz; die Keule kammförmig gesägt. Augen hervorragend, rund. Bruststück kurz, erhaben, fast kugelig, rauh. Schenkelbeine lang und schmal.

Apatē capucina.

Mattschwarz, etwas behaart, mit unbewehrten etwas nebartig punktirten braunrothen Flügeldecken.

Panzer XLIII, 18. — Herbst XLVI, 7.

In altem Holze. Sechs Linien lang, oder auch kleiner. Zeigt Verwandtschaft mit Anobium.

XX. Hylurgus.

Fühler kurz, die Keule viergliederig, eiförmig-kugelig, spitz. Bruststück nach vorn schmaler; Schenkelbeine mit gezähntem Außenrand. Leib länglich, cylindrisch.

1. Hylurgus ligniperda.

Scolytus ligniperda Oliv. — *Bostrichus elongatus* Herbst. — *Bostrichus flavipes* Panzer.

Dochschwarz, ziemlich lang behaart, die Fühler braunroth, mit stumpfer Keule, die Flügeldecken punktiert gestreift, mit hirtig-rauhen Zwischenräumen.

Panzer XLI, 9. — Herbst LXVIII, 17.

Einer der Holzverwüsthenden, aber doch nicht so zahlreichen Käfer dieser Gruppe.

2. Der Flechtenborstenkäfer.

Hylurgus piniperda.

Dermosten piniperda L. — *Bostrichus piniperda* Fabr. — *Ips piniperda* Degeer.

Schwarz, kurz behaart, mit ziegelrothen Tarsen und Fühlern; die Flügeldecken zart punkirt gestreift, mit höckerig rauhen Zwischenräumen.

Panzer LXVI, 14. — Herbst XLVIII, 8.

Drittelhalb Linien lang, walzenförmig, schlank, mit vorn übergebogenem, ten Kopf fast ganz verdeckendem, gewölbtem, nach vorn verschmälertem Bruststücke. Er ist kleiner und schlanker als der ächte Borstenkäfer.

Man findet ihn zwar hie und da häufig an den Kiefern (*Pinus sylvestris*), aber doch nur an kranken Bäumen, zumal solchen, die schon vom Borstenkäfer angegangen sind. Seine Lebensart und Verwandlung ist übrigens wie bei diesem. Die Larve lebt unter der Rinde, der Käfer selbst mehr in den obersten jungen Trieben, welche dadurch auch verderben.

XXI. *Bostrichus*.

Die Fühler kurz, mit runder, zusammengedrückter, viergliederiger Keule. Das Bruststück kugelig, groß, den Kopf bedeckend. Leib cylindrisch, die Flügeldecken hinten gezahnt.

1. Der Borstenkäfer.

Bostrichus typographus.

Der Buchdrucker.

Schwarz, walzenförmig, etwas glänzend und weichgelblich behaart; der Kopf fast ganz im vorn rauhen, hinten glatten Bruststücke versteckt; Fühlerkeule gelb. Der Leib weniger länger als das Bruststück, die Flügeldecken grob gestreift punkirt, hinten

In Form eines hohlen Kreises abgeflutz, mit sechs Zähnen, wovon der vierte der größte.

Panzer XV, 2. — Herbst XLVIII, 1, a.

Dieses ist der so gefährliche Borkenkäfer, welcher einst im Jahr 1783 auf dem Harze anderthalb Millionen Stämme zerstörte, und noch jetzt hie und da große Verwüstungen anrichtet. Er wird drei Linien lang, kommt auch kleiner vor, und die noch nicht der Luft ausgesetzten, unter der Rinde befindlichen, sind braunroth. Seine Lebensweise ist die der übrigen Gattungen dieser Familie, daher sie zugleich für diese als Muster gelten kann *).

Er erscheint mit dem ersten warmen Frühlingswetter, indem er aus den Ritzen der Borke und anderer Schlupfwinkel, wo er überwintert hat, hervortritt, und dann in die Rinde stehender Fichten oder der Kiefer ein senkrecht Loch bis auf die Basthaut, von einer Linie Durchmesser, gräbt. Hierauf bohrt das Weibchen allein stammaufwärts einen 2—4 Zoll langen und zwei Linien breiten geraden Kanal, zu dessen beiden Seiten es in kleine Grübchen einzeln die kleinen weißlichen glänzenden Eier, zusammen 60—80, legt, und mit dem Wurmmehl, seinen Excrementen, bedeckt. Aus ihnen kommen nach 8—14 Tagen die kleinen süßlosen Maden, welche sogleich zu beiden Seiten des Mutterkanales geschlängelte Gänge nagen, die nach ihrem Ende hin mit dem zunehmenden Wachsthum der Larven gleichfalls an Weite zunehmen. So zeigt sich dann die Innenseite der dann leicht abzulösenden Borke mit solchen, dergestalt parallel dicht aneinanderstoßenden, mit Mulm erfüllten Kanälen bedeckt, die wie gesiebert, beiderseits vom Mutterkanale ausgehen, daß der Platz auf das Sparsamste benutzt erscheint, und auch die von entgegengesetzter Seite herankommenden Larven sich bis an die Grenze der andern fortsetzen. Wenn nach 3—4 Wochen die Larven zur Verwandlung bereit sind, so gräbt jede am Ende ihres Ganges eine etwas erweiterte Höhle, um sich darin zu verpuppen. Nach etwa 14 Tagen schließt der Käfer aus der Puppenhülle, bleibt noch einige Zeit unter der Borke und gräbt da ohne Ordnung Gänge, die er wiederum hinter sich mit seinem Urath und Holzmehl

*) Vergl. Rossmäster Forstinsekten S. 71. — Graf E. Sternberg in der Jstb 1830. — Beckstein Forstinsekten u. s. w.

ausfällt. Endlich kommt er heraus, um sich zu begatten, und neue Kolonien anzulegen.

Man wird seine Anwesenheit bald an den Löchern der Rinde, oder an dem durch die Weibchen ausgeworfenen Holzmehl gewahr, welches nebst Harztropfen und Spinnengewebe zc. außen an dem Baume bemerkbar ist. Durch die Zerstörung des Baues wird nun der Baum abtändig, die Nadeln fallen ab, werden roth und zuletzt ist ein solcher Stamm kaum zu Brennholz, und gar nicht mehr zu Bau- und Nußholz zu brauchen.

In der Regel gehen indeß die Borkenkäfer nur die schon kränklichen Bäume an, und besuchen erst die gesunden, wenn ihre Anzahl zu groß wird. Der ganze Verwandlungsverlauf umfaßt einen Zeitraum von acht Wochen; in der Regel zwei Bruten im Jahr, im Juni bemerkt man aber die meisten. Ein Stamm kann 80.000 Stück Larven enthalten.

B. pinastri ist ihm sehr ähnlich, aber fast um 1''' größer.

2. Der Kupferstecher.

Bostrichus chalcographus.

Pechschwarz, glänzend, Fühler und Füße rothbraun, die Flügeldecken pechbraun, an der Basis schwarz, an der Spitze stumpf, jede mit drei undeutlichen kleinen Zähnen besetzt.

Panzer XXXIX, 20. — Herbst XLVIII, 2.

Eine Linie lang, schlank, vollkommen walzenförmig, wenig behaart; findet sich unter der Rinde der Fichten, mit dem Vorigen vermischt. Seine Mutterröhre ist aber nicht senkrecht wie bei diesem, sondern zieht sich in schräger Richtung um den Stamm herum. Die Gänge der Larven bringen auch tiefer in das Holz hinein als jene. Er greift zumal die Aeste und oberen Stammstücken an. Man soll ihn sehr häufig im Kastenholze finden. Seine Anwesenheit verräth sich an den kleinen Löchern, die nur eine halbe Linie im Durchmesser haben.

3. Der Lärchenborkenkäfer.

Bostrichus laricia.

Pechschwarz, etwas glänzend, blaßhaarig, mit längeren,

gestreift punktirten Flügeldecken, am Ende rundum ausgeschlitten, mit unregelmäßig gezähntem Rand.

Panzer XV, 3. — Herbst XLVIII, 13.

Er ist nur anderthalb Linien lang, im Verhältniß zu seiner Länge ziemlich breit. Auch seine Gänge gehen geschlängelt um den Stamm herum. Unter Fichten- und Lärchenrinde.

XXII. C i s.

Fühler fast doppelt so lang wie der Kopf, zehngliederig, mit dreigliederig großer, durchblätterter Keule. Augen kugelig, hervorstehend. Bruststück quergehend, gerändert, nach vorn etwas erhoben und vorgezogen. Der Leib eiförmig, flach.

Cis boleti.

Anobium boleti Fabr.

Roßbraun, etwas behaart, Fühler und Füße roßbraun, das Bruststück ungleich, vorn zurückgebogen, hinten stumpfwinklig. Panzer X, 7.

Ueberall in den Holzspitzen der Bäume; zumal in dem Pulver derselben, nachdem sie zerfallen sind, zu finden. 2''' lang.

Es gibt noch verwandte Gattungen.

XXIII. Ptilinus.

Fühler so lang wie der Körper, beim Männchen kammförmig, beim Weibchen tief sägeförmig. Leib walzenförmig, lang; Bruststück breit, couver.

1. Ptilinus pectinicornis.

Schwarz, länglich-cylindrisch, mit fast kugelförmigem Bruststück. Fühler und Füße gelb, ins Flegelfarbige. 2''' lang.

Panzer III, 7. — Herbst XLVI, 11, 12.

In altem wurmfressig in Holze, an Weiden- und Pappelnstämmen, hier und da auch in Häusern; er vorzüglich bohrt die Löcher in die Bücher, die in denen alter Bibliotheken oft mitten quer durch ganze Reihen Bände gehen.

2. *Ptilinus costatus*.

Schwarz mit braunen Flügeldecken mit drei schwachen Längslinien; das kegelförmige Bruststück mit einer Längsrinne.

Gleicht sehr dem vorigen, doch ist er größer, drittelhalb Linien lang. Findet sich an Pappel- und Weidenstämmen, in welche die Weibchen senkrechte Löcher bohren.

XXIV. *Anobium*.

Fühler fadenförmig, die drei letzten Glieder lang. Der Leib länglich, cylindrisch, das Brustschild breit, quergebend, breit gerandet.

1. *Anobium pertinax*.

Todtenuhr. Fr. Vrillette. *Ptinus pertinax* L. *Anobium striatum* F.

Dunkel schwarzbraun, matt, das Brustschild mit erhabenen wie handförmigen Runzeln, an der Basis jederseits ein gelber behaarter Fleck.

Panzer VI, 4. — Herbst XLVII, 4. o.

In altem Holze, zumal veralteten Möbeln, Tischen, Stühlen u. dgl. Gibt durch Aufklopfen der Sinnladen auf die Wand einen wie eine Taschenuhr tickenden Ton, der dem Uberglauben ängstlich ist. Dieser Käfer hat auch besonders die Eigenschaft sich tot zu stellen, und sich eher in einem Löffel über dem Feuer braten zu lassen, als daß er ein Lebenszeichen von sich gäbe. $2\frac{1}{2}$ Linien lang.

A. striatum, braun, mit weißen Strichen, findet sich auch in Häusern.

2. *Anobium panicum*.

Länglich, eiförmig, rothroth, behaart, mit gleichförmig cono-
vexem Brustschild, die Flügeldecken zart gestreift.

Panzer LXVI, 6.

Der gefährlichste Feind der Herbarien, dessen Larve viel in denselben zerstört. Findet sich auch in Insektensammlungen, altem Brod, und sonst in Häusern. 1—2" lang.

8. *Anobium tessellatum.*

Ptinus pulsator.

Rostbraun, ganz fein rauh, durch gelbliche Härchen wie würfelig gezeichnet.

Panzer LXVI, 3.

Ebenfalls im alten Holz, und gleichfalls einen pickenden Ton veranlassend.

XXV. *Ptinus.*

Fühler so lang wie der Körper, fadenförmig, einfach, zwischen den Augen eingefügt; Leib eiförmig-länglich; Bruststück schmaler als die Flügeldecken, etwas aufgetrieben, kappenförmig. Ein Schildchen. Der Leib der Männchen fast walzenförmig, der der Weibchen conoeyer.

Der Dieb.

Ptinus fur.

Rostbraun, etwas haarig, das Bruststück hinten stark zusammengeshnürt, über die Mitte mit vier Haarbüscheln; die Flügeldecken unterbrochen weiß gebändert, die Schenkel keulenförmig und etwas verlängert.

Panzer XCIX, 4. — De Geer V, Taf. 9, Fig. 1—7.

Oft unendlich häufig in Häusern, an Bretterwänden, Gebälk &c. und zumal den Naturaliensammlungen furchtbar. Geht langsam und scheut das Licht, 2—3" l. Er weiß seine Eier an die allerfeinsten Ritzen, z. B. der Glasbedel über Insektenkästen, zu legen, so daß die höchst kleine Larve ihren Weg beim Auskriechen hinein findet, und zur Zeit der Verwandlung aus den zerstorben staubartigen Theilen der Insekten ein spinnewebartiges klebriges Gespinnst verfertigt.

Dritte Familie.

B o c k l ä f e r.

Eine schöne Ordnung oft sehr großer ausgebildeter Käfer, welche man auch wohl an die Spitze dieser Klasse stellen könnte, wenn die vorn angeführten Gründe nicht noch mehr für die Rüsselkäfer sprächen.

Die Käfer dieser Familie sind meist lang, mit parallelen Seiten, und etwas schmalen Flügeldecken, das Bruststück meist cylindrisch, und nicht selten mit Dornen bewaffnet; im reißenden Bewegen veranlaßt es einen quikenden Laut, wie ein nicht eingeschmieretes Rad. Der Kopf geht senkrecht herab, und zeigt ein Gesicht; die Augen sind nierenförmig, die Unterlippe ausgeschweift.

Ausgezeichnet sind ihre borstenförmigen, langallederigen Fühler, die oft die Länge des ganzen Körpers und noch mehr erreichen. Sie scheinen für den Gehörinn empfindlich. Die Füße sind mäßig lang, mehr eingezogen, und zeigen vier dreite Tarsenglieder, wovon das dritte zweilappig, die Unterseite aller schwammig-polsterig ist.

Ihre Larven leben sämmtlich im Holze, in welches sie tiefe Gänge längs desselben bohren, mit Holzmehl erfüllen, und sich darin verwandeln. Sie sind meist ohne alle Füße, oder nur mit ganz kurzen versehen.

In den heißen Ländern beider Welten befinden sich die größten Gattungen; bei uns erscheinen sie gewöhnlich erst im hohen und im Spätsommer.

XXVI. Prionus.

Kinnbacken groß und stark, Kinnladen kurz, cylindrisch, einfach, behaart; Fühler borstig, bisweilen gesägt, dick, halb so lang als der Körper. Bruststück quer, flach, an den Seitenrändern bedeckt oder gezähnt. Flügeldecken flach.

1. *Prionus giganteus*.

Schwarz, mit rostbraunen Flügeldecken; das Brustschild jederseits mit zwei Zähnen; die Fühler kurz.

Olivier Col. VI, F. 21.

Einer der größten Käfer; an vier Zoll lang. Er lebt in Cayenne und man ist seine Larve wie die mehrere anderer amerikanischen.

2. *Prionus soabricornis*.

Schwarz, ins Rimmeltbraune; etwas behaart, das Brustschild nach vorn schmaler, mit nur einem kleinen Zahn; die Fühler an den ersten fünf Gliedern mit kleinen Dornspitzchen besetzt.

Olivier IV, XI, 42.

Gegen zwei Zoll lang; bei uns nicht häufig; mehr im südlichen Deutschland an morschen Rosskastanien und Linden.

3. *Prionus oervicornis*.

Braun, das Brustschild gerandet, jederseits mit drei Zähnen, die Kinnbacken wie kurze Geweihe aussehend, hervorstechend, an der Außenseite mit einem Dorn; die Fühler kurz.

Rösel II, Taf. 1. — Olivier II, F. 8.

Ebenfalls sehr groß, über drei Zoll lang. Seine daumendicke fuge lose Larve lebt im Käsebaum (*Bombax*) in Südamerika, und wird wie der Palmmurm, am Spiege gebraten, gegessen.

4. Der Zimmermann.

Prionus saber.

Flach, groß, pechbraun, mit ebenem und höckerigem, am Rande gelbem Brustschild, die Flügeldecken lederartig genarbt.

Danzon IX, 6.

Das Männchen hat sägezahnige, zwölfgliederige Fühler, die länger als der Körper sind; auch die Vorderbeine sind länger, und am Ende der helleren Flügeldecken findet sich ein Spitzchen; beim Weibchen sind die Fühler dünn, kürzer als der Leib, das

Bruststück höckerig runzelig, und hat hinten einen spitzen Dorn, die Flügeldecken sind fast schwarz. 2" lang.

Die Larve lebt in Eichen und Buchen.

5. Der *G e r b e r*.

Prionus coriarius.

Peckbraun, mit dicken Füßen und Fühlern, beim Männchen etwas gewölbt, das Bruststück breit, kurz, schmaler als die Flügel, jederseits mit drei Zahnspitzen; die Flügeldecken mit undeutlichen Längslinien.

Panzer IX, 7.

Untershalb Zoll lang. Nicht so selten als der vorige.

XXVII. *C e r a m b y x*.

Kopf vorstehend, etwas geneigt; Fühler fadenförmig, langgliedrig; Augen nierenförmig; Bruststück etwas kugelig, runzelig-höckerig, meist bedornet. Leib und Flügeldecken lang, schmal.

1. *Cerambyx heros*.

Länglich, convex, nach hinten verschmälert, schwarzbraun, das Bruststück runzelig, glatt, jederseits mit einer Dornspitze, die Flügel am Ende peckbraun.

Panzer LXXXII, 1.

Nicht ganz zwei Zoll lang. In Eichbäumen.

2. *Cerambyx cerdo*.

Schmal, schwarz, das Bruststück querrunzelig, glatt, an jeder Seite mit einer Spitze, die Flügeldecken nach dem Ende zu verschmälert, runzelig.

Panzer ib. 2.

Einen Zoll lang; in Buchen.

3. *Cerambyx alpinus*.

Collichroma alpina D.

Schmal, aschblau, das Bruststück mit zwei Spitzchen und vorn einem schwarzen Fleck; die Flügeldecken vorn und hinten

mit seldenschwarzem Fleck, in der Mitte mit eben solcher Quersbinde, die Knoten der Fühlerglieder mit einem schwarzen Haarbüschel.

Olivier IX, 58.

Auf Gebirgen. Einen starken Zoll lang. Er hat einen eigenen Geruch.

4. *Cerambyx moschatus.*

Callichnoia moschata D.

Schmal, stahlgrün, mit stahlblauen Fühlern.

Olivier IV, 2, 7.

Häufig auf Weiden. Sein eigenthümlicher Geruch wird bald mit dem von Rosen, bald mit Moschus verglichen. 1" l. In der Krimm findet sich ein ihm fast ganz gleichender (*C. ambrosioides*), nur mit blutrothem Brustschild.

XXVIII. *Callidium.*

Flach, mit scheibenförmigem unbewehrtem Brustschild; Fühler borstenförmig, kürzer als der Leib.

1. *Callidium bajulus.*

Bräunlich oder schwarz, mit langen weichen weißen Haaren; auf dem Brustschild zwei Hücker; auf den Flügeln zwei bis vier weißliche Flecken.

Panzer LXX, 1.

An Kiefern, Tischen u. 9" l.

2. *Callidium violaceum.*

Breit, niedergedrückt, obenher violettblau, mitunter ins Grüne. 7 Linien lang.

XXIX. *Clytus.*

Fühler fadenförmig, Brustschild kegelförmig, unbewaffnet, der Leib cylindrisch, dicht anlegend, behaart.

1. *Clytus arietis*.

Schwarz, Fühler und Beine rothgelb; Bruststück abgerundet, vorn und hinten gelb gerandet; Schildchen gelb, Flügeldecken mit vier gelben streifenförmigen Querbinden, wovon die zweite schief.

Panzer LXX, 1.

Auf Waldwiesen.

2. *Clytus mysticus*.

Schwarz, schmal, die Flügel an der Basis rothbraun, in der Mitte mit drei gekrümmten weißen Linien, auch die Spitze der Flügeldecken weißhaarig.

Panzer LXXXII, 9.

Vier Linien lang. Häufig im Frühjahr in den Obtblüthen, und besonders in denen des Weißdorns.

XXX. *Lamia*.

Fühler hornförmig, sehr lang mit langen Gliedern. Brustschild abgerundet, dornig. Flügeldecken flach. Das Gesicht groß senkrecht herabgehend.

1. *Lamia longimana*.

Aerocia longimanus. — Fr. Arlequin de Cayenne.

Die Fühler länger als der Leib, die Vorderfüße sehr lang und groß, mit an der Innenseite dornigen Schenkelbeinen; das Bruststück kurz, an jeder Seite mit einer in eine Spitze endigenden eingefügten Kugel; die Flügeldecken flach; etwas breit, gesäumt, in vier Spitzen endigend, und wie das Bruststück ungleich, mit vertieften Furchen und vorn wie eingesenkten Löchern; die Farbe erdbraun mit schwarzen Flecken und gelben und rothen Zeichnungen.

Nöfel II, Taf. 1.

Fast dreihalb Zoll lang und einen breit. In Südamerika.

2. Der Schreiner.

Lamia sedilis.

Acanthocinus sedilis Dej.

Die Fühler des Männchens vier bis fünfmal so lang als der Körper; die Fühler flach, ockergelb ins Erdbraune, etwas neblig gemischt. Das Weibchen mit hervorstehender Legeröhre.

Panzer 119, 22.

Etwa 8''' lang. Auf Holzplätzen und in den Häusern der Tischler u. gar nicht selten.

3. *Lamia oculator.*

Groß, die Fühler aschgrau, anderthalbmal so lang als der Leib; der Körper gedrungen, stark. Oberseite pechschwarz, glänzend, das Bruststück schmal, vorn und hinten mit weißen Linien gesäumt, jederseits mit einem Höcker; die Flügeldecken gesurcht, jede mit vier weißen in der Mitte rothgelben Flecken, wovon die dritten quer gehend.

Olivier 67, II, 2.

Anderthalb Zoll lang; ein schöner Käfer. Am Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause.

4. *Lamia tristis.*

Morimus tristis.

Aschgrau, die Flügeldecken fein schwarz gekörnt, mit vier großen schwarzen Flecken. Die Fühler länger als der Leib, das Brustschild jederseits mit einem Dorn.

Olivier IX, 62.

Soll im südlichen Frankreich im Cypressenholz leben. Der Käfer ist so groß wie der vorige, wohl noch gestreckter, kommt aber auch kleiner vor.

6. Der Weber.

Lamia textor.

Dorcadion textor Dalm. Pachystola textor Dej.

Mattschwarz mit feingekörnten Flügeln; die Fühler mehr

als halb so lang als der Leib, dick, das Bruststück seitlich mit einem spitzen Dorn.

Panzer XIX, 1.

Dieser Käfer ist dick, gedrungen, gewölbt, wie die vorigen 4"—15" lang, größer und kleiner. Findet sich an Weidenbäumen, Buchen und Birken oft ziemlich häufig.

6. Der Schlotfeger.

Lamia fuliginator.

Dorcadion fuliginator.

Schwarz, mit etwas dornigem Bruststück; die Flügeldecken aschgrau mit dem Alter (?) ganz schwarz.

Panzer 21.

Einen halben Zoll lang. Die ganz schwarze, weit häufiger vorkommende Art scheint doch von der aschgrauen, die man deshalb auch als *L. morio* unterscheidet, specifisch verschieden.

XXXI. Saperda.

Fühler borstig, so lang wie der Körper, in einen Auschnitt der Augen eingefügt. Taster fadenförmig. Kopf herabgeneigt. Brustschild unbewehrt, wie der Leib cylindrisch.

1. *Saperda carcharias.*

Graugelblich behaart, die Flügeldecken glänzend schwarz gefärbt; die Glieder der Fühler mit schwarzer Spitze, nicht zu lang.

Panzer LXIX, 1.

Ueber und unter einem Zoll lang, stark. Sumal an Pappeln.

2. *Saperda oculata.*

Das rothgelbe Bruststück mit zwei schwarzen Punkten, die Flügeldecken schwarz.

Panzer l. c. 18.

Lang und schmal fast cylindrisch; sieben Linien lang.

3. *Saperda scalaris*.

Schwarz, behaart, längs der Flügelnaht ein gelber, sechs-
mal mit schwarzen Quersüßen unterbrochener Streif.

Panzer ib. 3.

Ebenfalls lang und schmal, 7^{'''} lang. Hat auch noch mehr
schwefelgelbe Flecke. Man kann auch die Flügeldecken wie gelb,
mit zwei schwarzen rechtwinkligen Zickzacklinien gezeichnet, ansehen.

4. *Saperda tremula*.

Blaugrün, zwei schwarze Punkte auf dem Brustschild, und
vier schwarze Flecke längs jeder Flügeldecke.

Panzer Taf. 7.

Auf Linden und Obstbäumen. 8—9 Linien lang, etwas
breiter wie die vorigen.

XXXII. *Rhagium*.

Stenocorus.

Fühler kürzer als der Körper. Kopf groß, bei den Augen
aufgetrieben. Flügel etwas breit und flach, nach hinten wenig
schmäler. Bruststück mit seitlichem Dorn.

1. *Rhagium mordax*.

Schwarz, dicht punktiert und mit kurzen ockergelben Härchen
besetzt, die Flügeldecken mit zwei verkürzten, von einander ent-
fernt stehenden Binden.

Panzer LXXXII, Taf. 3 (schlecht).

In Wäldern; die Larve bohrt unter der Rinde der Fichten
eine schneckenförmige Vertiefung, in der sie sich verwandelt, und
kriecht durch ein Loch in der Mitte heraus.

2. *Rhagium inquisitor*.

Schwarz, punktiert, dicht gelblichgrau behaart, die Flügel-
decken mit zwei ziegelfarbigem einander nahe stehenden Binden,
zwischen welchen ein großer glatter, glänzender Fleck.

Panzer ib. 4.

Etwas kleiner als der vorige; ebendasselbst. Eine dritte Gattung, *Rh. indagator*, ist schwarz mit aschgrauen Haaren und erhabenen Längelinien auf den mit Binden versehenen gefleckten Flügeln. Weibc auf Waldwiesen.

XXXIII. *Leptura*.

Fühler borstenförmig, neben den Augen eingefügt. Bruststück nach vorn kegelförmig verjüngt; Flügeldecken nach hinten schmaler.

1. *Leptura rubrotestacea*.

Leptura rubra.

Schwarz, das Weibchen mit leucirothen Flügeldecken und Bruststück; das Männchen mit schmutzgelben Flügeln.

Panzer LXIX, 12.

Nicht selten an Bretterwänden. 9" l.

2. *Leptura quadrifasciata*.

Schwarz, glänzend, die Flügeldecken mit vier breiten gelben Querbinden, wovon die vorderste unterbrochen.

Panzer CXVII, 8.

Wdt Linien lang, hinten schmal. Häufig auf Waldblumen.

3. *Leptura melanura*.

Schwarz, grauhaarig, mit rothen Flügeldecken; die Naht und Spitze schwarz.

Panzer LXIX, 19.

4" lang. Häufig auf Schlempflanzen.

Unter dem Namen *Pachyta* sind die etwas breiteren und kürzeren Lepturen mit mehr rundlichem Bruststück gesondert, z. B. *P. collaris* und *virginica*, schwarz mit rothem Bruststück, (Panzer CXVII 5 und 6) jene braunhaarig und schmaler, diese glatt und breiter. Beide auf Blumen.

Pachyta quadrimaculata mit braungelben Flügeln und vier fast viereckigen Flecken trifft man auch in unseren Wäldern.

XXXIV. *Molorchus*.

Necydalis.

Die Flügeldecken kaum so lang als das Bruststück; die Unterflügel bedecken den Leib. Die Schenkel keulenförmig.

1. *Molorchus abbreviatus*.

Necydalis major L.

Schwarz, mit rostbraunen ungefleckten Flügeldecken, Fühlern und Füßen. Die Hinterkeulen dunkelbraun, die Fühler kurz.

Panzer XLI, 20.

Einen Zoll lang. An Erlengebüsch u. a.; selten.

2. *Molorchus dimidiatus*.

Schwarz, weich behaart, die Flügeldecken hellbraun mit einem schiefen weißen Strich. Die Fühler des Männchen länger als der Körper.

Panzer XLI, 21.

5'' lang. Nicht selten auf Blumen im Walde.

3. *Molorchus umbellatarum*.

Schwarz, behaart, die Flügeldecken braun, schwarz eingefaßt. Die Schenkel dick, an der Basis weiß. Die Fühler der Männchen sehr lang.

Panzer CXIX, 24.

Ebenso klein wie der vorige; an gleichen Orten.

XXXV. *Donacia*.

Fühler fadenförmig; Kopf vorgezogen, durch einen Hals vom Bruststück unterschieden. Flügeldecken fast dreieckig, hinten schmaler und abgestutzt. Die Schenkel keulenförmig, bisweilen gezahnt.

Diese Käfer finden sich bloß an Wasserpflanzen, zumal Schilfpflanzen, Seebiumenblättern etc., in denen sie, wie es scheint,

Ihre Verwandlung bestehen. Sie sind bronzeartig metallisch schimmernd. Ihre Säfte scheinen sehr scharf zu seyn, da sich die Nabel, an die man sie sticht, sehr bald mit Grünspan an der Basis besetzt.

1. *Donacia sagittariae.*

Donacia aequatica, aurea, collaris.

Etwas flach, obenher seidenglänzend, grün unten goldig behaart, das viereckige Bruststück runzellig punktiert, die Flügeldecken punktiert-gestreift, mit Eindrücken. Die Hinterschenkel mit einem Zahn.

Panzer XXIX, 7, 8.

An Wasserpflanzen. 5" l.

2. *Donacia lemnae.*

Donacia marginata, vittata.

Flach, bronzebraun, untenher aschgrau seidensartig glänzend, Bruststück runzellig, Flügeldecken mit Eindrücken, und einem purpurfarbigen Streif; die Schenkel unbewaffnet.

Panzer XXIX, 12. *D. limbata.*

Von gleicher Größe und ebendaselbst.

3. *Donacia nymphaeae.*

Kupferroth, mit aschgrau behaartem Leibe; die Schenkel hinten gezahnt.

Panzer ib.

Den Donacien verwandt sind die ostindischen und afrikanischen *Sagra*, deren Rinnbäcken aber ungespalten sind. Ihr Leib ist auch dicker, gedrungen, höher, und die Schenkel stärker, dabei sind sie vom prächtigsten blauen und grünen Metallglanz. So z. B. *S. femorata*, goldgrün, und *S. punctata* violett-kupfergoldig, mit ungeheuer dicken Hinterschenkeln.

XXXVI. *Lema.*

Fühler schnurförmig, das erste Glied kugelig, dick; die Augen hervorstehend, das Bruststück viel schmaler als die Flügeldecken.

1. *Lema merdigera*.

Crioceris merdigera. *Chrysomela merdigera*.

Schwarz, Bruststück und Flügel braunroth, ungefleckt.

Panzer XLV, 2.

Das Bruststück hat auf jeder Seite einen tiefen Eindruck. 4'' l. Häufig an der weißen Pflle, Kaiserkrone u. a. Die Larve schiebt ihren schmutzgrünen klebrigen Urath über sich, so daß sie zuletzt ganz darunter versteckt ist.

2. *Lema asparagi*.

Länglich, schwarzblau, das rothe Bruststück mit zwei schwarzen Punkten. Die Flügeldecken gelb mit einem gemeinschaftlichen schwarzblauen dreifachen Kreuz, zuweilen verflossen.

Panzer LXXI, 12.

Auf Spargel häufig.

Es gibt noch verwandte Gattungen, auf den Convallarien, Gräsern u. s. w.

Vierte Familie.

P r a c h t l ä f e r.

(*Sternoxi*, *Serricornia*.)

Das Brustbein verlängert sich unten bis fast an den Mund als eine Platte, und hinterwärts in eine Spitze als ein stumpfer Dorn, oder gabelförmig.

Diese Käfer sind schmal, manche fast eiförmig oder mit nach hinten zugespitzten Flügeln versehen; ihr Kopf geht herab und steckt in dem nach vorn verschmälerten Bruststück. Die Fühler sind oft sägeartig.

Sie haben einen harten Körper, oft schön metallisch glänzend, und leben bloß von und auf Vegetabilien. Bei der Berührung stellen sie sich tot.

Ihre Larven fressen im Holze oder in Pflanzenwurzeln.

XXXVII. Schnellkäfer.

Elater.

Die Hinterwinkel des Brustbeines spitz; das Brustbein in eine Spalte der Mittelbrust passend, aus der es sich herausgeben und wieder hincinschnappen kann. Der Leib parallel lang und schmal.

Diese Käfer haben die bekannte Eigenschaft, sich, wenn sie auf den Rücken gefallen sind, durch das Einschnappen des Brustbornes in die Höhe zu schnellen und so wieder auf die Füße zu bringen, welche ihnen zu kurz sind, um sich mittels derselben allein aufzuhelfen. Bedenkt man, daß auch diese so charakteristischen, leicht kenntlichen Käfer sich fast überall auf Erden als die verschiedensten Species finden, die gewiß nicht durch Ausartung und Wanderung dahin verbreitet worden, so muß man sich abermals überzeugen, daß der Erdball auf allen Punkten seiner Oberfläche gewisse Formen heroorzubringen im Stande gewesen ist.

Ihre Larven sind sehr lang und schmal, und haben sechs Beine.

1. Elater *Stabellicornis*.

Melasis Stabellicornis.

Braun, das Männchen mit einem fächerförmigen Büschel an den Fühlern.

Olivier T. III, F. 28.

In Ostindien.

2. Der *Tucuju*.

Elater noctilucus.

Pyrophorus noctilucus.

Graubraun, auf jeder Seite des Bruststückes ein länglicher gelber, des Nachts leuchtender Fleck.

Olivier T. II, F. 14. — Herbar CLVIII, 1.

Der bekannte Leuchtkäfer Westindiens und Nordamerikas, dessen Wirkung aber doch sehr übertrieben worden ist. Er ist etwas über 1" lang, und unscheinbar dunkelbraun gefärbt. Die

Larve soll in Zuckerrohr leben. *Elater phosphoreus* in Surinam ist ihm ähnlich, aber kleiner. Der leuchtende Stoff findet sich am Bruststück und Bauch und scheint durch jene Flecke hindurch.

3. *Elater furcatus*.

Pericallus sulcatus.

Gelb, die Flügeldecken mit drei braunen Längsstreifen.

In Cayenne. Ein schöner Käfer; schmal, 1" 4" l.

4. *Elater murinus*.

Agrypous murinus. Schmid. Fr. taupia.

Erdfarbig, durch kurze Härchen wie schwarz, weiß und bräunlich gemischt, Fühler und Tarsen rothgelb.

Olivier II, T. 2, F. 9.

Sehr gemein auf Wiesen und zumal Fahrwegen. Er fliegt viel und zeigt dabei seinen rothgelben Bauch. Ist ziemlich breit und etwa 6" lang.

5. *Elater rufus*.

Athous rufus.

Rostroth, Kopf und Mitte des Brustschildes dunkler, die Augen schwarz.

Panzer X, 11.

Einer der größten hiesigen Landes. An Fichtenstämmen. Der *E. (Stenoderus) ferrugineus* ist ihm ähnlich.

6. *Elater pectinicornis*.

Ludius pectinicornis.

Metallisch, bronze grün, schmal, die Fühler der Männchen fahmsternig.

Panzer LXXVII, 1.

Auf Wiesen. 8" lang.

7. *Elater aeneus*.

Ludius aeneus.

Etwas breit, metallisch glänzend grün oder violettblau, glatt,

die Flügeldecken hinten etwas breiter, Fühler und Füße einfach, letztere roth.

Im Grase, unter Steinen; häufig. 7" l.

8. *Elater niger.*

Ampedus niger.

Länglich, schwarz, glänzend, braun behaart, mit schwach gestreiften an der Basis gefurchten Flügeldecken; die Fühler sägezählig.

Herbst X, XLII, 48.

Häufig auf Waldwiesen. 7 Linien lang. Professor Rossi zu Vifa hat ihn meist in der Begattung mit *Cantharis melanura* gefunden.

9. *Elater segetis.*

Agriotes segetis. *Elater liventus* L. *Elater striatus* Fabr.

Länglich, schmal, braun, grau behaart, die Flügeldecken grau, braun tintirt, Fühler und Füße gleckroth.

Danzig XCIII, 13.

In Saatsfeldern und Gärten überaus häufig. Die Larve ist schmal, glatt, gelb, und verwüthet die Keime der Getreidesaat und die jungen Kartoffelknollen. Sie lebt mehrere Jahre. Der Käfer ist schmal, 5" lang.

XXXVIII. P r a c h t k ä f e r.

Buprestis.

Mit fadenförmigen, kurzen, oft sägeartigen Fühlern; Bruststück quergehend; Leib eiförmig-länglich, flach, nach hinten blowellen verschmälert oder gezähnt.

Unter ihnen sind die prachtvollsten aller Käfer, wie Gold und Edelstein schimmernd, doch auch einige unbedeutend gefärbte; sie laufen langsam, fliegen aber schnell, zumal in der heißen Sonne. Die Tropengegenden haben die schönsten aufzuweisen.

Ihre Larven leben im Holz, in welches sie Längsgänge, mit

Mulm ausgefüllt, bohren, und Jahre lang darin verwandelt liegen, ehe sie ausschließen.

1. *Buprestis gigantea.*

Euchroma gigantea.

Kupferroth, in der Mitte grün, metallisch glänzend, mit rundlichen, am Ende zweizähligen Flügeln; das Brustschild glatt.

Olivier II, T. 1, F. 1. — Merian Taf. 50.

Die größte Art, an 2 Zoll lang, das Weibchen hinten mit langer Legeöhre. In Südamerika und Brasilien.

2. *Buprestis rotilans.*

Lampra rotilans.

Schön metallisch grün, an den Seiten etwas rothgoldig, die Flügeldecken gestreift und am Ende sägezählig.

Panzer LVIII, 8.

Sechs Linien lang; etwas breit; in Laubwäldern.

3. *Buprestis vittata.*

Chrysocentra vittata.

Schön metallgrün, die Flügeldecken mit einem goldrothen Seitenstreif, drei erhabenen Rippen, und punktiert, an der Spitze zweizählig.

Guttes Kennzeichen der Insekten Taf. VI, Fig. 14. — *Olivier III, 17.*

Eine der schönsten; in Indien; fast anderthalb Zoll lang.

Bäufte Familie.

K u g e l l ä f e r.

(*Cyclica.*)

Größtentheils kleine, obenher halbflugelige oder convex längliche, glatte Käfer, ebenfalls häufig von schönem Metallglanz.

und mit breiten, fast aufstehenden Fußblättern versehen. Der Kopf steckt im Bruststück, und dieses grenzt ziemlich genau an die Flügeldecken, ohne Abfaz. Die Fühler sind faden- oder schnurförmig, nach Außen etwas dicker.

Ihre Larven unterscheiden sich von denen der vorigen, daß sie am Tage auf Pflanzen leben und gefärbt sind. Sie haben sechs Füße, sind meist mit Schleim überzogen, und im Ganzen träge. Einige indeß halten sich im Zuckern der Pflanzenstengel auf.

XXXIX. *Chrysomela*.

Fühler schnurförmig, vor den Augen eingefügt, nach außen dicker. Rinnboden kurz, Rinnladen zweilappig; Brustschild und Kopf abwärts geneigt. Leib kegelförmig oder eiförmig, sehr convex.

1. *Chrysomela populi*.

Eiförmig, dunkelblau, mit großen, punktirten, ziegelrothen Flügeldecken; ihre Enden schwarz.

Panzer C, Taf. 3.

An Weiden, Pappeln und Espen, zumal in Wäldern sehr gemein. 5—6 Linien lang.

2. *Chrysomela sanguinolenta*.

Eiförmig, blauschwarz mit ruzelig-punktirten schwarzen, rundum blutroth eingefassten Flügeldecken.

Panzer XVI, 10.

Im Gras. 5''' lang.

3. *Chrysomela coriaria*.

Faß kegelförmig, ungeflügelt, schwarz, ungleich lederartig punktirrt, auf der Unterseite violett.

Panzer XLIV, 2.

Im Grase, auf Wegen. 5—6''' l.

4. *Chrysomela haemoptera*.

Chrysomela hottentotta Fabr.

Faß kugelig, ganz schwarzblau, die Fühler an der Basis rothbraun, die Punkte der Flügeldecken tiefer, in unregelmäßigen Reihen.

Mehr auf Bergtriften, unter Steinen, im Frühling. Etwas kleiner als die vorige.

5. *Chrysomela staphylaea*.

Chrysomela cuprea.

Convex-eiförmig, braun, obenher bronzefarbig, der Rand des Brustschildes wulstig.

De Geer V, VIII, 24.

Im Frühling unter Steinen u. a.

6. *Chrysomela graminis*.

Länglich-convex, glänzend grün, in der Mitte blau; die Flügeldecken grob punktiert, rothgoldig.

Auf Bergtriften. 5'' l.

7. *Chrysomela cerealis*.

Eiförmig, fein punktiert, rothgoldig, das Brustschild mit drei, die Flügeldecken mit fünf dunkelblauen Streifen.

Panzer 11.

Im Frühling, auf Bergtriften, unter Steinen. 5'' l.

8. *Chrysomela fastuosa*.

Eiförmig-convex, prächtig goldgrün, das Brustschild in der Mitte blau glänzend, die Naht der Flügel, und ein kurzer Streif auf der Mitte derselben, dunkelblau.

Panzer XLIV, 12.

5'' l. Ebenfalls; auch an Gemüßpflanzen ic.

9. *Chrysomela aenea*.

Glänzend grün oder blau, dicht punkirt, mit rostgelbem Aft.
ter. Das Brustschild quer vierckig. 4" l.

Panzer XXV, 9.

Bumal auf den Erken, deren Blätter sie zerstört. 4" l.

10. *Chrysomela vitellinae*.

Chrysomela vulgatissima L.

Glänzend dunkelgrün oder blau bis ins Schwarze, auch wohl
kupferroth, mit fein gestreift punkirten Flügeldecken.

Panzer XLIV, 16. (*Galleruca vit.*) CII, Fig. 4. (*Galle-
ruca betulae*).

Auf Weiden, Pappeln u. dgl. in unendlicher Menge, die
Blätter zerfressend. 2" l.

XL. *Helodes*.

Länglich, mit vorgestrecktem Kopf und Bruststück. Die leg-
ten fünf Fühlerglieder eine verdickte Keule bildend.

Helodes phellandrii.

Schwarzgrün, der Rand des Brustschildes ausgeschweift,
gelb, die Flügeldecken punkirt gestreift, gelb, mit einem kupfer-
braunen Mittelstreif.

Panzer LXXXIII, 9.

An Wasserpflanzen. Die Larve findet sich im Inneren aller
Stengel des Wasserfenchels.

XLI. *Cryptocephalus*.

Fr. Gribouri.

Fühler fadenförmig, halb oder ganz so lang als der Körper,
der Kopf senkrecht herabgehend. Das Bruststück sehr conoer.
Leib eiförmig-cylindrisch; Steiß nackt.

Die Larven dieses Geschlechtes sollen Saftträger, wie manche
Schmetterlingsraupen seyn.

Cryptocephalus sericeus.

Goldgrün oder kupferroth, auch blau, punkirt. Flügeldecken etwas runzlig.

Panzer CII, 13.

Auf Blumen, zumal Echoraceen. 5'' l.

Die metallglänzenden prächtigen Eumolpus der heißen Zone sind diesen Käfern verwandt, nur größer und mehr vom Bau der Euphomelen. Auch bei uns gibt es einen schönen, Eumolpus pretiosus, der selbst auf den jenaïschen Bergen gefangen worden ist.

XLII. E r d f l o h.

Haltica.

Mit verdichten, zum Spritzen eingerichteten Hinterschenkeln.

Der gemeine Erdfloh.

Halticaoleracea.

Länglich-eiförmig, convex, grünblau mit schwarzen Füßern.

Panzer XXI, 1.

2'' lang. Auf Stechern, zumal der Rübsaat, und in Mistbeeten, wo er oft alle Kohlpflanzen, Radieschen u. s. w. zernagt. Zu seiner Vertilgung hat man theils Begleichen der Pflanzen mit Kalkwasser, theils das mechanische Mittel vorgeschlagen, die Wände der Mistbeete mit Theer zu bestreichen und sodann mit einer feinen Brause die Pflänzchen zu begießen, worauf jene Insekten alle am Theer haften bleiben.

Er findet sich auch auf Haselgesirrauch. Es gibt noch eine Menge anderer Species, auf verschiedenen Pflanzen.

XLIII. Galeruca.

Unterscheidet sich vom vorigen durch den Mangel der Springsüße und daß die Vorderbeine dicht beisammen stehen. Das Bruststück ist klein und kurz, die Flügeldecken eiförmig, groß.

1. *Galeruca Tanaceti.*

Schwarz, ungefleckt, etwas glänzend, grob und dicht punktiert, die Flügeldecken mit schwachen erhabenen Linien.

Panzer CII, 2.

Auf Wiesen und Bergtriften. 4''' l. Kommt auch grau vor. Ein träger Käfer. *Galeruca rustica* ist wenig verschieden.

2. *Galeruca capreae.*

Länglich-eiförmig, schwarz, oben glatt, gelbgrau, der Kopf und zwei Brustschilder schwarz, die Fühler ziemlich lang.

Panzer CII, 7.

In Unzahl an den Weidenruthen, deren Blätter sie zernagt.

3. *Galeruca alni.*

Eiförmig, violettblau, glänzend, mit violettrothen dicht punktierten Flügeldecken; Fühler und Füße schwarz.

Panzer CII, 3.

An Erlenblättern. 4''' l.

XLIV. Schildläufer.

Cassida.

Der Leib unter dem breiten, schildförmigen Brustschild und Flügeldecken verborgen.

Sonderbar gestaltete, längliche, freisrunde, flach oder in der Mitte pyramidal erhöhte Käfer, die wie eine kleine Schildkröte unter ihrem viel breiteren Oberpanzer stecken. Dieser ist mit einem Rand eingefasst.

Ihre Larven leben gleichfalls offen wie die anderen dieser Familie. Sie sind breit, kurz und platt, und am Rande mit verzweigten etwas dornigen Anhängseln besetzt. Sie haben sechs Füße, und treiben mittels ihres aufgerichteten gabelförmigen Schwanzes ihre Excremente hervor, welche sich auf dem Rücken anhäufen.

Man trifft sie auf Disteln, Quirspflanzen u. a., jedoch in

Europa nur wenige und kleine. Dagegen haben die heißen Länder viel größere, und von den allersonderbarsten Formen aufzuweisen.

1. *Cassida gibbosa.*

Schwarz, fast kreisrund, auf dem kleinen Brustschild zwei gelbe haarige Flecken.

Olivier 97, 1, 6.

In Brasilien; fast einen Zoll lang.

2. *Cassida bidens.*

Schwarz, die Flügeldecken nach vorn breitet, in zwei Ecken mit scharfer Kante hervorgezogen, die Mitte grob punktiert, erhoben, und in einen langen aufrechten, am Ende zweithackigen Dorn ausgehend.

Olivier ib. 2, 20.

Ebenfalls in Brasilien zu Hause. Etwa 6^{'''} l. Die Flügeldecken verschmälern sich nach hinten und haben die Form eines Wappenschildes; der gerade Dorn auf ihrem Rücken ist etwa zwei Linien lang.

3. *Cassida murraen.*

Eisförmig, schwarz, das Bruststück eckig, die Flügeldecken punktiert gestreift, an der Naht stark, in der Mitte weniger schwarz gefleckt.

Herbst VIII, 130, 42.

Etwa 4^{'''} l. Obenher rüchlich, seltener grün, im Tode braun. Auf Disteln u. a. Pflanzen.

4. *Cassida equestris.*

Schwarz, obenher grün, die Ecken des Brustschildes abgerundet.
Panzer XCVI, 6.

Breit eiförmig, 4^{'''} l. Häufig auf Kräutern, zumal der Minze. Sie soll sich von der kleinen *C. viridis* durch einen Silberfleck unterscheiden, der jedoch nach dem Tode verschwindet.

5. *Cassida ferruginea.*

Länglich-eiförmig, obenher braun, etwas goldig, die Flügeldecken mit erhabenen Rippen.

Panzer ib.

Raum 3'' lang. Auf Kräutern oft häufig.

XLV. Hispa.

Fühler cylindrisch, hervorstehend. Kopf senkrecht herabgehend; Leib länglich-eiförmig, nach vorn schmaler. Bruststück trapezförmig-viereckig.

Der Stachelkäfer.

Hispa atra.

Mattschwarz, am ersten Fühlerglied ein Dorn, am Bruststück paarweise Stacheln, an den Flügeldecken zahlreiche kleinere.

Panzer XCVI, 8.

2'' l. An Graswurzeln, zumal an Mauern und Pflanzen.

Sechste Familie.

Schattenkäfer.

(*Melasomata.*)

Längliche, seltener rundliche Käfer mit weichem Bauche und nicht sehr harten, biegsamen Flügeldecken. Der Kopf steckt im Brustschild; die Füße entigen nur mit einer Kralle.

Sie sind theils Nachtkäfer, die erst in der Dunkelheit hervorkommen, theils sitzen sie auf Blumen.

Ihre Larven haben sechs Füße und nähren sich von trocknen Pflanzentheilen.

XLVI. *Anisotoma*.

Fühler mit fünfgliederiger Keule, der Körper glatt, convex, eiförmig oder kegelförmig, wie ein Hanfforn.

Anisotoma abdominale.

Halbflugelig, glänzend, schwarz, untenher rötlichbraun, die Flügel sehr regelmäßig punktirte-gestreift.

Panzer XXXVII, 9. *A. glabrum*.

In saurer Baumrinne, Pilzen u. s. w. 2" l.

XLVII. *Mordella*.

Fühler fadenförmig; Körper länglich, nach hinten schmaler; der Bauch in einen Stachel endigend.

Mordella aculeata.

Schwarz, mit seidnarigen dicht anliegenden Härchen besetzt; der Stachel so lang als der Bauch.

De Geer V, 25, 4.

3" l. Auf Blumen häufig; stellt sich beim Zangen leblos, entschlüpft aber sehr schnell durch die Fingerringe.

XLVIII. *Cistela*.

Fühler fadenförmig, Augen mondförmig. Leib eiförmig länglich.

Cistela sulphurea.

Gelb, mit schwefelgelben Flügeldecken.

Olivier III, 1, F. 6.

Auf Blumen, zumal der Schirmpflanzen; in Waldwiesen; auch am Getreide.

XLIX. *Pyrochroa*.

Fühler fadenförmig, etwas sägezählig, ja fahnenförmig, lang. Taster lang. Brustschild klein, scheibenförmig, Flügeldecken nach hinten etwas breiter.

1. *Pyrochroa rubens.*

Schwarz, Kopf, Bruststück und Flügeldecken blutroth.

Olivier III, T. 1, F. 2. — Panzer XIII, 5.

Auf Blumen, an Holzwänden. 7^{'''} lang.

2. *Pyrochroa coccinea.*

Schwarz, bloß Bruststück und Flügeldecken blutroth.

Panzer XIII, 11.

Ein Weniges größer und dunkler roth als die Vorige. An gleichen Orten. 8 Linien lang.

L. S c h a t t e n t ä f e r.

Tenebrio.

Fühler kurz, schnurförmig, unter dem Kopfrande eingesägt. Das Bruststück gerandet; Leib länglich, parallel, mit flachen Flügeldecken.

Der Mehlwurm.

Tenebrio molitor.

Rechbraun, fast schwarz, mit gestreiften Flügeldecken. Die Unterseite nebst den Beinen rothbraun.

Panzer XLIII, 13.

Die Larve lebt im Mehl, Kleie, altem Brod und ist da häufig genug, zumal in Bäckerläden und Mühlen zu finden. Sie ist etwa 1^{''} lang, schmal, glänzend gelb mit sechs kurzen Füßen. Der kleine platte Kopf ist mit kurzen Fühlern versehen. Der Schwanz entsetzt in zwei hornartige Spitzen. Sie beißen Löcher in das Holz, und sind daher da, wo sie sich eingenistet haben, schwer zu vertilgen, zumal sowohl sie als die Käfer nur im Finstern thätig sind. Sie häuten sich viermal im Jahr, und die Puppe entwickelt sich Ende Juli. Der Käfer sieht Anfangs hellgelb aus.

Sie geben das bekannte, nothwendige Nachtigallenfutter ab, ihre künstliche Erziehung habe ich im II. Bande, S. 198 bei der Nachtigall angegeben.

LI. Blaps.

Leib länglich, nach hinten zugespitzt. Die harten Flügeldecken sind am Rande umgeschlagen, verwachsen, und gehen in eine Spitze aus.

Der T o d e n f ä h e r.

Blaps mortisaga.

Schwarz, mattschimmernd, fein punktiert, die Spitze flachelig.
Panzer III, Fig. 3.

1" l. In Häusern; gibt einen stinkenden Saft von sich.

Siebente Familie.

R i n d k ä f e r.

(Lamellicornia.)

Große, dicke, ja plumpe Käfer; die weniger geschickt scheinen auf glattem Boden zu laufen. Ihr Leib ist stark, die Flügeldecken hart und stark, das Bruststück meist groß, gewölbt; der Kopf ist klein, die Fühler endigen bei allen in drei bis sieben Blätter, die sich wie die eines Fächers öffnen und schließen können.

Viele leben im Neste der wiederkäuenden Thiere und der Pferde, und graben sich Löcher in den Boden darunter. Andere leben auf Bäumen.

Ihre Larven sind groß, dick, weich und wurmförmig, haben zwölf Ringe, einen glatten Kopf, mit großen Kinnbacken und sechs Beine. Sie verpuppen sich in einer eigens verfertigten Höhlung, die sie aus Erde oder Spänen zusammenleben.

LII. H i r s c h k ä f e r.

Lucanus.

Die Fühler zehngliederig, das erste Glied sehr lang. Die Keule kammförmig, aus drei bis vier Kammspitzen bestehend.

Die Kinnbacken hervorste hend, groß, hornig, innen gezähnt, bei den Männchen viel größer. Die Unterlippe und Kinnlader be haart. Die Flügeldecken eiförmig.

1. Der Schröter.

Lucanus Cervus L.

Feuerschröter. Fr. *Cerf volant*. Engl. Stag-beetle.

Dunkelbraun, auch schwarz. Die Kinnbacken der Männchen über einen Zoll lang, am Ende gabelig, in der Mitte mit einem starken und vielen kleineren Zähnen. Die Kinnbacken der Weibchen nur einige Linien lang.

Olivier I, T. 1, F. 1. — Rösel II, Taf. 4, 5.

Der größte deutsche Käfer, vorzüglich in Eichenwäldern zu Hause, wo er im Sommer fliegt. Seine Larve soll sechs Jahre bis zu ihrer Vollendung brauchen; sie ist vier Zoll lang, und lebt im faulen Eichenholz. Einige halten sie für den *Cosus* der Alten.

Ein etwas kleinerer *L. hircus s. capreolus* (*Lucanus dorcus Panzer LVIII, 11*) hat keinen großen Zahn in der Mitte der Kinnbacken.

2. *Lucanus parallelipipedus.*

Dorcus parallelipipedus.

Schwarz, flach, Kinnbacken kaum so lang als der Kopf, beim Männchen mit einem in der Mitte aufgerichteten Zahn.

Panzer II, 19.

Ebendasselbst; auch in Buchen- und Weidenbäumen. 1" l.

LIII. *Sinodendron.*

Oberlippe heraussiehend; Leib cylindrisch, convex.

Sinodendron cylindricum.

Schwarz, das Bruststück vorn abgestutzt, fünfzählig, das Kopfhorn zurückgebogen.

Panzer I, 1, II, 9.

In faulen Baumstämmen. 6" l.

LIV. Passalus.

Fühler kurz, mit dreiblättriger Keule. Der Körper länglich, parallelipipedisch, niedergedrückt. Brustschild vierseitig, vom Leib abstehend.

Passalus interruptus.

Pechschwarz, glänzend, mit in Furchen gestreiften Flügeldecken; der Schteln in der Mitte mit einem nach vorn gekrümmten Horn.

Olivier I, T. 3, F. 5.

Auf den Antillen. 15'' lang; das Brustschild ist glänzend, wie lackirt, mit einer Längsfurche in der Mitte. Eine ihr sehr ähnliche Gattung, *P. cornutus*, soll etwas kleiner seyn. Die Larve lebt im faulen Zuckerrohr.

LV. Lamprima.

Fühler gebrochen, mit dreiblättriger Keule; Kinnbacken bei den Männchen länger als der Kopf, senkrecht. Leib eiförmig-länglich, convex, prächtig glänzend. Das Brustbein in ein Horn verlängert; die Vorderfüße der Männchen schüsselförmig erweitert.

Lamprima aenea.

Goldgrün mit goldener Stirn, und härtigen Kinnbacken; die Flügeldecken mit kleinen vertieften Linien.

v. Schreiber in den Transactions of the Linnean Society Vol. VI, 1.

Einer der prachtvollsten Käfer, und doch mit den Schröttern verwandt. Glänzt wie grünes, rothes und gelbes gearbeitetes Gold. Es gibt auch einige eben so schöne, verwandte Gattungen, und man hat das Stück noch neuerlich mit der Friedrichsdor bezahlt. Sie leben auf Neuholland und den benachbarten Inseln der Südsee.

LVI. Rosenkäfer.

Cetonia.

Fühler kurz, in eine dreigliederige Keule endigend. Rinnbacken klein, hautig. Die Seitenfläche der Mittelbrust ragen vor den Flügeldecken hervor. Körper breit, flach.

1. Der grüne Goldhahn.

Cetonia aurata.

Metallisch grün, ins Goldgelbe und Kupferrothe ziehend, auf der Unterseite lang behaart. Auf den Flügeldecken einige weiße Querstriche.

Panzer XLI, 15. — Rüssel II, Taf. 2.

Der weltbekannte Rosenkäfer, zumal in den heißen Mittagsstunden auf den Blumen sitzend. Seine Larve lebt in den Ameisenhaufen, ohne belästigt zu werden, und ernährt sich von dem Holzmulm derselben. Er kommt von verschiedener Größe vor, und man hat ihn, mit nasser Brodrinde gefüttert, acht Jahre lang lebendig erhalten *). *Cetonia fastuosa* hat ganz glatte Flügeldecken.

2. Der braune Goldhahn.

Cetonia marmorata.

Bronzeglänzend, olivengrün; die Flügeldecken mit gestreuten weißen Strichen und Linien.

Panzer XLI, 17.

Einen Zoll lang. Zumal auf Blüthen der Waldbäume im Frühling.

3. Der haarige Goldhahn.

Cetonia hirtella.

Schwarzlich metallisch schimmernd, ins Olivengrüne, überall mit langen graubraunen Haaren besetzt. Die Flügeldecken

*) Blumenbach Handbuch der N.G., S. 276.

gefurcht, mit einigen weißen Strichen und Querlinien; das Brustschild gefleckt.

Panzer I, 3.

Auf Bergen, auf Blumen sitzend. 5" l.

Unter den Cetoniiden gibt es so viele prachtvolle ausländische, zumal tropische, daß sie Percheron in einem eigenen Kupferwerke*) beschrieben hat. Eine solche, *Cetonia Orpheus*, auf Port Jackson, gleicht einem Smaragd, und trägt eine goldene regelmäßig gezeichnete Leber auf den Flügeldecken.

LVII. Goliath.

Kopf gerade, mit gabelförmigem oder zweispaltigem Bruststück; Brustschild groß, rund, etwas dreiseitig. Flügeldecken seitlich ausgeschweift.

Goliath giganteus.

Cetonia goliata Fabr.

Schwarz, mit weißgestreiftem Brustschild.

Olivier I, T. V, F. 33, T. IX, F. 33.

In Afrika. Alle Arten dieses dem vorigen verwandten Untergeschlechtes sind sehr groß, und kommen in der heißen Zone beider Welten vor.

LVIII. Trichius.

Der Leib flach, groß, das Bruststück klein, kreisrund. Das Brustbein nicht erweitert.

1. Der Eremit.

Trichius eremita.

Dochschwarz, ins Kupferige; das Brustschild in der Mitte gefurcht, mit zwei Höckern; das Stirnschild vorn abgeflacht, beim Männchen gerandet.

Panzer XLI, 12.

*) Monographie des Cétoines par Percheron et Gory. Paris 1838, 8. in Lieferungen.

Der größte hieländische, 15" l. In den Wurzeln der Waldbäume, zumal der Eichen.

2. *Trichius nobilis.*

Goldgrün, ins Kupferige, mit runzeligen Flügeldecken.

Panzer ib. 13.

Auf Blumen. Von der Färbung des Goldhahns.

3. *Trichius hemipterus.*

Schwarz, mit verkürzten Flügeldecken. Der nackte Hinterleib mit weißgrauen Schüppchen. Das Weibchen hat einen Begeßel.

Auf Baumbüthen, 4—5" lang.

LIX. *Laubläfer.*

Melolontha.

Flügel zehngliederig, die Keule des Männchens siebenblättrig, des Weibchens sechsblättrig. Oberlippe zweilappig; Kinnbaden dick und stumpf, kurz. Bauch dick.

1. Der *Ballfer.*

Melolontha fullo.

Braun, mit weißen Flecken besprengt, das Schildchen mit doppeltem weißem Fleck; Brustschild mit drei Längslinien.

Herbst III, Taf. XXII, 1. — Panzer CI, 8.

Die größte hieländische Gattung, gegen anderthalb Zoll lang. Die besten Zeichnungen bestehen aus feinen Schüppchen. Die Larve findet sich in Kieferwäldern, und der Käfer soll schon ganze Striche daselbst abgestreift haben, er entlaubt aber auch andere Bäume.

2. Der *gemeine Malkäfer.*

Melolontha vulgaris.

Fr. Haunetoo.

Schwarz mit braunen Flügeln und spitzem Schwanz; das Brustschild zottig.

Rüssel II, Taf. 1.

Dieser Malfäfer wird einen Zoll lang und muß von dem folgenden unterschieden werden. Er erscheint mit den ersten Tagen des Mai an den Bäumen unserer Spaziergänge und Gärten, fliegt des Abends und sitzt den Tag über still. Im Mai und Juni gräbt sich das Weibchen in die Erde, um 20—30 Eier zu legen, aus welchen die sogenannten Engerlinge (Fr. Ver blanc) kommen, welche im ersten Jahr nur einige Linien lang werden. Mit Ende des folgenden Jahres haben sie einen Zoll erreicht, und so bedürfen sie noch ein bis zwei Jahre, ehe sie auf anderthalb vollkommen ausgewachsen sind. Man kennt sie als etwagekrümmte halbdurchsichtige Würmer, welche, zumal beim Pflügen der Felder, häufig herausgeworfen werden. Sie haben einen gelbbraunen, hornigen Kopf, sechs Füße, und deutliche Athemlöcher zur Seite ihrer zwölf Ringe. Diese Larven thun den Feldfrüchten und den Gartenpflanzen unendlich viel Schaden, indem sie ihnen die Wurzeln abnagen. Endlich verpuppen sie sich in der Tiefe der Erde, und der Käfer selbst schließt auch dort aus, um aber erst im Frühling sich heraus an das Tageslicht zu bohren.

Seine Anzahl ist oft ungeheuer, alle Zahlenberechnung übersteigend. Man hat in einer Gegend oft mehrere hundert Millionen berechnet. Ich sah einst rund um die Stadt Frankfurt zahllose Haufen durch Feuer getödteter, und man kann Obstbäume finden, die oft ganz wie mit ihnen bedeckt sind. Sie dienen höchstens um das Hausgeflügel, zumal Enten und Hühner, damit zu füttern; auch sah ich Personen, welche ihnen mit großem Appetit den Kopf und das Bruststück abbissen, kauten, und dessen reizenden Geschmack rühmten.

Auf Java erscheint *Melolontha hypoleuca* als Stellvertreter dieser Gattung, oft ebenso zahlreich.

3. Der Schoensteinfeger.

Melolontha hippocastani.

Der Kürte.

Wie der vorige, aber mit schwarzem glänzendem Brustschild,

Flügelrande und Beinen. Die Schwanzspitze kurz, schnell sich verdünnend; der Bauch breiter und höher.

Danzig XCV, 8.

Mit den vorigen.

LX. Amphimalla.

Die Fühler neungliederig mit dreiblättriger Keule. Die Schenkelbeine der Männchen fast unbewehrt; die Krallen gleich, unten an der Basis mit einem Zahne.

Der Brachkäfer.

Amphimalla solstitialis.

Melolontha solstitialis Fabr.

Blau gelbroth, langbehaart, die Flügeldecken mit vier Längstrippen.

De Geer IV, X, 15.

Gleichfalls sehr bekannt, im Junius des Abends häufig umher schwärmend. 8" lang.

LXI. Anisoplia.

Die Fühler neungliederig, mit dreiblättriger Keule. Die Krallen der Füße ungleich.

Anisoplia horticola.

Eiförmig, flach, behaart, blaugrün, die Seiten des Brustschildes ausgebuchtet, die Flügeldecken braunroth.

Danzig XLVII, 15.

Ebenfalls oft häufig, an Getreide und Obstdäumen, denen er schädlich ist. 5" lang.

LXII. Geotrupes.

Die Kinnbacken schelförmig, an der Spitze zweizählig; das Kopfschild eckig. Der Leib dick, nach oben sehr convex.

Boist, Zoologie. Bd. IV.

1. *Geotrupes typhoeus*.

Behaart, schwarz, das Bruststück nach vorn mit drei geraden Hörnern, das mittlere kurz, zugespitzt; die Flügeldecken gestreift. Panzer III, 22.

Nur das Männchen hat die drei Hörner; das Weibchen kleine Spitzen; findet sich zumal auf Ungarn, in Schaf- und Kuhmist, und gräbt, wie die Folgenden, tiefe Löcher in die Erde. 8—9" lang.

2. Der Mistkäfer.

Geotrupes stercorarius.

Schwarz, ins Grüne, auf der Unterseite staubblau, oder violettblau, das Brustschild oben ganz glatt, die Flügeldecken tief gestreift.

Sturm Fauna I, 22, 4, Taf. 6.

Gleichfalls unten sehr behaart. Häufig im Mist auf den Landstraßen. Sein Umherschmurren des Abends verkündet einen schönen darauffolgenden Tag. 1" lang.

3. Der Frühlingskäfer.

Geotrupes vernalis.

Schön schwarzblau, auch grün, violett, kupferroth, mit dicht punktirtem Brustschild und fein gestreift-punktirten Flügeldecken. Panzer XLIX, 2.

Mehr in Wäldern; etwas kleiner als die vorige. *Sc. sylvaticus* (Panzer ib. 3) gleicht ihm, ist aber ganz schwarz.

4. *Geotrupes mobilicornis*.

Obenher schwarz, untenher rostroth. Das Bruststück mit vier Zähnen, auf dem Stirnschild ein rückwärts gerichtetes bewegliches Horn.

Panzer XII, 2.

Von der Gattung des vorigen, aber viermal kleiner. Frösche und Kröten sollen ihn besonders gern aufsuchen, daher man sich ihn aus dem Magen derselben verschaffen kann.

LXIII. Nashornkäfer.

Oryctes.

Fühler zehngliedrig, mit dreiblättriger Keule. Oberlippe fast fehlend. Leib dick, convex. Das Ende der hinteren Schenkelbeine sternförmig.

Der Lohkäfer.

Oryctes nasicornis.

Geotrupes nasicornis F.

Kastanienbraun, glänzend, das Stirnschild des Männchens mit einem krummen Horn, das des Weibchens mit kurzer Spitze. Sturm Fauna I, Taf. 4, 5.

Im faulen Holze und zumal häufig in den Lohbeeten der Gerber oder der Gewächshäuser, wo sich die Larve ernährt. 1" 4" lang.

LXIV. Scarabaeus.

Fühler kurz, zehngliedrig, die Keule knopfförmig dreiblättrig. Das Stirnschild vorgezogen; die Kinnbarken gezahnt, oder gelappt. Der Leib dick, eiförmig, convex.

Es sind sehr große, ja die größten aller Käfer, und meist in heißen Ländern zu Hause, die Männchen sind am Brustschild und Kopf gehäutet.

1. Der Herkuleskäfer.

Scarabaeus Hercules.

Schwarz, mit graugrünen gefleckten Flügeldecken. Das glatte Bruststück des Männchens verlängert sich nach vorn in ein langes unten härteres Horn, dem ein rückwärts gekrümmtes und gezahntes vom Kopfe aus entgegentritt.

Olivier I, 1 das Männchen; und XXIII, 1 ♀ — Rüssel II, Taf. A und IV, Taf. 5.

Der größte bekannte Käfer, der mit dem Horn über fünf Zoll lang, und dreierhalb dick ist. Es gibt zweierlei, einen mit

grüngrauen und einen mit braunen Flügeldecken, die aber nur Varietäten seyn sollen. Er findet sich vornehmlich in Südamerika, wo ihn die Reisenden wohl für ein Paar Karolin kaufen.

Sc. alcidcs ist nicht ganz so groß, und das Kopfhorn ungezahnt. (*Olivier l. c.*, F. 2.)

2. *Scarabaeus Actaeon.*

Glatt, das Bruststück mit zwei Hörnern, am Kopfe ein einzähniges, zweispaltiges Horn.

Rüssel II, A, Fig. 2.

In Südamerika.

3. *Scarabaeus Gideon.*

Kastanienbraun, glänzend glatt, das Bruststück in ein großes, am Ende zweispaltiges, herabgebogenes Horn ausgehend, vom Kopf ihm entgegen ein ebenso gespaltenes, mit einem Zahn.

Rüssel l. c., Fig. 5.

In Ostindien. Viel kleiner, etwa dritthalb Zoll lang.

4. *Scarabaeus Atlas.*

Groß, pechbraun, das Bruststück mit zwei großen seitlichen vorwärts gerichteten gebogenen Hörnern und einem kurzen in der Mitte; ein vom Kopf zurückgebogenes gezahnt.

Olivier III, 28, F. 242.

Ueber drei Zoll lang und ziemlich breit. In Südamerika.

5. *Scarabaeus claviger.*

Braunroth; das Horn des Bruststückes an der Spitze dreilappig, einwärts gebogen; das des Kopfes pfriemensförmig, zurückgebogen.

Olivier I, T. 5, F. 40.

In Ostindien.

LXV. *Lethrus.*

Die Fühlerkeule abgestutzt; die Kinnbacken sichelförmig, hervorstehend, innen sägezähnig, beim Männchen unten mit einem langen dicken Zahn.

Der Schnelder.

Lethrus cephalotes.

Schwarz, mit vorgestrecktem Kopf, sehr breitem, vorn tief ausgeschnittenem Bruststück, und kleinem, kurzen Leib.

Danzig XXVIII, 1.

Im südlichen Deutschland, Ungarn, Rußland, auf dünnen Feldern u. s. 1" lang. Er soll die jungen Triebe der Weinstöcke mit seinen scharfen Zangen haarscharf abschneiden, daher sein deutscher Name.

LXVI. *Aphodius.*

Fühler neungliederig, der Leib länglich, cylindrisch, hoch gewölbt. Ein Schildchen.

1. *Aphodius fossor.*

Schwarz, bisweilen mit etwas roth auf den Flügeln, auf dem Stirnschild drei Höckerchen; das Bruststück vorn eingedrückt; der Leib hochgewölbt, kurz, gedrungen, walzenförmig; die Flügeldecken gestreift.

Danzig XXVIII, 4.

Im Kuhmist, auf Wegen, in Wäldern u. s. 6" lang.

2. *Aphodius fimetarius.*

Schwarz, das Stirnschild mit drei Höckerchen; die Flügeldecken tief punktiert gestreift und nebst den vorderen Ecken des Bruststückes roth. $5\frac{1}{2}$ " lang.

3. *Aphodius prodromus.*

Länglichflach, schwarz, mit ebenem Stirnschild, die Flügeldecken behaart, braungrau mit einem großen braunen Fleck.

Sturm Fauna I, 113, Taf. 13, Fig. A, B.

Einer der vielen braungefleckten Mistkäfer des Kuhdüngers.

LXVII. Copris.

Stirnschild groß, halbmondförmig, in der Mitte eingelenkt; Bruststück gewölbt, breit; Leib halbflugelig.

1. Copris lunaris.

Bousier copucia.

Glänzendschwarz; das Männchen mit einem langen aufrechten Horn auf dem halbrunden Stirnschild; das Brustschild dick, mit zwei tiefen Gruben, seitlich in eine Dornspitze ausgehend; die Mitte zwischen den Gruben ein scharfkantiger Höcker, beim Weibchen nur eine unterbrochene Querselle oder ganz eben. Flügeldecken gestreift.

Olivier I, V, 36.

Im Kuhmist der Wälder. 9" lang.

2. Copris festivus.

Metallgrün, das Brustschild kupferroth, dick, mit zwei Höckerchen, die Flügeldecken gestreift.

Nüffel II, 1, B, 3.

Von gedrungenem Körper. 6" lang. In Amerika.

LXVIII. Onthophagus.

Stirnschild spitzig oder abgerundet; Bruststück dick, aufgetrieben; Leib kurz, dick.

1. Onthophagus taurus.

Schwarz, das Stirnschild des Männchens mit zwei auswärts gebogenen feinen Hörnern.

Panzer XII, 5.

Im Kuhdünger, auf Sandboden. 4" lang.

2. Onthophagus nuchicornis.

Schwarz bronzeglänzend, die Flügeldecken ockergelb, schwarz gepunktelt.

Panzer IV, 1.

Das Männchen hat ein kleines blattförmiges Hörnchen auf dem Stirnschild; das Weibchen nur zwei Querleisten dafelbst. Die Zeichnung variiert. Sehr gemein im Dünger, zumal im Frühjahr. 4''' lang.

3. *Onthophagus coenobita*.

Kopf und Brustschild grünlich kupferroth; die Flügeldecken schmutziggelb, fast ungestreift; das Kopfhörnchen wie beim Vorigen. Panzer XLVIII, 6.

Zumal im Menschenoth. 4''' lang.

LXIX. *Sisyphus*.

Die Fühler achtgliederig, der Leib dreieckig, nach hinten spitz. Hinterfüße lang, dicht beisammen.

Sisyphus Schöfferi.

Mit rundem Bruststück, ohne Schildchen, die Hinterbeine verlängert und krumm.

Panzer XLVIII, 9.

Im Mist nicht häufig. 6''' lang. Er fehlt dem nördlichen Europa.

LXX. *Ateuchus*.

Das Kopfschild groß, dreilappig, mit sechs Zähnen.

Ateuchus sacer.

Schwarz, das Kopfschild sechs Zähmig, das Brustschild etwas gekerbt, die Hinterbeine gewimpert.

Panzer l. c. Fig. 7. — Olivier III, T. 8, F. 59. — De Geer VII, Taf. 47, Fig. 8.

In Egypten bis durch das südliche Europa, ja sogar im südlichen Deutschland. Unterhalb Zoll lang, etwas flach.

Er und verwandte (z. B. der *A. volvens* in Nordamerika) drehen mit den Hinterbeinen pilzensförmige Kugeln aus Thier-

und selbst Menschenkoth, in welche sie ein Ei legen, und zu zweien, wahrscheinlich Männchen und Weibchen, mit vieler Mühe wegwälzen, um sie zu vergraben. Man sieht sie in Egypten häufig des Abends so beschäftigt.

Die alten Egypter verachteten diese Gattung und noch eine zweite, *Ateuchus aegyptineus Latr.* ^{o)}, von goldgrünem Schimmer, die höher hinauf häufiger ist. Sie betrachteten das Dröhen einer solchen Kugel wie ein Symbol der Weltbewegung, in deren Inneren gleichfalls ein befruchteter Keim niedergelegt ist. Ferner erschien ihnen dieser Käfer als ein Bild der Stärke, da er sich selbst aus der geschlossenen Hand herauszudrängen weiß, und die Soldaten banden sich ihn deshalb als Amulet um den Hals. Nachmals verfertigte man dergleichen Käfer zu diesem Gebrauch aus gebrannter Erde (*terra cotta*), zumal einer grünen, aber auch erdbräunen, und bohrte quer ein Loch durch, um eine Halschnur durchzuziehen. Dieser Bierroth wurde dann später von etlichen Steinarten, Carnucolen, Onyx zc. verfertigt, und als die Römer und Griechen diese erhielten, schiffen sie die Unterfläche und gruben ihre schönen Intaglio's hinein. Daher der Name derselben: Skarabäen. Die römischen Großen und andere trugen sie sodann als Siegelringe, und aus ihnen und ihrer eisförmigen Gestalt sind unsere Petsch-iste entstanden.

Boega gibt über die Hieroglyphen an den altegyptischen Obeliskten, wo diese Käfer und ihre Kugeln verschiedentlich abgebildet sind, unten stehende Nachricht ^{oo)}:

^{o)} *S. Caillaud Voyage à Méroë etc. T. IV, p. 272.*

^{oo)} *De Origine et usu Obeliscorum ad Pium Sextum P.M. auctore Georgio Zoega Daou Romae 1787, fol.*

P. 446: *Clementis exemplum sicut Scarabaeum solis symbolum, a nullis scriptoribus memoratum. Rotundam enim figuram effingens e stercore bubulo, vultu averso convolvit: neque ad gignendum formina indiget, siquidem in eo genere nullum existit sequioris sexus animal, sed semine in ipsum illum globum immisso procreat: praeterea sex mensibus super terram degit, reliquo sub terra*).*

^{o)} *Plin. l. XXX, cap. 11. Scarabaeum, qui pilulas volvit. Propter hunc Aegypti magos pars Scarabaeo inter numina colit, curiosa Apollinis interpretatione.*

Achte Familie.

M a s t ä f e r.

(Clavicornia, Histeroidea.)

Der Kopf ist im Brustschilde versteckt, die Füßler sind keulensförmig.

Horapollinein autem si uidiuimus, non solum priinitus deopot scarabaeus, sed substantiam naturam suam unicam et incomparabilem, insimulque patrem et creatorem atque omnia quibus mascula uis gignendi inest, ipsam demiurgum et mundi animum, inde solum quem mundi animum et mundanarum rerum patrem tuum Aegyptii tum Graeci uenerati sunt. Sistant uerba ejus ex Hieroglyphicorum libro primo capite decimo quae et Aegyptiorum Aenigmatum modum egregie declarant, et Symbolum nobis explicant in illu gente celeberrimum*) praecipuis Apides Tauri notis accensum, atque in Campreusis Obelisci cuspide summiu locum tenens: „μιονογενει δε δηλυνται, η γενεισιν η ιδαστερα, η κολμιον, η ανδρα, πανταρον ζωγραφουσι π. τ. λ.“

„Rem sua natura unicam significare uolentes, aut ortum, aut patrem, aut mundum, aut uirum, scarabaeum pingunt. Rem quidem

qua colligit solis operum similitudinem huic animali inesse, ad excusantes gentis suae ritus.“ — V. Plut. de Is. p. 497, Tom II, p. 380. — Eadem sententia est Porphyrii de abst. Lib. IV, p. 376. Caeterum de Scarabaeis pilularis, quorum rarior species occurrit in Aegypto, Graecia, Italia, Hispania inque Americae Proinciis Pennsylvania et Carolina uide *Jellian* anim. hist. Lib. X, Cap. XV. — *Plut. de Is.* p. 399. T. II. p. 355. *Plin. L. XI, Cap. 28.* — *Deger* *Caterby.*

- *) Frequenter recurrit Scarabaeus in Anaglyphis Aegyptiis atque inter notas hieroglyphicas, tum in obeliscis atque templis, tum in Sarcophagis, Mumis, statujs, annulis signatoris aliisque monumentis. Sed et innumera fere sigilla et amuleta Aegyptia ad hujus animantis figuram expelita, quae frequenter inueniri in medicatis cadaveribus supra aduertit. Quo in genere, ut reliqua taceam, in Museo Borgiano prouant plus quinquaginta, quae, exceptis undecim, in basi incisura habent inscriptiones hieroglyphicas aut Symbola Aegyptiorum. In his unus est scarabaeus omnium quos comperi maximus, longus uncias 3 9/10, lat. 2 8/10 e lapide ex quo nullum praeter hoc monumentum Aegyptium consexi hactenus porphyrite uiridi durissimo et accuratissime eaque elegantia sculptus, ut praeter eos qui sunt in Camprensibus obeliscis uertice nullus ei possit comparari; et hieroglyphicorum lineis decem horizontalibus pulcherrime inscriptus in basi, alio praeter eos eorundem characterem uersus marginem baseos ambiente. Per latitudinem ejus foramen transcriptum est, uti fere esse solet in scarabaeis, quo possent funiculo immisso de collo suspendi aut brachio adalligari, aut uero aureo clauo laetaxa includi in anulum. Caeteri qui sunt in hoc museo atque in Cayliano, Naniano, Kircheriano, molli diuersitate descendunt a longitudine Unciarum 3 1/2 usque ad semiunciam: maxima pars magnitudine aequant gemmas signatorias uulgaras.

Sie theilen sich in mehrere Gruppen, theils von flachem, theils convexem, theils cylindrischem Körper.

Einige aber leben im Mist, Roth oder Nas, andere in Pilzen oder auf Blumen; einige sind Wasserkäfer.

LXXI. St u b l ä f e r.

Hister.

Gr. Escarbot.

Fühler gebrochen, mit zusammengedrückter Keule; Leib rundlich, platt; Flügeldecken kurz, gestreift, Stich nackt.

1. Hister unicolor.

Schwarz, glänzend, die Flügeldecken mit drei ungetheilten Streifen, die vorderen Schenkel mit drei Zähnen, wovon der äußerste zweispaltig.

Sturm 1, 3, Taf. 16.

Im Mist; ziemlich groß, 5" lang.

quae unica est, ideo quod per se gignatur hoc animal, utpote in utero foeminae non gestatum: ejus enim solius, hujuscemodi ortus est. Cum mas sobolem procreare vult, bovis finum nactus sphaericam figuram ex eo fingit mundo similem: quam dum ab ortu in occasum averas pedibus volutat, ipse rursus ortum aspicit, ut mundi effugiem exprimat. Mundus enim a subsolano in africanum circumagitur: at siderum cursus est ab africa in subsolanum. Haec itaque pilam in terra defossam reponit in dies octo et viginti quot diebus luna duodecim signa perlostrat: ubi permanens vivificatur scarabaeorum genus. Nono autem et viceimo die, ubi pilam aperit, in aquam conjicit. Eum enim diem existimat esse congressum solis ac lunae, insuperque mundi generationem. Pila inde aperta in aqua, prodeunt animalia, scilicet Scarabaei. Ortum vero haec imago significant, propter jam dictam causam. Patrem, quod ex solo patre ortum habent scarabaeus. Mundum, quod ad mundi figuram accedat generatio ejus. Virum denique, quod in ipsis non inveniantur sexus muliebri^{*)}. Sunt porro Scarabaeorum species tres etc."

^{*)} Inde quoque factum ut Scarabaeus fortitudinis Symbolum esset, et milites in Aegypto patri suo in annulis sculptum gestarent etc.

2. *Hister cadaverinus*.

Glänzend schwarz, die Flügeldecken auswärts mit fünf Streifen, das Brustschild an den Seiten mit zwei Streifen, die vorderen Schienbeine mit sechs Zähnen.

Panzer IV, 2 (*H. unicolor*).

Häufig im Mist, und ober ausgelassenen Baumstämmen. 4^{'''} lang.

LXXII. *Silpha*.

Fr. Bouclier.

Fühler allmählig keulensförmig verdickt. Brustschild breit; Flügeldecken hinten abgerundet.

1. *Silpha atrata*.

Eisförmig, convex, schwarz, glänzend, mit halbkreisförmigem Brustschild; die Flügeldecken runzlig punktiert, mit drei erhabenen Rippen.

Panzer CV, 1.

Die platte, braune, an den Seiten vierzählige Larve lebt in Aesern; der Käfer findet sich häufig auf Wegen, in Gärten u. s. w. Er geifert einen sinkenden Saft aus dem Mause. Weilt auch braungelb, ganz oder an einzelnen Stellen. 6^{'''} l.

2. *Silpha laevigata*.

Eisförmig, convex, schwarz, etwas glänzend punktiert, das rundliche Bruststück nach vorn verschmälert, die Flügeldecken eben. Herbst V, Taf. LI, Fig. 3.

Ebenbaselst. 6^{'''} lang.

3. *Silpha thoracica*.

Eisförmig, schwarz, flach, seidenglänzend, das Bruststück rothgelb und haarig, die schwarzen Flügeldecken mit drei erhabenen Linien.

Panzer XL, 16.

Im Mause; häufig auch im Menschenkoth. 6^{'''} lang.

LXXIII. T o d t e n g r ä b e r.

Necrophorus.

Fühler mit vier, schief durchblätterter Keule. Brustschild scheibenförmig, Flügeldecken nicht bis zum After reichend, abgestutzt.

1. Necrophorus germanicus.

Schwarz, der umgeschlagene Rand der Flügeldecken und das Kopfschild in der Mitte rüthlich.

Panzer XLI, 1.

Die größte Gattung; über einen Zoll lang; selten. N. humator und mortuorum sind etwas kleiner, und häufiger.

2. Necrophorus Vespillo.

Schwarz, mit rothgelben Querbänden auf den Flügeldecken und rothen Fühlerkolben. Bruststück vorn goldgelb, behaart.

Panzer II, 21. — Rüssel IV, 1.

Häufig im Aase. Man hat die Bemerkung gemacht, daß er sich richtig jedesmal da einstellt, wo man einen tothen Maulwurf hingelegt hat. Er ist etwa 10'' lang und sinkt. An der Unterseite findet man ihn durch Milben (*Gamasus coleopterarum*) sehr geplagt. Er fliegt wie ein Raikäfer.

Von ihm und den Verwandten berichtet man die Industrie, daß ihrer drei, vier oder mehr sich zusammethun, um ein, oft ziemlich großes Thier tief zu verscharren, ja es zuvor an die dazu passende Stelle hinzuschaffen.

LXXIV. Pselaphus *).

Fühler ellipsgliederig, keulenförmig; Flügeldecken kürzer als der Leib, abgestutzt; drei Tarfenglieder sichtbar.

*) L. Reichenbach Monographia Pselaphorum. Lips. 1818, c. tbb. — H. M. Schmidt diss. de Pselaphis Faunae pragensis. Prag. 1836, c. tbb.

Die Pselaphen, jetzt in mehrere Geschlechter zertheilt, sind ganz kleine Käfer, welche im abgefallenen Laube, unter Moos und Steinen oder Baumrinde leben, und am besten gefunden werden können, wenn man jene Abfälle durch ein Sieb schüttelt, und das gröbere Pulver zu Hause auf Papier durchsucht. Es sind Raubinsekten, die sich von Milben nähren.

1. *Pselaphus sanguineus* R.

Euplectes sanguineus Kirby. — *Bryaxis sanguinea* Illiger.

Schwarzbraun, die Fühler von halber Körperlänge. Das Brustschild abgerundet, hinten mit einer Quersurche, seitlich und in der Mitte mit tiefer Grube. Die Flügeldecken eben, braunroth. Panzer LXXXIX, 11. — Reichenbach Taf. II, Fig. 16.

Unter Baumrinden, Steinen, Moos und im Grase. 1¹/₂ l.

2. *Pselaphus Heisei*.

Mit langen Maxillartastlern, deren letztes Glied in der Mitte schmal, am Ende keulenförmig ist; kastanienbraun, glänzend, mit länglich-eiförmigem convexem Brustschild, und langen dicken Fühlern.

Reichenbach l. o. Taf. I, Fig. 2.

Häufiger als andere; an gleichen Orten, doch mehr unter Steinen. 1¹/₂ lang.

Diese und andere Spezies, deren schon über sechzig beschrieben sind, laufen sehr schnell, nach Art der Staphylinen, und gehen, zumal des Abends, auf Raub aus, doch bisweilen auch am Tage.

LXXV. Claviger.

Kopf länglich, nur mit drei unvollkommenen Punktaugen. Fühler so lang wie der Kopf, kurz, dick, sechsgliederig, das Endglied walzenförmig. Bruststück kugelig-herzförmig; Flügeldecken dreieckig, kurz, hinten mit Büscheln. Tarsen scheinbar zweigliederig.

Sehr kleine Käfer, von denen es höchstens zwei Spezies

gibt. Sie sind zumal durch die Monographie des Pfarrers Müller *) berühmt geworden, der zuerst nachwies, daß sie zeitlebens von Ameisen gesüßert werden müssen, um sie zu erhalten. Sie leben auch nur in den Nestern, zumal der gelben kleinen Ameisen, und man kann sie daselbst am besten erhalten, wenn man diese mit einer Schaufel auf ein weißes Tuch auswirft, worauf die Ameisen davoneilen, jene träge Käfer aber zurückbleiben.

Da sie sich, den Faunen zufolge, in verschiedenen Ländern Europa's, und in einer Menge Gegenden finden, so gibt dies wieder einen Gegenbeweis gegen die Lehre von einer vermeinten Wanderung und Verbreitung aus einem einzigen Stammpaare ab.

Claviger foveolatus.

Claviger testaceus.

Glänzend braunroth, mit langem, fast cylindrischem Kopfe, das Bruststück hinten mit einer elliptischen Grube, die Flügeldecken kaum ein Drittel so lang als der breite Leib, und hinten mit einem kleinen Haarbüschel.

Panzer XLIX, 3. — German Magazin III, Taf. II. — Schmid Diss. I. c., T. I.

Er ist wenig über 1" lang, und bereits in Deutschland (auch bei Jena), in Frankreich, Holland, Schweden, Böhmen, Schlesien &c. aufgefunden worden. Pastor Müller gibt seine Naturgeschichte auf folgende Weise:

Man findet diesen Käfer, wenn man die Steine aufhebt, unter welchen sich die gelben Ameisen eingebettet haben. Oft sieht man ihn dazwischen herumlaufen, anderemale, wie ihn die Ameisen in ihrem Gebiß weg und in Sicherheit tragen. Anfangs April zeigt er sich zuerst, häufiger im Mai. In diesem Monate hat auch die Begattung statt, bei welcher das Männchen auf dem Rücken des Weibchen fest angeklammert sitzt. Pfarrer Müller sammelte mehrere dieser Käfer nebst Ameisen in ein Glas, und bemerkte nun, daß so oft eine Ameise einem solchen Keuskäfer begegnete, sie ihn mit den Fühlern sanft

*) Beiträge zur Naturgeschichte der Gattung Claviger. In German Magazin der Entomologie III. B., S. 69.

betafelte und lebkoste, und ihn, während er dieß mit seinen Fühlern erwiderte, mit sichtbarer Begierde auf dem Rücken beleckte. Die Stellen, wo dieß geschah, waren jedesmal zuerst die am äußeren Hinterwinkel der Deckshilde (Flügelbecken) emporstehenden gelben Haarbüschel. Die Ameise öffnete ihre großen Fresszangen sehr weit, und saugte alsdann vermittelst der Maxillen, der Lippe und der weit hervorgestreckten Fasser den ganz in den Mund genommenen Haarbüschel mehreremale mit großer Hefigkeit aus, indem sie ihn wiederholt durch den Mund zog; beleckte sodann auch noch die ganze vordere Fläche des Oberleibes, und insbesondere die dajelbit befindliche Grube. Diese Operation wurde alle 8 — 10 Minuten, selbst von mehreren Ameisen an demselben Käfer wiederholt. — Dadurch wurde es dem Beobachter klar, warum ihn jene so schonen.

Ferner aber machte er die Entdeckung, daß die Keulenkäfer von den Ameisen auch förmlich gefüttert werden. Er brachte nämlich in das Glas einige Tropfen Honig, Zuckerkörnchen zc. und bemerkte, daß die Käfer, ohne sich hircum zu kümmern, darüber wegliefen, dagegen die Ameisen bald diese Nahrung entdeckten und aufnahmen, sodann aber den Käfern etwas davon abgaben. Jedesmal wenn eine gesättigte Ameise einem noch hungernden Käfer begegnete, senkte dieser, gerade als wenn er die Speise witternd, Futter von ihr begehrte, Kopf und Fühler auswärtß nach dem Munde jener hin, und nun blieben sie beide still stehen. Nach vorhergegangencm gegenseitigem Berühren und Streicheln mit den Fühlern, Kopf gegen Kopf gerichtet, öffnete der Käfer den Mund; ein gleiches that die Ameise, und gab aus ihren weit hervorgestreckten inneren Mundtheilen dem erstern von der so eben genossencn Nahrung, welche dieser mit der Lippe und den weitgeöffneten Kiannladenlappen begierig einsog. Beide reinigten sodann ihre inneren Mundtheile durch wiederholtes Ausstrecken und Einziehen derselben und setzten dann ihren vorigen Weg wieder fort. Eine solche Fütterung dauerte gewöhnlich 8 — 12 Stunden, nach deren Endigung auch die Ameise noch die Haarbüschel des Käfers auf die oben beschriebene Weise abzulecken pflegte.

LXXVI. *Nitidula*.

Kopf zurückgezogen, Fühler kurz, mit dreigliederiger runder Keule. Leib klein, eiförmig, nach unten etwas gewölbt.

1. *Nitidula menca*.

Eiförmig-länglich, etwas flach, glänzend metallgrün und stark punktiert, die Fühlerkeule groß und stumpf.

Panzer LXXXIII, 6, 7.

In Blumen, fast den ganzen Sommer hindurch überall anzutreffen. 2''' lang.

2. *Nitidula varia*.

Länglich-eiförmig, rostgrau, das Bruststück und die Flügeldecken schwarz gestrichelt und zumal hinten gefleckt.

Herbst V, 53, 4.

Eine der größeren Arten. 2—3''' lang. Im ausgefauenen Saft der Eichen und Weiden.

3. *Nitidula bipustulata*.

Eiförmig-flach, schwarz, auf jeder Flügeldecke ein rother Punkt.

Panzer III, 10.

Im Nase, Kehrlicht, Schwämmen, Baumsaft u. 2'''.

LXXVII. *Ips*.

Fühler mit durchbohrter Keule. Leib länglich-eiförmig, convex, glatt.

1. *Ips quadripustulata*.

Linealisch-länglich, etwas flach, schwarz, auf jeder Flügeldecke zwei rothe Flecken, der vordere ausgeschwefelt.

Herbst IV, 42, 1.

An Baumstämmen, zumal im Birkenfakt. 3''' lang.

2. *Ips nigripennis.*

Braunroth, Flügeldecken, Brust und Föhler schwarz.

Vauzer III, 7.

Zu Baumpilzen. 4^{'''} lang.

LXXVIII. S p e c k f ä s e r.

Dermestes.

Föhler kurz, mit großer, langer, gezähnter Keule; Leib länglich-eiförmig, convex, behaart. Kopf zurückgezogen, Bruststück hinten ausgeschweift.

1. Der gemeine Speckkäfer.

Dermestes lardarius.

Länglich, schwarz, vorn auf den Flügeldecken eine breite aschgraue Binde, jederseits mit drei Punkten.

De Geer IV, 7, 4—17.

Der leider nur zu bekannte Käfer ist vier Linien lang und findet sich in den Vorrathskammern, wo Fleischwaaren sind, noch mehr aber in vernachlässigten Naturaliensammlungen oder Präparatkästen, in allem getrockneten Fleische oder Knochentheilen, die er benagt, ja verzehrt, und aus welchem man ihn oft in Menge herausklopfen kann.

Die Larve ist sieben Linien lang, schlank, cylindrisch und geringelt, jeder Ring mit zwei Reihen brauner glänzender, anliegender Haare besetzt, nach dem Kopfe hin verdickt, hat sechs Füße, und endiget in zwei Spitzen und einen Haarbüschel. Sie benagt fast noch mehr animalische Theile aller Art *), zerfrisst aber vornehmlich das Pelzwerk durch Abrastren aller Haare, oder Wollen-Kleidungsstücke auf gleiche Weise. In Kleiderschränken oder auf der Erde, wo man dergleichen längere Zeit

*) Der merkwürdige ehemalige Professor Seireis in Helmstädt behauptete, wenn man in eine Naturalien- und Kunstsammlung einige Vögel stelle, und diesen Käsern preisgebe, so blieb alles Uebrige von ihnen verschont, und übte dieß wirklich praktisch aus.

ununtersucht liegen gelassen, ist man sicher, welche anzutreffen.
Ihr Koth bildet durch Fäden verbundene Körner.

Im August verwandeln sie sich in den Käfer.

2. *Dermestes murinus.*

Schwarz, obenher aschgrau marmorirt, untenher silberweiß;
das Schildchen braungelb.

Panzer XL, 11.

In Was, Unrath &c., aber auch auf Blumen häufig. 4" l.

Ein ihm sehr ähnlicher, nur an den Seiten des Brustschildes stärker aschgrau behaarter, *D. vulpinus* (Panzer XL, 10) findet sich häufig in den Särgen der alten ägyptischen Mumien, und wird deshalb als Merkwürdigkeit gezeigt; man trifft ihn auch in Europa, unter andern in den Seestädten, und glaubt, daß er mit dem Pelzwerk aus fremden Ländern heringeführt sey.

3. Der Pelzkäfer.

Dermestes pellio.

Megatoma pellio.

Eirund, etwas flach, schwarz, auf jeder Flügeldecke ein weißer Punkt.

Herbst IV, Taf. 39, Fig. 2.

Der Käfer ist drittelhalb Linien lang, und findet sich im Sommer in Menge auf Blumen (inobesondere des Weißdorns), aber auch leider in den Häusern, wo seine Larve alles Pelzwerk, oder wollene Kleidungsstücke zernagt, indem sie die Haare abnagt, wodurch nackte Stellen und Löcher entstehen. Sie gleicht auf den ersten Blick einem abgerissenen Stückchen schwarzen Tuchs oder Filzes, genauer betrachtet ist sie ründlich, hinten spitz, mit braunschwarzen Haaren bedeckt, und hat hinten eine Art Schwanz. Sie läuft rückwärts.

LXXIX. *Anthrenus.*

Fühler mit Keule. Leib eiförmig, gerundet, flach, mit Schüppchen besetzt. Kopf abwärts geneigt, im Bruststück

verborgen. Die Fühler in der Ruhe unter eine Grube des Brustschildes verborgen.

1. *Anthrenus Scrofulariae.*

Schwarz, mit weißen Binden gefleckt; die Mittelucht roth.
Panzer III, 11.

Unendlich häufig auf Blumen, zumal Schirmpflanzen. $1\frac{1}{2}$ lang. Die Flügeldecken und das Brustschild sind mit weißen Schüppchen wie Schmetterlingsflügel besetzt. Die Larve kommt nach Art der vorigen in die Naturalien-sammlungen *) und vermwüdet sie. Sie ist kurz, und hat vorn schön fächerförmig gestellte Haarbüschel, die sie abwechselnd ausbreitet und schließt, und hinten einen Borstenschwanz.

2. *Anthrenus Verbasci.*

Schwarz, mit drei weißen welligen Binden auf den Flügeldecken.

Panzer C, Fig. 3, 2. — De Geer IV, Taf. 8, Fig. 4.

Etwas kleiner. Ebendasselbst.

LXXX. *P i l l e n k ä f e r.*

B y r r h u s.

Fühler zusammengedrückt, durchblättert, nach vorn keulenförmig verdickt. Die Taster gleich, etwas keulenförmig. Leib eiförmig-kugelig, oben sehr convex. Füße zusammengedrückt, dicht an den Leib schließend.

1. *Byrrhus pilula.*

Länglich-eiförmig, filzig behaart, heller oder dunkler braun, mit vier zottigen sammet-schwarzen, gelb unterbrochenen Längsstreifen der Flügeldecken.

Panzer IV, 5.

*) *Anthrenus umbrorum* ist eine Varietät dieser oder der folgenden Gattung.

Er variiert ganz schwarz, auch milchgelb, und findet sich oft mit abgewetzten Haaren. Häufig im Frühling auf steinigem, dürren Bergen oder den Straßen unter Steinen und Moos. 4''' lang. *B. fasciatus* ist ihm ähnlich.

2. *Byrrhus varius* L.

Eisförmig, schwarz, obenher metallisch, mit dunkelgrün gestreiften Flügeldecken, deren Zwischenräume glänzend schwarz gewürfelt sind.

Panzer XXXII, 3.

Nur drittheil Linien lang. In dürren sandigen Gegenden, an den Ufern der Sümpfe daseibst, nicht selten.

3. *Byrrhus acneus*.

Länglich-eisförmig, obenher bronzefarbig, grauhaarig, mit unregelmäßig punktirten Flügeldecken und weißlichen Schildchen.

Panzer XCI, 3.

Von der Länge des vorigen, aber viel schmaler. In dürren Sandgegenden häufig.

LXXXI. *Sphaeridium*.

Fühler keulenförmig, das erste Glied so lang wie die übrigen zusammen. Das Knöpfchen der Fühler zusammengezogen, länglich. Vorderfüßer nicht so lang, als die Fühler. Leib eisförmig-rundlich, oben convex, glatt. Die Schenkel bedornet. Das erste Tarsenglied das längste.

1. *Sphaeridium senrabacoides*.

Eisförmig, ganz schwarz, die Flügeldecken überall gleichmäßig punktiert, an der Schulter mit einem großen rothen Fleck und hinten einem halbmondförmigen gelben.

Panzer VI, 2.

Nur drei Linien lang. Lebt, wie die übrigen, häufig im Mist.

2. *Sphaeridium haemorrhoidale*.

Schwarz, die gestreiften Flügeldecken am Ende rothgelb; die Füße schwarz. 2" lang.

Panzer LXI, 1.

3. *Sphaeridium atomarium*.

Grundlich, schwarz, sehr convex, die Flügeldecken tief geferbteigstreift, am Ende, so wie die Füße rothbraun.

Panzer XXIII, 3.

Nur eine Linie lang; aber häufig im Mist.

LXXXII. *Hydrophilus*.

Fühler durchblättert, mit länglicher Keule. Vordertaster länger als die Fühler, das zweite Glied das längste. Der Leib eiförmig, länglich, convex, mit keulförmigem hinten in einen Dorn ausgehenden Brustbein. Die Schienbeine am Ende mit zwei langen, ungleichen Dornen; das erste Tarsenglied klein, das zweite sehr groß; die Krallen unten mit einem starken Zahne.

Diese Wasserkäfer sind die amphibische Form der vorigen; sie sind räuberisch, und fressen selbst den Fischchen Würmer in den Leib. Man findet sie in stehenden und fließenden Wassern, Abends kommen sie wohl nach dem Lichte geflogen. Ihre Larven sind lang, schmal, mit zarten Beinen und einem großen aufgetriebenen Kopf mit großen schelfförmigen Kinnbacken; auch sie leben im Wasser.

Hydrophilus piceus.

Länglich-eiförmig, glänzend schwarz, das Brustbein gekielt, hinten in eine Spitze ausgehend, die Fühler braunroth, die Füße dünn.

Panzer LXVII, 12. — De Geer Inf. IV, Taf. 14.

Die größte Gattung, fast zwei Zoll lang, convex, und mit schwach punktirten und gestreiften Flügeldecken. Die Larve verpuppt sich im Juli/Monat in der Erde.

LXXXIII. Elophorus.

Fühler sehr kurz, mit runder Keule; das erste Glied groß. Leib länglich, schmal, wenig erhaben. Schienbeine mit Borsten besetzt.

Elophorus grandis Ill.

Dunkel kupferbraun, das Brustschild mit fünf Furchen, hinten verschmälert; die Flügeldecken grau, punktiert-gestreift.

Panzer XXVI, 6.

In stehenden Wassern, nicht häufig. $3\frac{1}{2}$ “ lang. Kugelmann sah ihn an einem Abend in solcher Menge an einem Sumpfe schwärmen, daß er mit einem einzigen Handgriff über 20 fing.

Neunte Familie.

R a u b l ä f e r.

(Fera, Carabida, Cicindeleta, Dytiseea, Microptera, Brachyelytra etc.)

Mit plattem, gestrecktem Leib, abgesetztem Kopf und Bruststück, und sechs Tastern. Die Kinnbacken stark, spitzig, scharf, die Beine lang.

Sie sind äußerst lebhaft, kühn und tapfer, wehren sich gegen den Angriff heftig, und beißen scharf. Auch laufen sie schnell. Sie geisern einen stinkenden braunen Speichel, und spritzen auch öfters scharfe, stinkende Säfte aus zwei Bläschen am After. Ihre Nahrung besteht in lebendigem Raub, so auch der ihrer Larven. Im heißen hellen Sonnenschein laufen sie umher, auch fliegen viele des Abends. In der Regel halten sie sich aber unter Baumrinden und Steinen verborgen, und zeigen dadurch ihre niedere Stellung an.

- * *Brachelytra*: mit kurzen Flügeldecken; die Zahl der Tarsenglieder sehr verschieden.

LXXXIV. *Staphylinus*.

Fühler schnurförmig, nach außen dicker; das Endglied parabolisch ausgeschnitten. Leib gestreckt, Brustschild hinten ausgerandet.

1. *Staphylinus erythropterus* L.

Mattschwarz, feinhaarig, die Basis der Fühler, die Flügeldecken, und die Füße braunroth. Der Rand des Brustschildes und der Bauchringe goldgrün schimmernd.

Panzer XXVII, 4.

Nicht selten in Misthaufen und unter Steinen. Eine etwas kleinere Abart, *St. castanopterus* genannt, wird häufiger angetroffen. 6" lang.

2. *Staphylinus olens*.

Schwarz, ungestreift, oben dicht matt punktiert, fein weichhaarig, der Kopf breiter als das Bruststück.

Panzer XXVII, 1.

Häufig im Mist und an Wegen. 8" lang.

3. *Staphylinus maxillosus*.

Schwarz, glänzend, Flügeldecken und Bauch mit aschgrauen, schwarz gefleckten Binden, der Bauch silberweiß.

Panzer XXVII, 2.

Im Mist, Kehlricht, u. s. w. 8" lang.

4. *Staphylinus marinus*.

Schwarz, behaart, Kopf, Rücken und Flügel bronzefarbig gemüßt, die Fühler an der Basis roth.

De Geer III, Taf. VI, Fig. 51.

Ebenbaselbild; 6" lang.

5. *Staphylinus hirtus*.

Schwarz, haarig. Kopf, Rücken und die hintere Hälfte des Bauches gelb behaart, die Flügeldecken mit einer breiten aschgrauen Binde. Das Brustschild vorn breiter.

Panzer IV, 49.

Sehen 1" lang. Im Kuhdünger. Verliert in der Größe.

LXXXV. *Oxyporus*.

Fasler ungleich; die vorderen fadenförmig, die Lippentaster breit, sichelförmig. Der Leib mehr eiförmig.

Oxyporus rufus.

Glatt, braunroth, glänzend; Kopf, Brust, After, die Basis der Schenkel und der Hinterrand der Flügeldecken schwarz.

Panzer XVI, 49.

In Pilzen, Schwämmen, im Mist. 5" lang.

LXXXVI. *Omalium*.

Der Leib eiförmig, kurz; das Brustschild quer, breit gerandet; die Flügeldecken fast den ganzen Leib bedeckend, weich.

Omalium rivularis.

Schwarz, etwas glänzend, punkirt, die Flügeldecken dunkelbraun mit helleren Schultern, Basis der Fühler und die Fühler röhlich. Das Brustschild mit vier Längsgruben.

Panzer XXVII, 16.

In Blumen, auf Sträuchern u. s. w. sehr häufig. 2" lang. Bei dieser Gattung sind die Flügeldecken zwar etwas länger als das Brustschild, aber viel kürzer als der Bauch.

LXXXVII. *Tachinus*.

Fühler vor den Augen eingefügt; nach außen dicker. Fäße bedornet. Flügeldecken hart. Der Kopf klein, zurückgezogen; der Leib eiförmig, kegelförmig, breit, hinten vorstlig.

Tachinus pullus.

Dunkel, glänzend glatt, dicht punktiert, der Hinterrand der Flügeldecken rothbraun, das erste Fühlerglied und die Füße braunroth.

Panzer XXVII, 20.

Häufig im Mist u. dgl. $2\frac{1}{2}$ Linien lang. Variirt in der Färbung.

LXXXVIII. *Tachyporus.*

Der Kopf klein, zurückgezogen; das Bruststück hinten abgestutzt, von der Breite der Fühler; der Bauch kegelförmig, schlank, hinten borstig.

Tachyporus chrysomelinus.

Conver, glänzend schwarz; Bruststück, Füße und Fühlerbasis rothgelb, die Flügeldecken braunroth, an der Basis und am Schulterrande schwarz.

Panzer IX, 14.

2''' lang. Unter Steinen, Moos, abgefallenem Laube u. sehr häufig.

LXXXIX. *Lomechusa.*

Die verlängerten Vorderfüße viergliedrig; Brustschild breit, mit einer Längsfurche. Der Leib kurz und breit, die Flügeldecken kurz.

Lomechusa emarginata.

Glänzend, fein punktiert, röthlich; Brustschild und Mitte des Bauches braun. Die hinteren Winkel des Brustschildes so wie die der Flügeldecken dornspitzig.

Olivier Ent. III, T. II, F. 12.

Im Frühjahr unter Steinen an trocknen Stellen, nicht in der Gesellschaft der rothen Ameisen. 2''' lang. — Einige verwandte Arten finden sich ebendasselbst.

XC. Aleochara.

Die Fühler nach außen dicker; die Vorderfüßer lang, viergliederig, das dritte Glied keulenförmig, das vierte kurz, pfeifenförmig. Die hinteren Enden des Brustschildes abgerundet.

Aleochara annaliculata.

Schlank, ziegelroth, Kopf und eine Binde in der Mitte des Hinterleibes schwärzlich; Bruststück länglichrund, mit einer tiefen, hinten breiteren Furche.

Panzer XXVII, 13.

Unter Steinen, im Moose &c. sehr häufig.

XCI. Paederus.

Der Leib schmal, lang, gewölbt. Kopf keulenrund, hervorstehend; Bruststück rund, etwas vierseitig. Das vierte Tarsenglied zwelflappig.

1. Paederus riparius.

Braunroth, glänzend, Kopf, Brust, Bauchende und Knie schwarz. Die Flügeldecken punktiert, blaugrün.

Panzer IX, 11.

Im Graze, in der Nähe des Wassers, gemein. $3\frac{1}{2}$ '' lang.

2. Paederus ruficollis.

Schwarz, glänzend, das ganze Bruststück ziegelroth, der Kopf und die Flügeldecken schwarzblau.

Panzer XXVII, 22.

XCII. Stenus.

Die Fühler fein keulenförmig; die Augen sehr hervorgetrieben; die Vorderfüßer sehr verlängert, die hinteren sehr kurz, beide mit verdicktem Endgliede.

Stenus cicindeloides.

Grünschwarz, etwas glänzend, tief punkirt, mit blassen Fühlern und Tastern; die Füße ziegelroth mit schwarzen Gelenken. An Gewässern und schattigen Orten. 5''' lang.

XCIII. Oxytelus.

Die Rinnladen fast gerade, kaum hervorstehend, innen mit zwei Zähnen. Das Endglied der Vorderlaster kegelförmig; die Fühler kaum gebrochen. Der Leib schmal, flach; auf dem Brustschild gebogene Rinnen.

Oxytelus carinatus.

Schwarz, etwas glänzend, Mund und Füße pechbraun; das Brustschild nach vorn breiter, mit fein gezähneltem Rande.

Danzig LVII, 24.

Häufig an Gewässern. 2''' lang.

** *Amphibia.* Eiförmig, gewölbt, mit Schwimmfüßen. Wasserkäfer. (*Gyrinida, Hydrocanthara.*)

XCIV. D o r l e r.

Gyrinus.

Mit scheinbar vier Augen; Fühler sehr kurz, zwischen die Augen einfügbar, keulensförmig. Füße kurz, die hinteren sehr zusammengedrückt; Leib eiförmig-länglich gewölbt, mit nachtem Steiß.

Gyrinus nator L.

Der Radschläger, Drehtäfer.

Eiförmig, blaulichschwarz, sehr glänzend und glatt, mit ganz fein punkirt gestrichelten Flügeldecken; der untere Rand derselben und die Füße gelbbraun.

Danzig III, Fig. 5. — Ahrens Fauna, 2 Fasc. Taf. 5. — Rüssel III, Taf. 31.

Die Vorderbeine dieser und anderer Gattungen sind viel länger. Diese Käferchen schwimmen mit unglaublicher Schnelligkeit auf stehenden Wassern im Kreise herum, und sehen wegen ihres fettigen Glanzes bewegten Oeltropfen gleich; am After tragen sie eine Luftblase, mit der sie bei der geringsten Gefahr in die Tiefe fahren, und sie dann athmen; sie sinken bei der Berührung. Ihre Larven gleichen kleinen sechsfüßigen Ekelependern. Diese gemeinste Gattung ist 3 Linien lang, es gibt aber auch noch kleinere wie etwas größere.

XCV. Schwimmtäfer.

Dytiscus.

Fühler borstenförmig; Leib eiförmig, länglich, oben und unten convex oder etwas flach, mit borstigen Schwimmsüßen. Die Vordertarsen des Männchens schüsselförmig erweitert.

Auch diese nebst den verwandten Geschlechtern leben im Wasser und meist in der Tiefe desselben, verlassen es aber an schönen Abenden und fliegen dann umher. Wenn man die vorigen als Wasser-Staphylinen ansehen will, so kann man diese und die folgenden als amphibisch verwandelte Lauffäßer betrachten, denen sie in ihren übrigen Sitten sehr gleichen. Sie zeigen sich weniger wie die vorigen auf der Oberfläche, meist nur um sich zu sonnen oder zu athmen, und führen gleichfalls am After eine Luftblase wie eine Perle mit sich, wenn sie untertauchen.

Ihre Species sind sehr zahlreich.

Ihre Larven sind lang, etwas schmal und ständelförmig, hinten spitz, mit Stachelborsten, einen runden flachen Kopf mit großen Beißzangen und kurzen haarigen Füßen. Sie sind sehr räuberisch, und ihre Kinnbacken sollen vorn eine Öffnung haben, wie die der Spinnen.

1. Dytiscus latissimus L.

Groß, die Flügeldecken an der Seite eiförmig, zu einer breiten Kante erweitert und platt, schwärzlich, vor der Kante und rundum das Brustschild gelb gefäumt, die Füße gelb.

Das Männchen hat glattebene Flügeldecken und die Vorder-
tarßen schildförmig erweitert; das Weibchen hat tief gefurchte
Flügeldecken.

Panzer LXXXVI, 1, 2.

Die größte hieländische, aber seltene Gattung, über ander-
halb Zoll lang und einen breit. In tiefen Gräben. Frisst den
Fischen Löhler in den Leib.

2. *Dytiscus marginalis*.

Olivengrün-schwarz, der Umfang des Brustschildes und der
Flügeldecken gelb gesäumt. Das Brustbein nach hinten gabelig,
mit lanzettförmigen Epthen.

Männchen und Weibchen wie beim vorhergehenden gebildet.
Panzer LXXXVI, 3, 4. — De Geer IV, Taf. 16. — Rö-
sel II, Taf. 1, Fig. 9.

Die gemeinste Gattung, in allen stehenden Gewässern, auch
in Bächen. Nicht ganz so groß als der vorige. Auch er soll
den Fischen schädlich seyn.

3. *Dytiscus sulcatus*.

Eisförmig, flach, schwärzlich, der Rand des Brustschildes und
eine an beiden Enden breitere Querverbinde gelb. Am Kopf drei
gelbe Flecken.

Das Männchen mit glatten dicht punktirten Flügeldecken,
und vorn schüsselförmigen Tarßen; das Weibchen mit vier tiefen,
breiten, graubraun behaarten Furchen.

Panzer XXXI, 9, 10. — Rösel II, Taf. III, Fig. 1—8.

Auch die Flügeldecken sind gelb eingefaßt, doch varirt diese
gelbe Zeichnung und fehlt bisweilen ganz. Er ist etwa einen
halben Zoll lang, eiförmig, und findet sich in tiefen Gräben, auch
im Winter. Die Larve ist schlank, der Kopf an einem schmalen Hals.

4. *Dytiscus Hübneri*.

Hydaticus Hübneri.

Eisförmig, schwarz. Das Bruststück vorn und an den Seiten
rostbraun, die Flügeldecken mit gelbem seitlichen Streif.

Olivier III, T. IV, F. 33.

Das Männchen mit ebenem Brustschild, und schiffelförmigen Vorder tarsen; das Weibchen mit gestricheltem Brustschild. Einen halben Zoll lang; im Sommer nicht selten im Wasser, im Winter unter Moos.

5. *Dytiscus abbreviatus*.

Colymbetes abbreviatus.

Eiförmig, länglich, schwarz, der Kopf und Saum des Brustschildes rothroth, auf jeder Flügeldecke vorn eine zackigwellige Querbinde, dahinter einen halbmondförmigen Fleck, und einen Endpunkt. Die Flügeldecken dabei fein punkirt.

Panzer XIV, 4.

Die drei ersten Glieder der Vorder- und Mittel tarsen sind etwas breiter und unten mit Haarborsten besetzt. Findet sich auch im Wasser und im Winter unter Moos wie der vorige. $5\frac{1}{2}$ " lang.

XCVI. *Hyphidrus*.

Fühler kurz, fadenförmig. Leib unten sehr convex; die Basis der Hinterschenkel frei. Die vier Vorder tarsen viergliedrig, die hinteren fünfgliedrig. Kein Schildchen.

Hyphidrus ovatus.

Rundlich eiförmig, unten hoch gewölbt, rothgelb mit dunkleren Flügeldecken, oben tief punkirt, seidenglänzend.

De Geer IV, Taf. 15, Fig. 17—20.

Zwei Linien lang. Gemein in stehenden Gräben.

XCVII. *Noterus*.

Fühler kurz, in der Mitte dicker; Brustschild in der Mitte in eine Ecke erweitert. Schildchen fehlend. Alle Tarsen fünfgliedrig, das erste Glied größer.

Noterus crassicornis.

Eisförmig, convex, rothgelb mit kastanienbraunen Flügeldecken, auf welchen drei unordentliche Reihen eingedrückter Punkte.

Olivier III, IV, 34.

Das sechste Fühlerglied des Männchen ist nach außen in ein Lappchen erweitert. 2''' lang. Gemein in allen Gewässern.

*** *Elaphrina.* Leib länglich, breiter wie Kopf und Brustschild. Die Augen stark hervorgequollen.

XCVIII. Bembidium.

Kopf schmaler als das Brustschild; Fühler fadenförmig, länger als dieses. Das vorletzte Glied der mittleren und hinteren Taster größer, keulenförmig, das letzte klein und pfriemenförmig.

1. *Bembidium biguttatum.*

Obenher messinggelb, ins Grüne, glänzend, mit flachen, ganz punktiert-gestreiften Flügeldecken und zwei tiefen Gruben in der Mitte. Die Beine roth.

Olivier III, XIV, 163, a, b.

Variirt auch violett und blau. 2''' lang. Am Wasser im Frühling, wie die Folgenden.

2. *Bembidium rupestre.*

Länglichflach, metallgrün ins Schwarze; die Basis der Fühler und die Beine rothgelb; die Flügeldecken punktiert-gestreift, mit zwei schiefen blaßrothen Flecken.

Panzer XL, ö.

Auf Weckern, unter Steinen, am Ufer der Gräben. 2½''' lang. Nicht selten.

3. *Bembidium Doris.*

Elaphrus aequalis III.

Schwarz, metallischglänzend, die Basis der Fühler und die

Füße pechbraun; die Flügeldecken punktiert gestreift, zwei weiße Punkte an der Spitze und zwei dahinter.

Panzer XXXVIII, 9.

XCIX. Elaphrus.

Fühler kurz; Augen groß, hervorgetrieben; Flügeldecken mit mattstacheligen Gruben.

1. Elaphrus riparius.

Kupferfarbig, ins Graugrüne, matt punktiert; das Brustschild in der Mitte gesurcht, die Flügeldecken mit vier Reihen runder violetter Ocellengruben, in deren jeder ein Höcker.

Sturm VII, 133, 3. — Panzer XX, 4.

Am Wasser sehr häufig. 3'' lang.

2. Elaphrus multipunctatus.

Blethisa multipunctata Dej. — *Nebria multipunctata Gyll.*

Dunkel metallischglänzend, mit punktiert gestreiften Flügeldecken, die zwei Reihen Grübchen tragen.

Panzer XI, 5. — Sturm VII, 181.

Die Flügeldecken haben große kupfergrüne Gruben; sie und das Brustschild sind am Rande grün und kupfergoldig. Letzteres breit. 5'' lang. Im Sommer auf feuchten Wiesen, im Winter unter Moos.

C. Calosoma.

Der Leib groß, breit, flach, fast olerseitig; Brustschild klein, kurz, quer, mit abgerundeten Seiten. Klunbacken fast ungezähnt.

1. Der Puppenräuber.

Calosoma Sycophanta.

Moschuskäfer.

Dunkel violet, metallischglänzend, mit gold- oder kupferschildernden grünen, tief punktiert gesurchten Flügeldecken, auf welchen drei Reihen vertiefter Punkte.

Panzer LXXXI, 7. — Sturm III, 36.

Bis über einen Zoll lang; ein schöner Käfer. Man findet ihn im Sommer in Nadelwäldern, wo er auch, gegen die Art der anderen dieser Familie, auf die Bäume klettert. Seine schwarze Larve nährt sich zumal von den Processionsraupen, deren sie täglich mehrere Stück freffen soll.

2. Der kleine Raupenjäger.

Calosoma inquisitor.

Schwärzlich kupferroth, untenher grün, mit quergrunzelten, punktiriggestreiften Flügeldecken mit einer dreifachen Reihe eingedrückter Punkte.

Panzer ib. 8.

Beträchtlich kleiner als der vorige, nur etwas über einen halben Zoll lang. Mehr in Gärten und Laubwäldern.

Cl. Laufkäfer.

Carabus.

Ungeflügelt, mit länglich eiförmigem Leib, herzförmigem Brustschild mit verlängerten Hinterwinkeln, und bogensförmigspitzen Kinnbacken. Das Kinn mit drei Zähnen, die Vorder tarsen der Männchen breiter.

Die Arten sind ziemlich groß, räuberisch, und geisern durch das Maul, so wie zum Aftér heraus einen schwarzgrünen stinkenden, sehr ährenden und blasenerregenden Saft. Sie sind unter Moos, Baumrinden, Steinen häufig, und laufen mehr des Abends als am Tage umher. Auch sinken sie bei der Berührung.

1. Die Delmutter.

Carabus auratus.

Goldhahn.

Obenher metallgrün, ins Kupferrothe, die Flügeldecken jede mit drei erhabenen Längsrippen; dazwischen eben; Basis der Fühler und FüÙe braunroth.

Panzer LXXXI, 4.

Volgt, Zoologie. Bd. IV.

25

Einen Zoll lang. Dieser bei uns im mittleren Deutschland so gemeine, in allen Gartenwegen und Wäckern anzutreffende Käfer soll jenseits der Elbe höchst selten seyn.

2. *Carabus auronitens.*

Länglich-eiförmig, obenher goldgrün, jede Flügeldecke mit drei violetschwarzen erhabenen Längsrippen, dazwischen rauh; Fühlerbasis und Füße rothbraun.

Panzer ib. 7.

Von der Größe des Vorigen, aber nur in Gebirgswäldern, nie in der Ebene. Seine Flügeldecken sind rein grasgrün.

3. *Carabus nitens.*

Länglich, obenher goldgrün, mit grünen am Rande goldigen Flügeldecken, mit sechs schwarzen Längsrippen und eben solcher Naht.

Panzer ib. 2.

Nur halb so groß als der vorige; auf Feldern. Die äußeren Rippen sind einigemal unterbrochen.

4. *Carabus hispanus.*

Lang und schmal, indigblau, mit rein goldig metallischen, durch Gruben genarbtten Flügeln.

Einer der schönsten Käfer. In Spanien, dem südlichen Frankreich u. a. zu Hause.

Seine Flügeldecken sind am Rande purpurroth gesäumt, und schillern in Grün und Roth. Er ist $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, und schmal, gestreckt.

5. *Carabus purpurascens.*

Schwarz, länglich, der Rand der Flügeldecken und des Brustschildes violetblau.

Panzer l. c. 5.

Die Flügeldecken sind fein gestreift. 10'' l. In Wäldern, zumal unter Moos und Steinen, doch scheint er nicht bis ins nördliche Deutschland zu gehen.

6. *Carabus violaceus*.

Schwarz, mit lang-eiförmigem Hinterleibe und Flügeldecken, diese so wie der Rand des Brustschildes glänzend violettroth.

Panzer ib. 4.

Er ist viel größer und gestreckter wie der vorige, mit dem er bloßweilen verwechselt wird. Einen Zoll lang, die Flügeldecken wenigstens noch einmal so lang als Kopf und Bruststück zusammengenommen, während sie beim vorigen nur dieselbe Länge erreichen. Sie sind gewölbt und fein geförnt.

7. *Carabus glabratus*.

Länglich, schwarz, die eiförmigen Flügeldecken sehr gewölbt und fast glatt.

Panzer LXXIV, 4.

Das Brustschild ist breit. 10'' l. Gleichfalls in Wäldern.

8. *Carabus cyaneus*.

Carabus intricatus.

Gestreckt, etwas platt, obenher berlinerblau, die Flügeldecken nach hinten etwas breiter, und von Längsreihen erhabener Knötchen und Körnchen rauh.

Panzer LXXXI, 2.

In Hochwäldern, unter Steinen. 1'' lang. Selten.

9. *Carabus convexus*.

Schwarz, mit blauem Einsaß, die Flügeldecken kürzer, eiförmig convex, zart gefleckt-gestreift und mit drei Reihen vertiefter Punkte.

Panzer LXXIV, 5.

Kürzer und kleiner als die vorigen, 6 – 8'' lang. In Wäldern, an Wegen, unter Steinen.

10. *Carabus nemoralis*. G.

Eiförmig, schwarz, mit purpurnem Einsaß, obenher ins bräunlich Erzfarbene; die Flügeldecken etwas gerunzelt, wie in

Längsreifen, mit drei Reihen eingedrückter Punkte. Rücken des Brustschildes schwarz.

Panzer V, 2.

In Gärten. 10" lang.

11. *Carabus hortensis*.

Länglich, schwarz, mit dicht gestreiften Flügeldecken, die Flügeldecken bräunlichschwarz, purpurroth gefäumt, mit drei Reihen herzförmiger, kupferglänzender, eingedrückter Punkte.

Panzer LXXIV, 2.

In Wäldern; 1" lang.

12. *Carabus granulatus*.

Länglich, flachgedrückt, obenher bronzefarb, manchmal ins Blaue oder Grüne, die Flügeldecken mit erhabenen Längsrippen, dazwischen kettenförmige Reihen erhabener Punkte.

Panzer LXXXV, 4.

Sehr häufig unter Moos, Baumrinden, Steinen, in alten Weiden u. 8" lang.

13. *Carabus cancellatus*.

Eisförmig, convex, obenher bronzegrün, auch kupferroth, die Flügeldecken mit sechs kettenförmig körnigen Reihen zwischen glatten Längsrippen. Basis der Fühler und Beine braunroth.

Panzer LXXXI, 6.

Fast 1" lang, an den Aufenthaltörtern des vorigen.

14. *Carabus clathratus*.

Länglich, convex, obenher bronzefarb schwarzgrün, jede Flügeldecke mit drei Längsrippen, dazwischen eine Reihe goldiger Gruben.

Panzer LXXV, 4.

Ebendasselbst. 1" lang.

CII. Procrustes.

Die Unterlippe dreilappig, der mittlere Zahn breit, abgestutzt. Die Kinnbacken in der Mitte mit drei starken Zähnen; das Endglied der Taster etwas sichelförmig. Die Vorder tarsen der Männchen stark verbreitert, unten gepolstert. Die Flügeldecken verwachsen.

Procrustes coriaceus.

Eisförmig-länglich, convex, mattschwarz mit runzlig punktirtem Brustschild und Flügeldecken.

Panzer LXXXI, 1.

Die Flügeldecken sind verwachsen. Er wird über $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und ist daher einer der größten deutschen Käfer. *Procerus scabrosus* Meg. (*Procrustes scabr. F.*), in Kärnten ist aber noch größer, auch breiter eisförmig. Beide finden sich an Stadtwegen und in Wäldern, nicht selten, zumal im Spätsommer.

CIII. Loricera.

Der Kopf hinten in den Hals zusammengezogen; Augen groß, hervorstehend; die Fühler borstenförmig, gebogen, die unteren Glieder knotig, alle langborstig behaart, in Querten.

Loricera pilicornis.

Kupfergrün, etwas glänzend, die Flügeldecken punktiert gestreift, jede mit drei tiefen Gruben; die Schienelbe und Taster braunroth.

Panzer XI, 10.

An feuchten Plätzen, in Gräben unter Steinen; $3\frac{1}{2}$ '' lang.

CIV. Panagaeus.

Der Kopf hinten in einen Hals zusammengezogen; die Augen hervorstehend, fugelig; Kinnladen sehr spitz, bogensförmig, ohne Zahn, innen gewimpert.

Panagaeus Crux.

Carabus Crux major Fabr.

Weich behaart, schwarz, die Flügeldecken punktirig-gestreift, ziegelroth, mit einem schwarzen Kreuz gezeichnet und hinten schwarz. Das Brustschild freidrund.

Panzer XVI, 1.

Drei und eine halbe Linie lang; unter Steinen an Waldrändern, auf Bergen, selten. Ein arziger Käfer, dessen Kreuzzeichnung durch eine breite schwarze Mittelnacht und schwarze nach außen breitere Querbinde etwas hinter der Mitte der Flügeldecken hervorgebracht wird, die man aber noch richtiger durch vier große rothe Flecken auf denselben, schwarz gedacht, erklären kann.

CV. Chlaenius.

Brustschild herzförmig, hinten mit spizen Ecken. Flügeldecken länglich, breit, wenig gewölbt, fein gekörnt und etwas behaart.

Chlaenius vestitus.

Grasgrün mit gelbem Einsatz der Flügeldecken und des Brustschildes, gelben Fühlern und Beinen.

Panzer ib. 5.

An Flüssen. 5^l lang. Das runzelige Brustschild glänzt schön stahlgrün. Die Flügeldecken sind gestreift, am Ende odergelb.

CVI. Anchomenus.

Kopf und Bruststück schmal, letzteres mit hinten zugespitzten Ecken. Flügeldecken breit, etwas flach, gefurcht.

Anchomenus prasinus.

Harpalus prasinus Gyll.

Schwarz, Kopf und Brustschild schön grasgrün; die Flügeldecken roßbraun, hinten mit einem großen eirunden schwarz-blauen Fleck. Basis der Fühler und Füße gelbbraun.

Panzer ib. 6.

4'' lang. Bei Jena einer der gemeinsten Käfer, im Frühling unter alten Steinen, dagegen er andermwärts, und namentlich jenseits der Elbe, sehr selten ist.

CVII. Agonum.

Bruststück schelbenseförmig, hinten zugerundet. Flügeldecken länglich, flach.

Agonum marginatum.

Glänzend grasgrün, die Flügeldecken gestreift, jede mit drei eingedrückten Punkten, am Saume gelb.

Panzer XXX, 14.

Von der Größe des vorzigen; auf feuchten Wiesen.

CVIII. Mormolyce.

Der Leib ganz platt, dünn wie ein Blatt, Kopf und Bruststück sehr viel schmaler.

Mormolyce phyllodes Hagenb.

Schwarzbraun, mit langem schmalem Kopfe und eiförmigem an beiden Enden abgestuztem Bruststück.

Déjean et Boisduval Iconogr. T. II, pl. 113, F. 1. — *Guérin* Iconogr. 2^{me} Livr., pl. VI, F. 7.

Ein wunderbar gestalteter, ganz platter, gleichsam wie zertrreten aussehender Käfer, der an die Blatta erinnert und auf Java gefunden wird. Er ist über 1'' lang, die Flügeldecken sind sehr ausgedehnt und nach Außen bogig, mit einem tiefen Einschnitt an der Innenseite.

CIX. Cephalotes.

Kopf dick, mit großen hervorstehenden Kinnladen; Bruststück herzförmig, nach vorn breiter. Leib und Flügeldecken schmal, länglich, an der Basis eingezogen.

Cephalotes vulgaris.

Schwarz, glatt und eben, mit schmalen feingestreiften parallelrandigen Flügeldecken.

Sturm Fauna IV, Taf. 99. *Brosicus ceph.* — Panzer LXXXIII, 1.

Nicht selten auf feuchter Erde, in die er sich eingräbt. 9 Linien lang.

CX. Amara.

Eisförmig, mit kleinem hervorragendem Kopf. Das Brustschild hinten von der Breite der Flügeldecken.

Amara communis.

Harpalus communis.

Schwarz, mit metallisch-grünlichem Glanze; die Schienbeine und Basis der Fühler gelblich; die hinteren Schenkelbeine der Männchen dicht behaart.

Panzer XL, 2.

Neßt mehreren Verwandten einer der gemeinsten Käfer, auf Feldern, unter Steinen &c. 3''' lang. Von der eisförmig gewölbten Form eines Dermestes.

CXI. Harpalus.

Länglich, das Brustschild so breit als die Flügeldecken, hinten etwas schmaler, mit spitzen Hinterenden.

1. *Harpalus ruficornis.*

Länglich, pechbraun, Fühler und Füße rothbraun, die Flügeldecken gestreift, matt und behaart, in den Zwischenräumen stark punkirt.

Panzer XXX, 2.

Häufig auf der Erde und unter Steinen. 7 Linien lang.

2. *Harpalus gibbus*.*Zobrus gibbus*.

Länglich, ziemlich convex, obenher glänzend schwarz, unten
 rothbraun, Maul und Fühler rothbraun, die Flügeldecken mit
 graden Seiten, punkirt-gestreift.

Panzer LXXIII, 8. *Carabus tenebrioides*. — Germar
 Mag. I. c., Taf. 4.

Auf Aedern und Saatfeldern; 6—7" lang, das Brustschild
 gerandet, so breit wie die Flügeldecken, nach vorn abgerundet.

Dieser Käfer hat sich durch eine Verhandlung der natur-
 forschenden Gesellschaft zu Halle im Jahr 1814, berühmt ge-
 macht ^{o)}, welche Larven desselben zugesandt worden waren, die
 in der Gegend von Halberstadt die Getreidesproßlinge und deren
 Wurzeln zerstörten. Auch in Italien hat man einmal ähnliche
 Verwüstungen durch ihn bemerkt ^{oo)}.

Die Larve bröuchet, wie man vermuthet, drei Jahre bis zur
 Verwandlung. Ausgewachsen beträgt ihre Länge einen Zoll, sie
 ist platt und schmal, überall gleichbreit, und besteht aus 13 Ab-
 schnitten, deren erster den Kopf bildet. Dieser ist ganz glatt,
 mit starkem Zangengebiss, und hat oben zwei Längsfurchen. Er
 ist mit Haaren besetzt, und hat zwei kurze viergliedrige Fühler.
 — Sie lebt am Tage sechs Zoll tief unter der Erde, geht aber
 Abends und Nachts heraus, frisst sich an der Oberfläche der
 Erde in den Stengel des Getreidehalmes ein, und wählet bis auf
 das Mark herunter. Diese Raupen zerstörten mehrmals den
 selbst nachgesäeten Weizen, gingen dann auf gleiche Weise den
 Roggen, und endlich die Gerste an. Bei der Verpuppung bil-
 deten sie senkrecht niedergehende Röhren von sechs Zoll bis zwei
 Fuß tief, die sich in eine eiförmige ausgeblästete Höhlung endigte,

^{o)} Naturgeschichte des *Carabus gibbus*, eines sautverwüstenden In-
 sects. Germar Magazin der Entomologie I. B., 1 Heft.

^{oo)} Hrn. Dr. Erichson meint zwar (die Käfer der Mark Branden-
 burg I. B., S. 78), daß es die Larve der *Anisoplia fructicola* ge-
 wesen seyn könne, welche jenen Schaden verursacht, und die Larven
 dieses Laufkäfers nur jene versolat hätten, die Berichte der be-
 währten halleischen Entomologen sind jedoch zu genau, um eine
 solche Vermuthung hinlänglich zu begründen.

in welcher die gekrümmte Puppe lag. Diese war gelblichweiß mit schwarzen Augen, der Kopf viereckig mit langen hervorragenden Tastern und untergeschlagenen Fühlern. Die Flügeldecken sind nach unten geschlagen. Die Puppe selbst war äußerst weich und empfindlich, so daß sie bei der geringsten unvorsichtigen Berührung verletzt und getödtet ward.

Die Larve verpuppt sich Anfangs Juni, und schon zu Ende dieses Monats erscheint der Käfer. Dieser aber fuhr noch fort schädlich zu seyn, indem er in ungeheuren Heerschaaren des Nachts hervorkam, an den Halmen heraufkletterte, und die Körner der Wehren ausfraß, womit er sich, auch in einer Schachtel eingeschlossen, füttern ließ. Am Tage verkrücht er sich unter Steinen. Seine Eier scheint er in großen Massen zu legen.

3. *Harpalus aeneus*.

Länglich, metallischglänzend, grasgrün, fischengrün, kupferroth, auch blau und schwarz; Fühler und Beine ziegelroth. Die Flügeldecken an der Spitze tief eingekerbt oder ausgeschweift, gestreift, und an den äußeren Zwischenräumen punktiert.

Danger LXXV, 3.

Ueberall den ganzen Sommer hindurch auf Feldern und unter Steinen. $4\frac{1}{2}$ '' lang.

CXII. *Clivina*.

Fühler kurz, schnurförmig; die vorderen Schenkelbeine außen mit zwei Zähnen, die mittleren außen vor der Spitze mit einem Dorn bewaffnet.

Clivina fossor.

Schmal, gleichbreit, mit rundlich-quadratischem, convexem Bruststück; Fühler und Füße rothbraun.

Sturm 188, 2. — Danger XLIII, 11.

Ein kleiner, aber in feuchten Gegenden häufiger Käfer, von nur 3'' Länge. Auf dem dritten Streife der Flügeldecken sind vier größere Punkte.

CXIII. *Brachinus*.

Flügeldecken breit, gewölbt; Brustschild viel schmaler, länglich herzförmig; Kopf noch schmaler wie das Brustschild.

1. Der Bombardierkäfer.

Brachinus crepitans.

Fleischroth, mit blauschwarzen gestreiften Flügeldecken; der Bauch schwarz.

Panzer XXX, 5. — Sturm VII, Taf. 176.

Unter Steinen und abgefallenem Laube häufig. $5\frac{1}{2}$ '' lang. Diese Gattung zumal ist merkwürdig, daß sie theils von selbst, theils wenn man den Käfer unter den Flügeldecken fängt, wiederholt einen blauen ähnelnden Dampf mit kleinem Knall hervorstößt.

2. *Brachinus explodens*.

Ziegelroth, mit ziemlich glatten blauen Flügeldecken, Brust und Bauch schwarz.

Sturm I. c. 177.

Um die Hälfte kleiner als der vorige, die Flügeldecken kürzer, gewölbter, und ausgezeichnet blau oder grün. Nicht so häufig wie der andere, aber an gleichen Orten.

CXIV. *Cicindela*.

Flügeldecken länglich-quadratisch, etwas gewölbt. Brustschild vorn und hinten eingeschnürt. Kopf mit flach eingedrückter Stirn; Augen groß, hervorgetrieben. Beine zart. Am Ende der Kinnladen ein eingelenkter Zahn.

Diese Käfer haben sämmtlich einen metallischen Kupferglanz und seidenartig matt-schimmernde grüne Flügeldecken, einerseits bis ins Blaue, anderseits in das Violettschwarze und Bronzebraune ziehend, und mehr oder minder mit weißen, auch bogigen Flecken versehen. Auch bei ihnen ist merkwürdig, daß sich Arten fast über den ganzen Erdball, im Abgemessenen vollkommen einander

gleichend, vorfinden, wie z. B. *C. chinensis* in China, *analis* in Java, *festiva* am Senegal, *cayennensis* in Südamerika, *marginella* am Cap, *Durvillei* auf Neu-Gulnea, *pulohra* in Nordamerika u. s. w. Auch die europäischen Länder haben fast jedes seine eigene Species, die sich bis ins südliche Rußland, Griechenland, Arabien und Kamtschatka erstrecken.

Es sind schnelllaufende Raubläufer, die bei der geringsten Annäherung ausfliegen, sich aber bald wieder sehen. Sie fressen Raupen und andere kleine Insekten an.

So häufig sie auch sind, so hat man doch bis vor Kurzem ihre früheren Zustände noch nicht recht gekannt. Der Engländer Westwood hat sie von *Cicindela campestris* beschrieben *). Seiner Beobachtungen zu Folge, ist die Larve einen Zoll lang, hat einen großen, dreieckigen, oben wie eine Tasse vertieften Kopf, und mächtige Beißzangen. Diese Aushöhlung ihres Scheitels benutzt die Larve, um den ausgewählten Sand ihrer Höhle herauszuschaffen und seitwärts abzuwerfen. Die Höhle besteht aus einem fast senkrechten Kanal, 18 Zoll tief, nach Art der vorigen Käfer, von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser, und W. fand dergleichen im Sande, im Monat April. Hier lauert die Larve, den Kopf oben an der Mündung, so daß sie dieselbe mit ihm verschließt, auf ihre Beute, und schnickt, sobald sie ein Insekt ergriffen, dabei mit dem Kopfe sehr lebhaft zuckt. Ist es geendet, so zieht sie es in ihre Höhle hinab, um es auszusaugen. Man findet dieselben den ganzen Sommer hindurch.

1. *Cicindela campestris* L.

Grün, Brust und Füße kupferroth, die Flügeldecken mit fünf weißen Randpunkten, und einem schwarzen, vorn schwarzen, auf der Mitte.

Sturm VII, Taf. 103, 1.

Die gemeinste Art, im Sommer auf trockenen Grasplätzen und Wegen. 6^{1/2} lang. Nur das Weibchen soll einen schwarzen Punkt auf jeder Flügeldecke, nicht weit von der Basis und nahe derselben haben.

*) Ueber die Familie der Cicindeleten. U. d. Engl. in den *Annales de sc. naturelles*; Mars 1831, S. 299. Mit Abbildungen. Taf. 8.

2. *Cicindela germanica*.

Schmal, fast cylindrisch, schön spangrün oder blau und schwärzlich, mit zwei weißen Punkten am Rande, und einem weißen Halbmond an der Spitze. Die Lezge weiß.

Sturm l. c. 106, 3. — Panzer 5.

Auf Feldern; 4^{'''} lang. Die Flecken fehlen bisweilig.

3. *Cicindela hybrida*.

Kupferbraun ins Graue, jede Flügeldecke vorn und hinten mit Mondfleck, in der Mitte mit messenförmigem Bickzackfleck. Die Lezge weiß.

Sturm 109, 5. — Panzer LXXXV, 4.

Etwas breiter als die vorige und schmaler als die folgende Art; 6^{'''} lang. Die Unterseite ist purpurgrün. Mehr in Wäldern.

4. *Cicindela sylvatica*.

Schwarz, mit Kupferschimmer, die Flügeldecken mit Grübchen, an der Basis mit einem Halbmond, an der Spitze mit einem unvollkommenen oder nur einem Punkte, in der Mitte mit Bickzackfleck. Die Lezge schwarz, die Taster grün.

Sturm 180. — Panzer LXXXV, 5.

Die größte; 7 Linien lang. Die Taster sind schwarz. Zumal in Kieferwäldern.

Zehnte Familie.

W e i d y f ä f e r.

(Malacodermata, Cantharida, Clerida etc.)

Mit rundlichem Kopf und meist weichen Flügeldecken, theils rund, convex oder schildförmig, theils lang. Die Fühler schnur- oder keulenförmig.

Ihre Larven sind räuberisch und leben theils offen am Tage, theils sind sie Parasiten.

Die vollkommnen Käfer sind träg, schwerfällig, weich anzufühlen, und enthalten äyende, blasenziehende Säfte, die mehrere bei der Berührung aus den Gelenken fahren lassen.

CXV. Coccinella.

Halbkugelig oder eiförmig-kugelig, unten platt. Fühler keulensförmig.

1. Der Siebenpunkt.

Coccinella septempunctata.

Marienkäfer. Sonnentäfer.

Halbkugelig, schwarz, das Brustschild an den Seiten weiß, die Flügeldecken roth, mit sieben Punkten.

Brandt und Ragnburg Arzneithiere II, Taf. 20.

Ein aller Welt bekannter, artiger Käfer, der wie die andern dieses Geschlechts aus den Gelenken einen dunkelgelben, wie Opium riechenden, bitterschmeckenden Saft ausschwitzt, den der Zahnarzt Hirsch vor etwa vierzig Jahren zuerst als ein probates Mittel gegen das Zahnweh empfahl, da man einen solchen Käfer nur zwischen die Fingerspitzen zu nehmen braucht, und diese, wenn sie von jenem Saft benetzt sind, an den leidenden Zahn zu halten hat.

Man findet den Siebenpunkt oft sehr häufig im Spätsommer auf den Feldern *). Seine Larve, die sich zumal gern an den Getreideähren aufhält, ist länglich, schwarzbraun mit kurzen Borstenhaaren und vielen schwarzen, auch fleischrothen und weißen Höckerchen besetzt. Sie hat sechs Füße. Ihre Nahrung besteht in Blattläusen. Bei der Verwandlung klebt sie sich mit dem Schwanzende an eine Pflanze, krümmt sich, platzt endlich, und stellt verkürzt die Puppe dar. Wird diese

*) In England sollen sie sich in manchen Jahren so vermehren, daß man nicht vor ihnen gehen kann. Kirby et Spence Ent. II, p. 9.

beunruhiget, so hebt sie den Vordertheil wie einen Hammer auf und nieder, der Käfer tritt nach 6—10 Tagen darauf hervor.

2. *Coccinella bipunctata*.

Schwarz, mit rothen gerandeten Flügeldecken, auf jeder ein schwarzer Punkt, das Halsschild mit weißen Flecken.

Panzer 106, 1.

Gemein in Gärten, auf Blumen zc. Wirrt in der Fledung sehr.

3. *Coccinella ocellata*.

Schwarz mit braungelben Flügeldecken, auf denen fünfzehn schwarze, weiß gerandete Flecken; das Halsschild blaß gelb gestümt.

Panzer 106, 6.

Fünf Linien lang; zumal auf Weiden. Kommt auch ungefleckt vor.

4. *Coccinella vigintipunctata*.

Halbflugelig; die Flügeldecken schön grünlichgelb, mit zwanzig schwarzen Punkten; das Halsschild mit deren fünf.

Panzer l. c. 2.

Nur zwei Linien lang. Eines der zierlichsten Käferchen. Man kann auch 22 Punkte auf ihm zählen. Auf Blumen, und nicht selten an den Fenstern der Gartenhäuser.

5. *Coccinella bisbipustulata*.

Schwarz, auf den Flügeldecken vier große eiförmige braunrothe Flecke.

Panzer ib. 5.

Kaum zwei Linien lang. Ebenfalls auf Blumen.

Zur medicinischen Anwendung können diese und alle anderen zahlreichen Gattungen gebraucht werden.

CXVI. Clerus.

Fühler nach dem Ende hin verdickt, mit dreigliedriger Keule. Die vorderen Taster fadenförmig.

Clerus formicarius F.

Haarig, roth, Kopf und Flügeldecken schwarz, letztere an der Basis roth, querüber mit zwei welligen weißen Querstreifen.

Panzer IV, 8.

In Baumrindten und an frisch gefälltem Holze, oft in den Häusern. 4 — 5'' lang. Man findet ihn fast das ganze Jahr hindurch.

CXVII. Trichodes.

Fühler mit dicker dreigliederiger Keule; Brustschild vor dem Hinterrande eingeschnürt. Leib walzig, weich.

1. Der Immenwolf.

Trichodes apiaris.

Fr. Clairou.

Stahlblau, langhaarig, die Flügeldecken mit drei hinüberrothen Binden.

Panzer XXXI, 13.

Sehr gemein auf Blumen. 6'' lang. Seine Larve lebt in den Bienenstöcken und ist diesen durch das räuberische Vorgehen der Bienenlarven nachtheilig.

2. *Trichodes alvearius.*

Unterscheidet sich von dem vorigen leicht dadurch, daß die Endspitze seiner Flügeldecken roth, und nicht blau ist.

Panzer ib. 14.

Mit dem vorigen an gleichen Orten, ist aber seltener; die Larve lebt in den Nestern der Mauerbienen.

CXVIII. Notoxus.

Taster keilförmig, groß. Fühler nach vorn keulenförmig, schief abgeplatt. Leib lang, schmal, etwas gedrückt.

Notoxus mollis.

Länglich, braun, etwas behaart, das Ende der Flügeldecken und zwei Querbinden blässer, der Bauch röthlich.

Herbst VII, 210.

Im felschen Hof, 6''' lang.

CXIX. *Cantharis.*

Fühler borstenförmig; Taster keilsförmig; das vierte Tarsenglied zweiflappig. Leib schmal, lang, Flügeldecken weich.

1. *Cantharis fusca.*

Schwarz, mit braunrothem punktirtem Halschild, nach vorn mit einem schwarzen Fleck; der Hinterleib oben roth gefärbt, und mit rother Spitze.

De Geer IV, Taf. 2, Fig. 5—15.

Im Sommer unsäglich häufig, allenthalben. 7''' lang.

2. *Cantharis melanura.*

Rostgelb; das Halschild lang, vorn schmaler; Fühler, Tarsen und die Endspitze der Flügeldecken schwarz.

Panzer LXXXV, 6. — De Geer ib. 71, Fig. 3.

Ist ebenso häufig als die vorige. Ebenso groß.

CXX. *Malachius.*

Fühler fadenförmig, schwach sägezähntig. Leib flach, mit weichen Flügeldecken, aus den Selten des Körpers bei der Berührung rothe fleischige Bläschen hervortreibend.

1. *Malachius aeneus.*

Behaart, kupfergrün, die Flügeldecken an den Selten und am Ende zinnoberroth; am Munde bloß.

Panzer X, 2.

Häufig auf der Brennnessel und anderen Pflanzen, 4—5''' lang. Das Männchen hat das zweite Fühlerglied mit einer

verlängerten Ephe und das dritte mit einem rückwärts gebogenen Stachel.

2. *Malachius bipustulatus*.

Schwarz, Kupfergrün mit gelbem Mund, die Flügeldecken an den Enden roth.

Panzer X, 3.

Das Männchen hat das zweite Fühlerglied breit, fast beilförmig erweitert. 4''' lang. Ebenda selbst; nicht selten.

CXXI. Leucht Käfer.

Lampyris.

Fr. Ver luisant. Engl. Glow-worm. Ital. Lucciola.

Fühler fadenförmig, zusammengedrückt, am Ende spitz. Der Kopf unter dem Halschild versteckt. Dieser und der Leib flach, länglich.

Die bekannten Käfer, aus deren durchsichtigen Leibebringen unten eine phosphorartige leuchtende Substanz durchschimmert. Diese, in Wasser lösliche Substanz löst sich von dem Thiere absondern und leuchtet dann, zumal mit warmem Wasser befeuchtet, noch längere Zeit fort, dagegen sie in kaltem oder getrocknet, erlischt. Auch der Käfer lebt ohne sie fort, es scheint daher nur eine Absonderungsmaterie zu seyn, dagegen allerdings, wie man bemerken kann, der Wille des Insektes einigen Einfluß darauf äußert.

1. Das Johanniskwürmchen.

Lampyris splendidula.

Länglich, platt, obenher braun, das Halschild oben mit zwei etwas durchsichtigen Mondflecken; das Weibchen ungeflügelt. Panzer XLI, 8.

Etwa 4''' lang. Das Männchen deutlich durch die zwei halbmondförmigen Flecken vorn am Halschilde ausgezeichnet, hat die Beine und die zwei letzten Bauchringe gelb. Das Weibchen ist ungeflügelt, gelblich und gefleckt, und findet sich im Grase, unter

Gebüsch oder an den Zäunen, und leuchtet sehr stark. Es zeigt eine Spur von Flügeldecken.

2. Das Leuchtkäferchen.

Lampyris noctiluca L.

Länglich, platt, obenher braun, der Rand des Halschildes aschgrau. Das Weibchen ungeflügelt.

Panzer XLI, 7 °).

Länger und schmaler als die vorige Art, 6'' lang. Hier zu Lande seltener.

3. *Lampyris italica*.

Das Halschild den Kopf nicht ganz bedeckend, schwarz; beide Geschlechter geflügelt.

Olivier Col. II, T. XXVIII, F. 11, 12. — De Geer IV, XVII, Fig. 9.

Nur 4'' lang, das Halschild ist röthlich. Sie leben auf Bäumen und leuchten sehr schön^{*)}. In Frankreich und Italien.

CXXII, *Cerocoma*.

Fühler kurz, neungliederig, mit keulenförmigem Ende. Bei den Männchen die drei ersten Glieder breiter, in einander gedrückt; Beine lang, Leib lang, schmal, nach hinten etwas breiter, Flügeldecken weiß.

Cerocoma Schäfferi.

Seidenglänzend, grasgrün, ins Blau; mit feinen Haaren besetzt; Fühler und Beine gelb.

Panzer XL, Taf. 11. — Olivier T. I, F. 1.

5—6'' lang. Auf den Blumen der Waldwiesen; selten.

*) Gyllenhal vermutet mit Wahrscheinlichkeit, daß das auf dieser Tafel abgebildete Weibchen nicht das rechte, sondern eher die Larve einer *Silpha* sey.

**) Eine vierte Gattung, *L. hemiptera*, mit ganz kurzen Flügeldecken, kommt im südlichen Frankreich, aber auch schon in der Rheinpfalz, in den Kartoffelfeldern vor. Olivier T. III, F. 25 a, b.

CXXIII. Mylabris.

Fühler schnurförmig, noch vorn etwas keulenförmig. Kopf hervorstehend überhängend; Leib länglich, die Flügeldecken groß, hinten zugerundet, dachförmig herabhängend.

Mylabris Cichorii L.

Schwarz, die Flügeldecken mit drei gelben Binden.

Brandt und Rabeberg *Nat. Th.* II, Taf. XVIII, Fig. 17.

Ueber einen Zoll lang. In China und Ostindien, wo sie statt unserer spanischen Fliegen im allgemeinen Gebrauch ist. Europa besitzt diesen Käfer nicht, und was früher dafür ausgegeben war, ist M. Fuesslini (Panzer XXXI, 18), der vor den drei gelben Binden noch zwei gelbe Punkte auf den Flügeldecken hat, und kleiner ist. Dieser findet sich sogar im südlichen Deutschland schon auf der Wolfsmilch, auch dem Wegwart, und es scheint, daß es dieser nebst ein paar verwandten Arten ist, dessen sich die Alten zum Blasenziehen bedienten; wie ihn denn schon Dioscorides und Hippokrates erwähnt.

CXXIV. Lytta.

Fühler fadenförmig, halb so lang als der Körper. Kopf herzförmig, herabhängend. Leib lang, dick, weich. Flügeldecken so lang wie der Leib, weich, etwas an den Seiten herabgehend.

Die gemeine spanische Fliege *).

Lytta vesicatoria F.

Cantharis vesicatoria L. Cantharide.

Behaart, goldgrün, der Scheitel mit einem tiefen Eindruck.

Brandt und Rabeberg l. c. Taf. XVIII, Fig. 1—6.

Fast einen Zoll lang, in manchen Jahren überaus häufig, zumal auf Eichen, Flieder, Weisblatt, Rainweide, selbst Dappeln u. dgl., die sie durch ihre Gefräßigkeit oft ganz entlaubt, und sich schon von fern durch ihren üblen Geruch zu erkennen gibt. Beide Geschlechter sind sehr hurtig und lebhaft, zumal im Sonnenschein, auch fliegen sie dann um ihre Bäume. Sie finden sich durch ganz Europa, bis nach Schweden hinauf, die Kenntnis ihres Gebrauchs kam uns aber zuerst aus Spanien. Sie werden vor Sonnenaufgang von den Bäumen abgeschlagen, auf Tüchern aufgesangen und getrocknet, wo sie dann wohl verschlossen aufbewahrt werden müssen. Ihre blasenziehende Eigenschaft ist aller Welt bekannt. Der Sitz derselben soll in einem

*) Ich ziehe diesen allgemein bekannten Namen doch dem neuerlich versuchten anderen, wie Viehläfer u. dgl. vor, da sie nicht nach dem Genus unserer Sprache gebildet sind.

eigenen, kamschartigen Prinzip, Cantharidin liegen, welches noch mit einem grünen und einem gelben Oel, so wie andern Stoffen im Körper verbunden ist. Diese wirksamen Stoffe befinden sich vorzüglich im Hinterleib, zumal dem Eierstocke. Außerlich auf die Haut gebracht, erregen sie bekanntlich Entzündung und Blasen, innerlich in kleinen Gaben im Grunde dasselbe, nämlich Reizung der Schleimhäute, des Magens und zumal der Urinblase, daher die davon entstehenden Schmerzen und Entzündungen, so wie die Wirkung auf die benachbarten Genitalien.

Die Weibchen steigen zur Erde herab, wenn sie Eier legen wollen, graben ein Loch, und legen ihre einen Haufen von wässriger Form ab, aus welcher in Kurzem die kleinen Larven kommen. (Nagelburg l. c.) Diese leben dann parasitisch an den wilden Bienen.

Es gibt noch eine Menge anderer Arten, die sich von obiger nur durch die Größe und Färbung unterscheiden, in Nord- oder Südamerika, in Indien, Afrika u. s. w. zu Hause sind, und dort völlig als die Stellvertreter der unserigen gelten, und so gebraucht werden.

CXXV. M a i w ü r m.

M e l o e.

Fühler schneckenförmig; Kopf rundlich, herabhängend; Halsstück schmaler. Hinterleib dick; Flügeldecken verkürzt, lederartig, weich.

Ein zahlreiches Geschlecht, welches wohl am natürlichsten die Reihe der Käfer beendigt, da es sich am meisten unter allen von deren gewöhnlichen Form und Ansehen entfernt. Es sind langsame, weiche Thiere, welche man deshalb mit Würmern vergleichen, und welche noch die, schon bei einigen der Vorhergehenden bemerkte, Eigenthümlichkeit zeigen, daß ihnen bei der Berührung aus jedem Gelenke, zumal der Füße, ein schöner honiggelber Tropfen ausschwißt, dessen Entstehung man noch nicht kennt, da man kein eigenes Organ dafür findet. Dieser gelbe Saft ist cantharidenartiger Natur, schmeckt scharf, hat einen ekelhaften Geruch, und erregt auf der Haut Blasen. Die medicinische Anwendung desselben, oder mit dem ganzen Käfer, ist empirisch und jetzt wohl mit Recht veraltet.

Das Geschlecht der Maiwürmer ist zahlreich, selbst in Deutschland gibt es mehrere Spezies *). Es finden sich aber

*) Und zwar an vielen Orten, obgleich Vanzer von einigen nur *Habitat Brunavigiae* sagt.

Repräsentanten von ihnen in allen Ländern der Erde, nur Australien bis jetzt ausgenommen. Man findet sie in den ersten schönen Frühlingstagen im Graze, auf Hügeln und Tristen, oder auch in den Wäldern am Wege, und zwar alljährlich immer wieder an denselben Orten. Bei der Begattung hocken sie aufeinander. Das Weibchen legt gelbe, walzenrunde Eier in die Erde, in welches es zuvor mit den Vorderfüßen ein zolltiefes Loch gräbt; nach fast vier Wochen kommen die jungen Larven in zahllosen Mengen hervor. Sie sind länglich, haben sechs große Beine, und sind mit Haarbüscheln besetzt. Sie kriechen nun an den Pflanzenstengeln in die Höhe und suchen auf verschiedene Hymenopteren und Fliegen zu gelangen, an die sie sich festklammern und so mit ihnen in deren Netze getragen werden, wo sie sich auf Kosten von ihren Eierlarven weiter ausbilden. Leo Dufour, der sie auf wilden Bienen fand, hielt sie anfangs für ein eigenes Thiergeschlecht, bis er seinen Irrthum erkannte. Sie nähren sich auch von Fliegen.

Der reife Käfer frist Blätter mit vieler Geschicklichkeit. Fliegen kann er nicht.

1. Der blaue Malmurm.

Meloe proscarabaeus L.

Bläulichschwarz, mit violetblauem und violettrothem Schimmer, stark punkirt, die Fühler in der Mitte verdickt, daseibst wie geknickt. Brandt und Roheburg l. c. Taf. XVIII, Fig. 4, 5.

Das Weibchen über einen Zoll lang, das Männchen etwas kleiner. Die Flügeldecken in der Regel kurz, so daß zumal beim ersten der dicke Bauch fast bloß liegt, manchmal aber auch so lang als derselbe (*Meloe tectus*). Die gemeinste Gattung.

2. Der grüne Malmurm.

Meloe variegatus Donovan.

Meloe majalis F. Meloe scabrosus Marsham.

Goldgrün, mit Kupferroth, zumal zwischen den Ringen. Die Flügeldecken grob gerunzelt.

Brandt und Roheburg l. c. Fig. 5, 6.

Die größte hieländische Gattung, weit über einen Zoll lang. Findet sich durch das ganze mittlere Europa, aber häufiger auf Bergtristen, oft schon an warmen Märztagen. Er wurde vorzüglich als *Meloe majalis* gegen die Hundswuth empfohlen, doch hat sich seine Anwendung nicht bewährt.

Inhalt

des

vierten Bandes.

Dritte große Abtheilung des Thierreichs.

	Seite		Seite
Gliederthiere	5	Tracheliasten	56
Spezielle Zoologie.		Lernaeocera	56
Sechste Klasse.		Zweite Ordnung.	
Eruftaceen	25	Ifofopoden oder Affeln	57
Uebersicht der Geschlechter	31	Kellerassel (Porcellio)	58
Literatur	37	Kellerwurm	59
Erste Ordnung.		Mauerassel (Oniscus)	59
Riesensüße	38	Wasserassel (Asellus)	60
Cypris	40	Bopyrus	60
Wasserfloh (Daphnia)	42	Dritte Ordnung.	
gemeiner	45	Pämodipoden	61
dorniger	45	Walfischlaus (Cyamus)	61
Großauge (Polyphemus)	46	Vierte Ordnung.	
Cyclops	46	Amphipoden	62
Riesensüß (Triophtthalmus)	48	Corophium	62
Krebdartiger	50	Talitrus	65
Moluffischer Krebs (Limulus)	51	Wasserlaus (Gammarus)	65
Parasiten	55	Flohkrebs	65, 64
Argulus	55	Fünfte Ordnung.	
Fischlaus (Caligus)	54	Stomatopoden	64
Wurfschnecke (Achtberes)	55	Seeheuschnecke (Squilla)	65
Lernaeopoda	56	Phyllosoma	66

	Seite		Seite
Sechste Ordnung.			
Dekapoden	67	Buthus	117
Palaeonion	72	Androctenus	118
Garneele (Crango)	74	Bücherscorpion (Chelifer)	119
Granate	74	Halbscorpion (Obisium)	120
Astacus	74	Solpuge	121
gem. Krebs	75	Galeodes	121
Steinkrebs	79	Spinnenscorpion	122
Hummer	79	Thelyphonus	122
Languste (Palinurus)	80	Zweite Ordnung.	
Härentkreb (Scyllarus)	81	Spinnen	122
Orfette	81	Maurerspinne (Cteniza)	144
Einfißlerkreb (Pagurus)	82	Wolfs spinne (Lycosa)	145
Bernhardskreb	83	Tarantel	145
Matuta	83	Dolomedes	147
Portunus	84	Würg spinne (Theraphosa)	148
Sammtkrabbe	84	Boqelspinne	149
gem. Krabbe	85	Oxyopes	150
Krabbe (Cancer)	86	Segestria	151
Taschenkreb	87	Drassus	151
Niesenkrabbe	87	Clubiona	153
Gonoplax	88	Tegereria	153
Sandkrabbe (Gelasimus)	88	Fenster spinne	154
Orypoda	89	Wasserspinne (Argyronecta)	155
Reiter	90	Theridium	156
Winnenwächter (Pinnotheres)	90	Pholcus	159
Turluru (Gecarcinus)	91	Linyphia	159
Gropus	92	Uferspinne (Tetragnatha)	160
Parthenope	93	Kreuz spinne (Epeira)	161
Seespinne (Moja)	93	Fenster spinne	163
Spinnenkrabbe	93	Nephila	164
Migrane (Calappa)	94	Dorn spinne (Aerosoma)	165
Dromia	91	Gasteracantha	166
Spezielle Zoologie.			
Siebente Klasse.			
Arachniden.			
Uebersicht der Geschlechter	105	Dritte Ordnung.	
Literatur	111	Pycnogoniden	169
Erste Ordnung.			
Skorpionthiere	112	Waldfisch spinne (Pycnogonon)	170
Skorpion	113	Vierte Ordnung.	
Scorpio	116	Afterspinnen	170
		Afterspinne (Phalangium)	170

	Seite		Seite
Weberknecht	171	Wespenbiene (Nomada)	280
Gonylectra	171	Regelbiene (Coelioxys)	281
Fünfte Ordnung.			
Milben	172	Holzbiene (Xylocopa)	281
Rotbe Milbe (Trombidium)	174	Blumenbiene (Anthidium)	282
Erythraeus	174	Esaubiene	282
Tetranychus	175	Duftbiene (Osmia)	282
Spinulaus	175	Mohnbiene	283
Limnochares	176	Rosenbiene (Megachile)	285
Wassermilbe (Hydrachna)	176	Maurerbiene	284
Bogelmilbe (Dermanyssus)	177	Blumenbiene (Hylaeus)	284
Käfermilbe (Gamaxus)	177	Dasygopa	285
Fledermausmilbe (Pteropus)	178	Trauerbiene (Aurena)	285
Holzbock (Ixodes)	179	2. Fam. Wespen	286
Zecke	179	Wespe (Vespa)	286
Krähmilbe (Sarcoptes)	181	Hornisse	287
Vierbeekrähmilbe	182	Polistes	289
Milbe (Acarus)	183	Wappwespe	290
Käfermilbe	183	Tatuenwespe	290
Cheyletus	184	Baumwespe	290
Spezielle Zoologie.			
Achte Klasse.			
Insekten.			
Uebersicht der Ordnungen	218	Eumenes	291
Literatur	251	Maurerwespe	291
Erste Ordnung.			
Hymenopteren	253	3. Fam. Ameisen	292
Uebersicht der Geschlechter	259	Ameise (Formica)	292
Literatur der Hymenopteren	264	Myrmica	298
1. Fam. Bienen	265	Mutilla	300
Biene (Apis)	266	4. Fam. Raupentöbter	301
Melipona	276	Tiphia	301
Hummel (Bombus)	276	Scolia	302
Erdbhummel	278	Grabwespe (Pompilus)	302
Moozhummel	278	Sandwespe (Ammophila)	303
Heidehummel	279	Schnabelwespe (Bombus)	304
Schlaghummel	279	Siebwespe (Crabro)	305
Steinhummel	279	Siebbiene	305
Gelbhummel	279	Blumenwespe (Cerceris)	306
Waldbhummel	279	Philanthus	306
Hornbiene (Lucera)	280	3. Fam. Schlupfwespen	306
		Nichtwespe (Fönus)	307
		Schlupfwespe (Ichneumon)	308
		Bracon	308
		Microgaster	309
		Chelonus	310
		Bassus	310
		Ophion	310
		Pimpla	311
		6. Fam. Dolbwespen	311

	Seite		Seite
Goldwespe (Chrysis) . . .	312	Lärchenborkenkäfer . . .	366
7. Fam. Gallwespen . . .	312	Cia	365
Gallwespe (Cynips) . . .	315	Ptilinus	366
8. Fam. Holzwespen . . .	315	Anobium	367
Holzwespe (Sirex) . . .	315	Ptinus	368
9. Fam. Blattwespen . . .	316	Dieb	368
Cimbex	317	3. Fam. Bockkäfer . . .	369
Hylotoma	318	Prionus	369
Pteronous	318	Himmermann	370
Tenthredo	319	Gerber	371
Zweite Ordnung.			
Käfer	319	Cerambyx	371
Uebersicht der Geschlechter . . .	333	Callidium	372
Literatur der Käfer	346	Clytus	372
1. Fam. Rüsselkäfer	347	Lamia	374
Calandra	347	Schreiner	351
Wolmwurm	348	Weber	375
Schwarzer Kornwurm	348	Schlottseger	375
Reißwurm	349	Saperda	377
Cionus	349	Rhagium	376
Balaninus	350	Leptura	377
Haselnußwurm	350	Molorchus	378
Anthonomus	350	Donacia	378
Apfelrüsselkäfer	350	Lema	379
Lixus	351	4. Fam. Prachtkäfer . . .	380
Pissodes	351	Schnellkäfer (Elater)	381
Kleiner Fichtentrüsselkäfer	351	Cucuju	381
Hylobius	352	Prachtkäfer (Buprestis)	383
Großer Fichtentrüsselkäfer	352	5. Fam. Kugeltäfer	381
Cleonus	352	Chrysomela	385
Phyllobius	353	Helodes	387
Brachyderes	354	Cryptocephalus	387
Curculio	354	Haltica	388
Zwuelenkäfer	354	Erdflöh	388
Cucorhinus	355	Galeruca	389
Brentus	356	Cassida	389
Apion	356	Schildkäfer	390
rother Kornwurm	357	Hispa	391
Rhynchites	357	Stachelkäfer	391
Birkenstecher	357	6. Fam. Schattentäfer . . .	391
Doppelstecher	358	Anisotoma	392
Nebenstecher	358	Mordella	392
Apoderes	359	Cistela	393
Anthribus	359	Pyrochroa	392
Bruchus	360	Schattentäfer (Tenebrio)	393
Erbienkäfer	361	Mehlwanne	393
2. Fam. Borkenkäfer	361	Blaps	394
Apate	362	Todtentäfer	394
Hylurgus	362	7. Fam. Rundkäfer	391
Fichtenborkenkäfer	363	Hirschkäfer (Lucanus)	391
Bostrychus	363	Schröter	395
Borkenkäfer	363	Sinodendron	395
Kupferstecher	365	Passalus	396
		Lamprima	396
		Crotonia	397
		Rosentäfer	397

	Seite		Seite
Goldböhne	397	Aleochara	426
Goliath	398	Paederus	426
Trichius	398	Stenus	426
Fremit	398	Oxytelus	427
Laubkäfer (Melolontha)	399	Dorler (Gyrinus)	427
Walfer	399	Radschläger	427
Maiskäfer	399	Schwimmtäfer (Dytiscus)	428
Schornsteinfeger	400	Hyphydrus	430
Amphimalla	401	Noterus	430
Brachkäfer	401	Bembidium	431
Anisoplia	401	Elaphrus	432
Geatrupes	401	Calosoma	432
Mistkäfer	402	Puppenräuber	432
Frühlingstäfer	402	Naupeenjäger	433
Nachhornkäfer (Oryctes)	403	Laufkäfer (Carabus)	433
Kobkäfer	403	Delmutter	433
Scarabaeus	403	Procrustes	437
Herkuleskäfer	403	Loricera	437
Lethrus	404	Panagaeus	437
Schneider	405	Chlaenius	438
Aphodius	405	Anchomenus	438
Capria	406	Agonum	439
Ontophagus	406	Mormolyce	439
Sisyphus	407	Cephalotes	439
Ateuchus	407	Amara	440
8. Fam. Mistkäfer	409	Harporus	440
Stuhlkäfer (Hister)	410	Clivina	442
Silpha	411	Brachinus	445
Necrophorus	412	Bombardierkäfer	445
Tobtenaräuber (Pselaphus)	412	Cicindela	445
Claviger	413	10. Fam. Weichkäfer	445
Nitidula	416	Coccinella	446
Ipa	416	Siebenpunkt	446
Speckkäfer (Dermestes)	417	Clerus	447
Pelzkäfer	418	Trichodes	448
Anthrenus	418	Immenwolf	448
Vissenkäfer (Byrrhus)	419	Notoxus	448
Sphäridium	420	Cantharis	449
Hydrophilus	421	Malachius	449
Elophrus	422	Leuchtkäfer (Lampyris)	450
9. Fam. Raubkäfer	422	Johanniswürmchen	450
Staphylinus	423	Ceroconia	451
Oxyporus	424	Mylabris	452
Omalius	424	Lytta	452
Tachinus	424	nem. spanische Fliege	452
Tachyporus	425	Maimurm (Meloe)	453
Lomechusa	425		

Verbesserungen.

Seite	Seite	
5	16	v. u. st. Formeln l. Formale.
6	3	v. o. nach „das“ siehe: Werk.
6	14	v. o. st. wo l. war.
35	16	v. o. st. Vcnella l. Penella.
48	7	v. u. st. Triophthalmus l. triophthalmus.
55	3	v. u. st. Kollod l. Koll r.
72	24	v. o. st. die Alte l. die alte.
75	8	v. u. st. Squillorum l. Squillarum.
74	3	v. u. st. findet l. siedet.
74	15	v. o. st. Grenate l. Graunte.
80	8	v. o. st. elephas l. Elephas.
81	12	v. o. st. actus l. Arctus.
81	14	v. o. st. blatten l. platten.
84	5	v. u. st. Sammetkrabbe l. Sammitkrabbe.
85	9	v. o. st. wieder l. weiter.
90	4	v. u. st. <i>ωωωω</i> l. <i>ιππευς</i> .
92	15	v. o. st. Ulna l. Uca.
114	12	v. u. st. meist l. einst.
125	11	v. o. st. geben l. gaben.
133	9	v. o. st. Juden l. Zuden.
134	10	v. u. st. Lhamet l. Lhonnnet.
138	13	v. o. st. neuen l. neun.
142	14	v. o. st. locher l. lecher.
152	4	v. u. st. Globiona l. Clubiona.
167	3	v. u. st. Streck l. Strack.
172	8	v. u. nach „Milben“ l. bestehend.
174	18	v. o. st. holosericum l. holosericeum.
190	19	v. o. st. Dunkel l. Dünkel.
193	10	v. o. st. Luftkäfer l. Leuchtkäfer.
197	26	v. o. st. Gastrus l. Oestrus.
205	7	v. o. st. gestaltet l. gestalten.
205	18	v. o. st. um l. nun.
205	23	v. o. st. nach: „ibnen“ l. das.
207	7	v. u. st. ibnen l. ihm.
233	20	v. o. st. weich l. weiches.
246	3	v. u. st. Werk l. Berg.
246	6	v. u. st. fast l. fest.
271	2	v. o. st. Schichten-Alveolen l. Schichten Alveolen.
349	5	v. o. st. Reismurm l. Reismurm.
349	8	v. o. st. Reis l. Reih.
353	6	v. u. st. 4-3" l. 4-5".
364	13	v. o. st. stehender l. stehender.
364	14	v. o. st. der l. deren.
383	11	v. o. st. meist l. einst.
411	17	v. o. st. vierzähig l. vielzähig.
415	3	v. u. st. Stunden l. Sekunden.



8-104-675

6/1/50
200
20

8-104-8103

100
20
20

POLSKA AKADEMIA NAUK
BIBLIOTEKA
Instytutu im. M. Nenckiego

796

scn.org.pl