





LIBRARY OF

Dr. Z. P. Metcalf

1885-1956







Analytischer  
Zeitfaden

für

den ersten, wissenschaftlichen Unterricht in der  
Naturgeschichte.

Bearbeitet

von

**Johannes Lennis,**

Doctor der Philosophie, Professor der Naturgeschichte am Josephinum in Gildesheim und mehrerer naturhistorischen Gesellschaften wirklichem, correspondirendem und Ehrenmitgliede.

---

Erstes Heft.

**Zoologie.**

Zweite verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 600 Abbildungen auf 453 Holzstöcken.

---

Hannover.

Hahn'sche Hofbuchhandlung.

1858.



## V o r r e d e.

---

In neuester Zeit scheint man die Wichtigkeit des naturhistorischen Unterrichts als eines Mittels zur Bildung des Verstandes und Beredlung des Herzens, zur Förderung wissenschaftlicher Kenntnisse so wie zur Erstarkung religiöser Ueberzeugungen immer mehr zu fühlen, und immer deutlicher einzusehen, daß nächst Religionkenntniß die Kenntniß der Natur für jeden Menschen eins der dringendsten Bedürfnisse ist, daß gerade Naturwissenschaften ein kräftiger Damm sind, Jünglinge vor manchen Ausschweifungen und besonders auch vor Selbstüberschätzung und somit vor politischer Schwärmerei zu bewahren: Naturwissenschaften führen uns auf die von Gott gegebenen ewigen und unwandelbaren Gesetze und kräftigen dadurch den Glauben an Gott und an positive Religionswahrheiten. Deshalb fängt man auch an, den naturhistorischen Unterricht nicht mehr als eine tändelnde Unterhaltung für Kinder, sondern als eine ernste Wissenschaft für Jünglinge zu betrachten. Von letzterem Gesichtspunkte aus wurde meine Schulnaturgeschichte bearbeitet. Da diese indeß manchem Lehrer, dem der Schulplan nur wenig Zeit für diesen wichtigen Bildungszweig einräumt, noch zu viel Stoff liefert, entschloß ich mich auf viel-

seitige Aufforderungen zur Bearbeitung des vorliegenden Leitfadens, der ebenso wie jene die Jugend an der Hand des Lehrers in die Natur selbst einführen und zur eigenen Thätigkeit anleiten soll. Derselbe will also nicht auswendig gelernt werden, er will nur das leichtere Erkennen, das Bestimmen der uns überall umgebenden Naturkörper vermitteln. Daß dieser Zweck durch die analytische Methode ohne große Schwierigkeit am Besten erreicht werden kann, lehrte mich über dreißigjährige Erfahrung; und daß nicht wenige Lehrer in ihren Erfahrungen mit mir übereinstimmen, beweiset der schnelle Absatz der drei ersten, nicht unbedeutend starken Auflagen meiner Schulnaturgeschichte.

Die Anforderungen, welche von Lehrern und Recensenten an einen Leitfaden der Naturgeschichte je nach dem Maße ihrer Kenntnisse und nach der Verschiedenheit ihrer Ansichten gestellt werden, sind so verschieden und theilweise einander geradezu so entgegengesetzt, daß es unmöglich ist, auch nur einen Mittelweg zu finden. Ich ging deshalb unbehindert meinen seit 30 Jahren erprobten Weg ruhig fort, in der festen Ueberzeugung, daß nur ein specielles Eingehen auf das Bestimmen der Naturkörper selbst, der Jugend bleibendes Interesse für Naturgeschichte einflößen kann, und daß der Unterricht um so weniger nützt, je allgemeiner derselbe gehalten wird, indem das Allgemeine sich aus dem Speciellen am Leichtesten von selbst ergibt. Geht ja doch selbst schon das Kind, welches seinen Maitkäfer am Faden auf der Gasse fliegen läßt, auf specielle Unterscheidungen ein, indem es unter den Maitkäfern schon Männchen und Weibchen, sogar schon Spielarten (Mohren und Türken) unterscheidet.

Ueber die Zweckmäßigkeit der Einrichtung dieses Leitfadens mag eine unparteiische Prüfung derer entscheiden, welche mein Buch beim Unterrichte selbst einer freundlichen Aufmerksamkeit zu würdigen geneigt waren; denn über Zweckmäßigkeit eines Schulbuchs muß mehr der praktischen Erfahrung als der bloßen Theorie ein entscheidendes Urtheil eingeräumt werden.

Mich konnte nur der Wunsch, in meiner Stellung als Lehrer nach Kräften der Jugend das Erkennen und Unterscheiden der Naturkörper zu erleichtern, zu der undankbaren und schwierigen Ausarbeitung von analytischen Schulbüchern bewegen. Auch nur zur sicheren Erreichung obigen Zweckes, nicht zur Verzierung des Buches, suchte ich überall in schwierigen Fällen das Bestimmen der Thiere durch zahlreiche Holzschnitte zu erleichtern und fügte oft zu desto leichterem Verstehen und zu bequemerer Benützung den Holzschnitten auch noch ausführliche Erklärungen hinzu.

Als billiges und für den ersten Unterricht ausreichendes Hülfsmittel möchte ich hier die bekannten Bilderbücher: „Naturgeschichte der Säugethiere, Vögel und Amphibien zc. in Bildern, welche in 3 Hefen (à 1 Thlr. 18 Gr.) bei Schreiber u. Schill in Stuttgart und Göttingen“ erschienen sind, als Wandtafeln auf Leinwand geklebt empfehlen. Großes Verdienst um gründlichen Unterricht in der Naturgeschichte hat sich neuerdings Prof. August Menzel in Zürich durch sein mikroskopisches Institut erworben, welches wir hiermit recht dringend allen Lehrern empfehlen. Dasselbe liefert Präparate aus allen systematischen Gruppen des Thier- und Pflanzenreichs und verbreitet sich auch über den innern Bau und die wichtigsten Entwicklungsverhältnisse

der Thiere und Pflanzen. Um dasselbe leichter zugänglich zu machen, werden die Präparate nicht nur partienweise, sondern auch einzeln und zwar nach eigener Wahl oder nach der Wahl jenes Instituts abgelassen (à Stück, je nachdem der Gegenstand trocken behandelt oder in Balsam eingeschlossen, mit Spiegelglase oder mit feinem englischen Deckglase bedeckt ist, 3 1/2 bis 5 1/2 Sgr.).

Daß auch dies Heftchen in seiner verbesserten und vermehrten Auflage noch in höherem Grade den Anforderungen des Unterrichts entsprechen und den beabsichtigten Zweck in noch weitem Kreise erreichen und so zur größern Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse unter der Jugend beitragen möge, ist der einzige Wunsch des

**Verfassers.**

In der Neujahrnacht 1858.

## Die berühmtesten Naturforscher der neuern Zeit.

(Als Anhang zu allen drei Heften.)

### A. Verstorbene Naturforscher, nach ihrem Geburtsjahre geordnet.

- 1516 — 1565. **Gesner** (Conrad v.), zu Zürich geboren, studirte außer andern Wissenschaften vorzüglich Arzneiwissenschaft; wurde zu Lausanne Professor der griechischen Sprache, darauf zu Zürich Professor der Philosophie, der Ethik (Moraltheologie) und Physik; starb zu Zürich an der Pest, nachdem er kurz vorher in den Adelsstand erhoben war. Ein in vielen Wissenschaften bewandeter Gelehrter (Polyhistor), der wegen seiner naturhistorischen Schriften der deutsche Plinius genannt wird. Er schrieb außer andern Werken 2 Foliobände über Botanik und 4 Foliobände über Zoologie (historia animalium). Nach ihm wurde die Tulpe *Tulipa Gesneriana* und eine Pflanzengattung *Gesneria* benannt.
- 1656 — 1708. **Joseph Tournefort** (eigentlich Pitton), zu Aix geboren und als Professor der Botanik in Paris gestorben, ist der Begründer der wissenschaftlichen Botanik. Sein System war bis auf Linné das beste und beliebteste. Er bereisete Griechenland und Kleinasien und schrieb außer vielen andern Werken auch eine Flora der Umgegend von Paris.
- 1683 — 1757. **Reaumur**, zu La Rochelle geboren und auf seinem Landgute Vermondière gestorben, ist berühmt als Entomolog (*Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, 6 Bände mit 267 Kupfln. 15 Thlr.) und Physiker (Reaumur'sche Thermometer = Scala).
- 1707 — 1788. **Buffon**, von Ludwig XV. in den Grafenstand erhoben, starb zu Paris als Intendant (Oberaufseher) des königlichen botanischen Gartens. Seine Naturgeschichte (Säugethiere, Vögel und eine sogenannte Theorie der Erde) in 36 Quartbänden wurde vom Grafen Lacépède fortgesetzt (Fischsäugethiere, Reptilien und Fische). In schöner Sprache schildert Buffon besonders die Lebensweise der Thiere und erweckte dadurch bei den Großen und Mächtigen der Erde Liebe für Naturgeschichte. Wurde ins Deutsche übersetzt von Martini, später von Funke und zuletzt von Schattebrand. 1840. 9 Bde. Mit illuminirten Abbildungen. 80 Thlr. (anti-quarisch 15 Thlr.).
- 1707 — 1778. **Linné** (Carl v.), der größte Naturforscher aller Zeiten und Reformator der naturhistorischen Nomenclatur, im schwedischen Dorfe Räs-hult, wo sein Vater Prediger war, geboren und als Professor der Naturgeschichte in Upsala gestorben, nachdem er 21 Jahre vorher geädelt war. Er studirte auf Veranlassung des Arztes Rothmann Arznei und wurde nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten, welche seine Dürftigkeit ihm entgegenstellte, erst nach Rubenst's Tode Professor der Botanik in Upsala und Leibarzt des Königs. Sein Pflanzensystem (II. S. 79.) zeigt einen noch nicht übertroffenen Scharfsinn und erwarb der Botanik auf der ganzen Erde zahlreiche Verehrer. Nicht minder groß sind seine Verdienste um Zoologie. Hauptwerke: 1) *Systema naturae* (13. Ausgabe von Gmelin; 15 Bde. 17 $\frac{1}{6}$  Thlr. (antiq. 5 Thlr.); die Uebersetzung von Ph. Ludw. St. Müller in 9 Bänden antiq. 2 Thlr.); 2) *Systema vegetabilium* (16. Ausgabe von Curt Sprengel. 15 Thlr., jetzt 5 Thlr.).

- 1739 — 1810. **Schreber** (Daniel v.), zu Weifensee in Thüringen geboren und als Leibarzt und Professor in Erlangen gestorben, Schüler Linné's, der zweite Linné genannt, berühmt als Botaniker (Flora von Leipzig; Beschreibung der Gräser) und vorzüglich als Zoolog (Naturgeschichte der Säugethiere mit illuminierten Kupfern, von Professor Andreas Wagner in München, hinsichtlich des Textes umgearbeitet und jetzt noch fortgesetzt. Hauptbilderverk über Säugethiere. — über 280 Thlr.).
- 1741 — 1811. **Pallas**, zu Berlin geboren und daselbst gestorben. Er wurde als Akademiker nach Petersburg berufen, machte mehre naturhistorische Reisen, höchst wichtig für Zoologie und Länder- und Völkerkunde (Gemälde von Taurien; Reise durch Rußland etc.). Der Kaiser schenkte ihm mehre Güter in Taurien, von welchen er jedoch später nach Berlin zurückkehrte.
- 1743 — 1822. **Hauy**, zu St. Just in der Picardie geboren; wurde an Dolomieu's Stelle Professor der Mineralogie in Paris, wo er auch gestorben. Er ist der Begründer der Krystallographie (III. S. 7.), welche später, besonders an Haumann, G. Rose u. A. die gründlichsten Bearbeiter fand.
- 1744 — 1829. **Lamarck**, in der Picardie geboren und als Professor der Zoologie in Paris gestorben, nachdem er 17 Jahre vorher erblindet war. Er wandte zuerst die analytische Bestimmungsmethode auf die Pflanzen an in seiner Flora Frankreichs und schrieb das vollständigste, von Deshayes und Milne Edwards neuerdings aufgelegte Werk über Molusken (Paris 1835 — 45. — 22 Thlr.; Brüsseler Nachdruck 12 Thlr.).
- 1747 — 1835. **Schrank** (Paula v.), zu Barmbach in Baiern geboren und als Professor der Botanik und Oberdirector des botanischen Gartens in München gestorben. Er war Jesuit, Professor der Theologie und später der Botanik; der dritte Linné. Unter seinen zahlreichen Schriften zeichnet sich seine Fauna Baierns (3 Bde. 7 Thlr. — antiq. 3 Thlr.) vorzüglich aus; weniger dessen Flora Baierns (2 Bde. 3 $\frac{2}{3}$  Thlr. — antiq.  $\frac{1}{2}$  Thlr.).
- 1748 — 1808. **Fabricius** (Joh. Christ.), zu Tondern geboren und als Professor der Naturgeschichte in Kiel gestorben, ein Schüler Linné's, der berühmteste Entomolog des 18. Jahrhunderts. Er ordnete in seinen zahlreichen entomologischen Werken die Insekten nach den Ferkwerkzeugen.
- 1748 — 1836. **Jussieu** (Ant. Lorenz v.) in Lyon geboren und in Paris gestorben, Nefte der 3 Gebrüder Anton, Bernhard und Joseph; gab das von seinem Onkel Bernhard begründete Jussieu'sche Pflanzensystem heraus, welches die Pflanzen des Gartens zu Trianon nach ihrer natürlichen Verwandtschaft zusammenstellt (Genera plantarum secundum ordines naturales disposita etc. — Deutsch von Roigt. 2 Thlr.).
- 1750 — 1801. **Dolomieu**, zu Dolomieu, einem Dorfe in Frankreich, geboren; war Professor der Mineralogie in Paris und starb in der Nähe von Lyon auf der Rückkehr von einer Alpenreise. Er machte überhaupt zur Förderung des Studiums der Mineralogie mehre Alpenreisen und war auch Theilnehmer an der Expedition Napoleons nach Aegypten. Der Gebirgsbitterkalk heißt nach ihm Dolomit (III. S. 239.).
- 1750 — 1817. **Werner** (Abraham Gottlob), zu Wehran in der Lausitz geboren und als Berggrath und Lehrer der Mineralogie in Freiberg gestorben, Reformator der Mineralogie und Schöpfer der Geognosie, der berühmteste Mineralog seiner Zeit. Er trennte zuerst Drytognosie und Geognosie und stellte für diese eine systematische Terminologie auf. Weiß, Breithaupt, Freiesleben, Hoffmann, Alexander v. Humboldt und Leopold v. Buch waren seine Schüler.
- 1752 — 1840. **Blumenbach**, zu Gotha geboren und in Göttingen als Obermedicinrath und Professor der Naturgeschichte gestorben, hochverdient um die Naturwissenschaften durch sein Handbuch der vergleichenden Anatomie (das erste in Deutschland; 3. Aufl. 1824 — 2 $\frac{1}{3}$  Thlr. — antiq. 1 Thlr.) und seine Schädelammlung, auf welche er die Einteilung der Menschen in 5 Racen gründete (S. 28.).



- 1757 — 1822. **Bechstein** (J. M.), zu Waltershausen bei Gotha, wo sein Vater Schmied war, geboren und als Director der Forstakademie in Dreißigacker gestorben, berühmt durch forstwissenschaftliche Werke und besonders durch seine gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands (4 Bde. mit 65 Kpfrn, Säugethiere und Vögel enthaltend. 2. Aufl. mit 142 illuminierten Kpfrn.; 363/4 Thlr. — antiq. 15 Thlr.).
- 1760 — 1826. **Hoffmann** (Franz Georg), zu Markbreit geboren, war Professor der Botanik in Göttingen; wurde 1819 als Staatsrath nach Moskau berufen, wo er 1826 starb. Als Botaniker berühmt durch sein botanisches Taschenbuch (Flora Deutschlands. 3 Bde. 9 Thlr. — jetzt 2 Thlr.), so wie durch ein Kupferwerk über Flechten etc. (3 Bde. 42 Thlr., antiq. 10 Thlr.).
- 1765 — 1812. **Willdenow**, zu Berlin geboren und daselbst als Professor der Botanik gestorben, berühmt als Botaniker durch mehre, allgemein verbreitete Werke (Anleitung zum Selbststudium der Botanik — 2 1/4 Thlr.; antiq. 2/3 Thlr. — und Grundriß der Kräuterkunde — 2 1/2 Thlr.; antiq. 1/2 Thlr., so wie mehre theure Kupferwerke etc.).
- 1766 — 1833. **Sprengel** (Curt), zu Voldekow in Pommern geboren und in Halle als Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens gestorben, einer der gelehrtesten Aerzte und Botaniker seiner Zeit (Anleitung zur Kenntniß der Gewächse — 82/3 Thlr. — antiq. 1 Thlr. — Flora von Halle — 2 5/6 Thlr. — antiq. 1 Thlr., so wie die 16. Ausgabe von Linné's Systema vegetabilium etc. etc. 15 Thlr. — antiq. 5 Thlr.).
- 1769 — 1832. **Cuvier** (Georg v.), in Mömpelgard geboren und in Paris als Staatsrath und Professor der Anatomie gestorben, einer der größten Anatomiker Europas, hoch verdient durch seine Werke über verfeinerte Wirbelthiere, durch eine Naturgeschichte der Fische (22 Bde., noch nicht vollendet — über 70 Thlr.) und ein neues System des Thierreichs (das Thierreich, eingetheilt nach dem Baue der Thiere, als Grundlage der Naturgeschichte der Thiere. Uebersetzt von Schinz und später von Voigt — 18 Thlr., antiq. 10 Thlr.). Durch ihn wurden auch die Sammlung der Fische und die Sammlungen für vergleichende Anatomie in Paris die ersten der Welt.
- 1769 — 1851. **Link** (Heinr. Fr.), zu Hildesheim geboren und in Berlin als Director des botanischen Gartens gestorben, einer unserer ausgezeichnetsten Botaniker (Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und häufigsten Gewächse — 7 1/3 Thlr., antiq. 2 Thlr.; Grundlehren der Kräuterkunde — 4 Thlr.; anatomisch = botanische Abbildungen; Flora von Portugal — 198 Thlr.).
- 1770 — 1853. **Buch** (Leopold v.), als Kammerherr in Berlin gestorben, einer der berühmtesten Geologen Deutschlands, welcher auf seinen zahlreichen Reisen in Europa die geognostischen Verhältnisse Europas näher untersuchte und der Begründer der Erhebungstheorie (III. §§. 295, 1. und 296.) wurde.
- 1778 — 1841. **Decandolle** (Aug.), in Genf geboren und daselbst als Professor der Botanik gestorben, nachdem er einige Jahre vor seinem Tode die Professur seinem Sohne Alphon D. abgetreten hatte. Er ist der Gründer des nach ihm benannten, natürlichen Pflanzensystems und der Verfasser des ausführlichsten, von seinem Sohne fortgesetzten, aber noch bei weitem nicht beendigten Werkes über alle bekannten Pflanzen (Prodromus systematis regni vegetabilis etc. 13 Bde. — 45 Thlr.).
- 1779 — 1851. **Oken**, in Offenburg geboren und als Professor der Zoologie in Jülich gestorben, der Begründer eines höchst eigenthümlichen Systems des Thier- und Pflanzenreichs, beruhend auf morphologischen Entwicklungsverhältnissen. Er betrachtet nämlich die ganze Thierwelt nur als ein vollkommenes Thier, dessen Organe in den einzelnen Thieren mehr oder weniger nach Verschiedenheit des Thieres ausgebildet sind. Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände (13 Bde. — 193/4 Thlr. und nebst den Abbildungen 343/4 Thlr. — antiq. 14 Thlr.; Naturphilosophie (3. Aufl. — 13/4 Thlr. — antiq. 1 Thlr.).

- 1779 — 1848. **Berzelius**, in Ostgothland geboren und als Professor der Chemie in Stockholm gestorben, der erste Chemiker unsers Jahrhunderts, bereicherte fast alle Theile der Chemie mit neuen Entdeckungen (Lehrbuch der Chemie 5. Aufl. 25 Thlr., antiq. 10 Thlr.; Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie zc. — herabgesetzt auf 1 Thlr.).
- 1779 — 1836. **Hoffmann** (Fried.), geboren auf der Pinnau bei Wehlau in Ostpreußen und gestorben als Professor in Berlin. Sein Vater war Professor der Kameralwissenschaften zu Königsberg. Der Sohn studirte Arzneiwissenschaft und Naturkunde und erwarb sich durch seine Schriften um die geognostischen Verhältnisse Norddeutschlands die größten Verdienste (Geognostische Karte vom nordwestlichen Deutschland — 10 $\frac{2}{3}$  Thlr.; Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des nordwestlichen Deutschlands zc. 4 Thlr.).
- 1784 — 1856. **Buckland** (Wilh.), starb als Professor der Geologie in Oxford. Die Urwelt und ihre Wunder (aus dem Englischen von Werner — 2 $\frac{1}{2}$  Thlr.), bildet den 5. Band der Bridgewater=Bücher; Geologie und Mineralogie in Beziehung zur natürlichen Theologie (aus dem Englischen von Agassiz — 10 Thlr., jetzt 6 Thlr.).
- 1803 — 1857 **Bonaparte** (Carl Lucian), Fürst von Canino, Napoleons Bruderssohn, ein ausgezeichnete Zoolog (Fauna Italiens — 160 Thlr.; 4 Bde. Supplemente zu Wilson's Ornithologie Amerikas — über 70 Thlr.).

## B. Lebende Naturforscher.

- Agassiz** (Ludw.), 1807 zu Orbe im Waadtlande geboren, früher Professor der Naturgeschichte in Neuchâtel, seit 1847 in Cambridge bei Boston, einer der größten Ichthyologen und Geologen (Süßwasserfische des mittlern Europa — 31 Thlr.; Monographie der Stachelhäuter — 28 Thlr.; fossile Fische zc. — 208 Thlr.).
- Bartling**, 1798 zu Hannover geboren, Professor der Botanik in Göttingen. Hauptwerk: Ordines naturales plantarum etc. 1830. — 2 $\frac{1}{3}$  Thlr.
- Beche** (G. E. de la), Director des geologischen Museums in London, berühmt durch mehre, ins Deutsche übersetzte geologische Werke (Handbuch der Geognosie. Deutsch bearbeitet vom Oberberggrath von Dechen — 2 Thlr.).
- Bronn**, Professor in Heidelberg, berühmter Zoolog und Geognost (Lethaea geognostica oder Abbildungen und Beschreibungen der Leitmuscheln — III. 8. 296. — 3 Bde. mit 123 lithogr. Tafeln. — 3. Aufl. in Verbindung mit Professor Römer in Breslau bearbeitet. — 43 Thlr.; Handbuch der Geschichte der Natur zc. — 11 Thlr. — antiq. 5 Thlr.).
- Ehrenberg**, 1795 zu Deitzsch geboren, Professor in Berlin, bereisete mit Hemperich Aegypten und Westafien, mit Humboldt Sibirien und den Kaukasus. Hauptwerke: die Infuslonöthierchen als vollkommene Organismen. 90 Thlr.; Mikrogeologie (die fossilen Infusorien darstellend — 72 Thlr.). Die Korallenthier des rothen Meeres — 1 $\frac{1}{12}$  Thlr.
- Hausmann**, 1782 zu Hannover geboren, Geheimer Hofrath und Professor der Mineralogie in Göttingen. Handbuch der Mineralogie. 2. Aufl. — 7 Thlr.
- Humboldt** (Alex. v.), 1769 in Berlin geboren, der berühmteste, bekannteste und gelehrteste aller jetzt lebenden Naturforscher, durch welchen die geographischen Wissenschaften und Naturkunde fast in allen ihren Zweigen gefördert und in einigen ganz neu gestaltet wurden. Außer vielen Prachtwerken möge hier nur genannt sein: 1) Kosmos oder Entwurf einer physischen Erdbeschreibung. 5 Bde., von denen bereits 4 erschienen sind — 11 $\frac{2}{3}$  Thlr. 2) Ansichten der Natur. 4. Aufl. — 22 $\frac{3}{4}$  Thlr.
- Maximilian**, Prinz von MenzWied, berühmt durch seine, auch für Naturgeschichte sehr wichtigen Reisen in Brasilien (1815 — 17 — 2 Bde. 39 Thlr.) und Nordamerika (1832 — 34 — 2 Bde. 63 $\frac{1}{3}$  Thlr.).
- Raumann** (Carl Fried.), 1798 zu Dresden geboren, Professor der Mineralogie in Leipzig, einer der ausgezeichnetsten Geognosten Deutschlands. Lehrbuch der Mineralogie — 3 Thlr.; Lehrbuch der Geognosie zc. — 23 Thlr.

**Reichenbach** (Ludwig), 1793 in Leipzig geboren, Professor der Naturgeschichte in Dresden, berühmt als **Botaniker** (Flora Deutschlands — 4½ Thlr.) und **Zoolog** (viele, Schulanstalten besonders zu empfehlende Kupferwerke über Säugethiere und Vögel).

**Roemer** (Adolph), 1809 zu Hildesheim geboren, Bergamtsassessor und Lehrer der Mineralogie an der Bergschule in Clausthal, erwarb sich durch seine petrefaktologischen Werke (Zuragebirge — 7½ Thlr.; Kreidegebirge — 2 Thlr.; Harzgebirge — 3 Thlr.) um die geognostische Kenntniß des nordwestlichen Deutschlands bleibendes Verdienst.

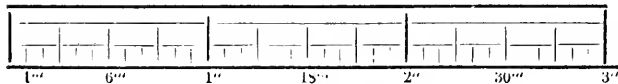
**Roemer** (Ferdinand), Bruder des Vorigen. Siehe Bronn.

**Rüppel**, 1794 in Frankfurt a. M. geboren, entdeckte auf seinen 3 Reisen in Afrika viele neue Thiere, welche das Museum seiner Vaterstadt zieren und in theuren Specialwerken beschrieben wurden.

### Erklärung der Zeichen und Abkürzungen.

- ♂ = Männchen (Zeichen des Mars: Schild mit Pfeil).
- ♀ = Weibchen (Zeichen der Venus: Spiegel mit Handhabe).
- ☿ = Zwitter (Zeichen des Mercur).
- \* = zur Fauna Deutschlands gehörend.
- † = wenig schädlich oder als schädlich verdächtig.
- ‡ = merklich schädlich.
- ⦿ = sehr schädlich.
- II §. = zweites Heft des Leitsfadens.
- III §. = drittes Heft des Leitsfadens.
- ☞ = nur noch als fossil oder verfeinert vorhanden.
- 1'' = 1 Linie lang (Länge des Flohs).
- 2'' = 2 Linien (Größe des Sonnenkäfers oder Sonnenabchens mit 2 Punkten).
- 3'' = 3 Linien (Größe der Stubenfliege).
- 6'' = 6 Linien (Größe der Biene).
- 12'' od. 1' = 1 Zoll (Größe des Waidkäfers).
- 3'' = 3 Zoll (Größe der Hausmaus ohne den Schwanz).
- 5'' = 5 Zoll (Größe des Sperlings).
- 10'' = 10 Zoll (Größe der Wanderratte ohne den Schwanz).
- 12'' od. 1' = 1 Fuß (Größe der Feldtaube) &c.
- Fig. 187: Vogiger Flohkäfer ist .... 1½'' lang.
- „ 181: Rinn'ss Bu drucker ist .... 2½'' „

- Fig 193: Saat-Schnellkäfer ist ..... 5'' lang.
- „ 198: Müllerkäfer ist ..... 7'' „
- „ 197: Gemeiner Todtengräber ist ... 8'' „
- „ 155: Leder-Kauffäfer ist ..... 16'' „
- Die Größe der Säugethiere ist ohne Berücksichtigung des Schwanzes angegeben.
- Der bei einigen Abbildungen stehende Strich bezeichnet die natürliche Länge des Thiers.
- Die Bruchzahlen unter den Abbildungen bezeichnen die Größe, z. B. ¼ heißt auf den vierten Theil verkleinert, aber ¼ auf das Vierfache vergrößert.
- Die Bruchzahlen brüden bei den Säugethieren die Zahnformel (§ 11.), bei den Muscheln die Zahl der Zähne in der rechten und linken Klappe aus.
- br. = breit.
- d. = dick.
- Fl. = Flügel.
- Figd = 7lügeldecken.
- fg = förmig.
- h. = hoch.
- Hfl. = Hinterflügel.
- l. = lang.
- Rp. = Raupe.
- Vdfl. = Vorderflügel.
- Die Abkürzungen in den Nebensichten erklären sich leicht aus den unmittelbar vorhergehenden, nicht abgekürzten Wörtern.



Drei Zoll  
Maß  
Maß.

## Kurze Uebersicht des Inhalts.

<b>Einleitung.</b>	§.		
Begriffserklärung von Natur re.....	1		
Eintheilung der Naturkörper.....	2		
Unterschied zwischen Thieren und Pflanzen.....	3—4		
Organogene.....	5		
Zahl der Naturkörper.....	6		
Schematische Eintheilung.....	7—9		
<hr/>			
Eintheilung der Organe.....	10		
I. Bewegung: 1. Knochenstern.....	11		
2. Muskelstern.....	12		
<hr/>			
<b>I. Wirbelthiere.</b>	§.		
<b>I. Säugethiere</b> .....	25ff.		
<b>A. Säugethiere</b> .....	28		
1. Zweihänder.....	28		
2. Affen.....	29		
3. Handflügler.....	32		
4. Raubthiere oder Fleischesser.....	35		
5. Beuteltiere.....	38		
6. Nagethiere.....	41		
7. Zahnklüchtige Thiere.....	44		
<b>B. Säugethiere</b> .....	46		
8. Vielhufer.....	47		
9. Einhufer.....	49		
10. Spalthufer.....	51		
<b>C. Flossenfüßer</b> .....	54		
11. Robben.....	55		
12. Fischfüßer.....	57		
<b>II. Vögel</b> .....	60		
<b>I. Luftvögel</b> .....	62		
1. Raubvögel.....	64		
2. Alettervögel.....	66		
3. Singvögel.....	68		
4. Tauben.....	70		
<b>II. Landvögel</b> .....	62		
5. Hühner.....	72		
6. Laufvögel.....	75		
<b>III. Wasservögel</b> .....	62		
7. Sumpfvögel.....	77		
8. Schwimmvögel.....	80		
<b>III. Reptilien</b> .....	83		
<b>A. Schuppenreptilien</b> .....	84		
1. Schildkröten.....	86		
2. Eidechsen.....	88		
3. Schlangen.....	91		
<b>B. Nackthäuter</b> .....	84		
4. Lurche.....	94		
<b>IV. Fische</b> .....	97		
<b>I. Grätenfische</b> .....	98		
<b>A. Stachelstosse</b> .....	98		
1. Brust- = Stachelstosse.....	100		
2. Keh- = Stachelstosse.....	101		
3. Pfeifenmäuler.....	102		
<b>B. Weichstosse</b> .....	98		
4. Bauch- = Weichstosse.....	103		
5. Keh- = Weichstosse.....	104		
6. Kahlbäuche.....	105		
<b>II. Knorpelfische</b> .....	98		
<b>A. Freistiemer</b> .....	98		
7. Gattstiemer.....	106		
8. Bedeckstiemer.....	107		
<b>B. Saftstiemer</b> .....	98		
9. Quermäuler.....	108		
10. Rundmäuler.....	109		
<b>II. Gliedertiere</b> .....	110		
<b>V. Insekten</b> .....	111		
1. Käfer.....	120—138		
2. Aderflügler.....	139—146		
3. Schmetterlinge.....	147—161		
4. Zweiflügler.....	162—167		
5. Netzflügler.....	168—172		
6. Grabflügler.....	173—177		
7. Halbflügler.....	178—187		
<b>VI. Spinnen</b> .....	188—191		
<b>VII. Krebse</b> .....	192—206		
<b>VIII. Würmer</b> .....	207—211		
<b>III. Schleimthiere</b> .....	212		
<b>IX. Weichtiere</b> .....	213		
<b>A. Kopfweichtiere</b> .....	217		
1. Kopffüßer.....	217		
2. Flossenfüßer.....	219		
3. Bauchfüßer.....	219		
<b>B. Kopflose Weichtiere</b> .....	223		
4. Armfüßer.....	223		
5. Muschelthiere.....	224		
6. Mantelthiere.....	226		
<b>X. Strahlthiere</b> .....	227		
1. Sternwürmer.....	229		
2. Stachelhäuter.....	230		
3. Quallen.....	232		
<b>XI. Polypen od. Korallen</b> .....	233—237		
<b>XII. Nader- und Infusions- thierchen</b> .....	238—242		

## Allgemeine Einleitung.

**Natur** bezeichnet den Inbegriff aller durch die Sinne wahrnehmbaren Dinge oder die Körperwelt. **Naturkörper** (Naturalien, Naturprodukte) nennen wir alle, durch Menschen noch nicht wesentlich in Form, Theilen und Eigenschaften veränderten Körper, im Gegensatz zu **Kunstprodukten**. Jene sind Gegenstand der Naturgeschichte, diese der Technologie. **Naturwissenschaft** ist der Inbegriff aller über Naturkörper und Naturerscheinungen gemachten Beobachtungen in geordnetem Zusammenhange. Die wichtigsten, mehr oder weniger in einander greifenden und sich gegenseitig unterstützenden Zweige der Naturwissenschaft sind:

1) **Physik** (Naturlehre), welche die allen Naturkörpern zukommenden Eigenschaften (Schwere, Theilbarkeit, Ausdehnung etc.) und die in ihnen wirkenden Kräfte untersucht; 2) **Chemie** (Scheidekunst), welche uns die Urstoffe oder Elemente kennen lehrt, aus welchen alle Körper zusammengesetzt sind, so wie die Verbindungen dieser Elemente und deren Eigenschaften; 3) **Anatomie** (Zergliederungskunst), welche uns den Bau und die Form der einzelnen Theile der Thiere und Pflanzen zeigt; 4) **Physiologie** (Naturlehre der Thiere und Pflanzen), welche uns die Zwecke und Berrichtungen ihrer einzelnen Theile lehrt; 5) **Naturgeschichte** (Naturbeschreibung) oder der Theil der Naturwissenschaften, welcher die Naturkörper nach ihren gemeinschaftlichen und unterscheidenden innern und äußern Merkmalen kennen und systematisch (§. 8.) ordnen lehrt.

### Einteilung der Naturkörper:

Mit Organen	{ organisirte oder lebende Körper	mit Organen der Empfindung und der willkürlichen Bewegung.....	<b>Thiere.</b>
		ohne obige Organe, nur mit Organen der Ernährung und der Fortpflanzung.....	<b>Pflanzen.</b>
Ohne alle Organe, also unorganisirte oder leblose Körper.....			<b>Mineralien.</b>

Nach dieser Verschiedenheit zerfallen also sämtliche Naturkörper in 3 große Abtheilungen oder **Naturreiche**, welche man die Naturgeschichte des Thierreichs oder **Zoologie**, des Pflanzenreichs od. **Botanik**, der Mineralien od. **Mineralogie** nennt.

Die verschiedenen Organe oder Werkzeuge der organisirten Körper, der Thiere und Pflanzen nämlich, stehen zu einander in bestimmter Mittels- und Zweckbeziehung und dienen bei Thieren zur Ernährung, Fortpflanzung, Empfindung und willkürlichen Bewegung; bei Pflanzen nur zur Ernährung und Fortpflanzung. Durch Ernährung und Wiederzeugung unterscheiden sich also organische Körper wesentlich von unorganischen. Da jedes Organ wesentlich aus Geweben besteht und nicht allein Knochen und Pflanzenblätter, sondern auch das härteste Holz, wie alle organischen Körper solche Gewebe haben, so beruhet das Wesen der Organisation auf den Geweben, die wieder aus Zellen bestehen, welche daher im Thier- und Pflanzenreiche als die letzte Grundlage aller Organe zu betrachten sind. **Organische Körper** sind in beständiger innerer Thätigkeit, sie wachsen eine bestimmte Zeit, pflanzen sich fort, sterben dann ab und verfaulen (sie leben und sterben); sie haben also eine Entwicklungsperiode. **Unorganische Körper** dagegen sind in beständiger Ruhe, wachsen nicht, pflanzen sich nicht fort, vergrößern sich nur durch Aufnahme gleichartiger Theile von Außen, sterben nicht und verfaulen nicht; sind also leblos.

**Thiere** sind organisirte Körper, welche sich äußerlicher Einbrücke bewußt werden, d. h. welche durch Hülfen der Nerven und Muskeln empfinden und sich willkürlich, d. h. ohne Einwirkung und Reiz von Außen, bewegen (den Ort ändern, Nahrung suchen etc.). Die festgewachsenen Polypen (Venusfächer, Edelkoralle Fig. 22.) und alle Rankenfüßer, z. B. Seeulpen (§. 206.) bewegen sich zwar freiwillig, können jedoch den Ort nicht verändern. Der **Hauptcharakter** der Thiere ist daher **Sensibilität** oder Empfindungsvermögen, welches ein Nervensystem (§. 13.) voraussetzt. Sehr leicht unterscheiden sich hiernach Thiere und Pflanzen auf höherer, aber oft schwer auf niedrigster Stufe der Ausbildung, so daß noch jetzt der Badeschwamm und einige Aufgüßthierchen (Zusuforien) von dem einen Naturforscher ins Thierreich, von dem andern ins Pflanzenreich gestellt werden.

§. 5. Bei der chemischen (§. 1.) Untersuchung der Naturkörper kommt man endlich auf einfache, nicht mehr zerlegbare Stoffe, welche deshalb Grundstoffe, Urstoffe oder Elemente heißen. Man kennt bis jetzt 64 Elemente, aus denen Gott alle Körper gebildet hat. Von diesen sind im Thierreiche nur 19 Elemente gefunden, deren wichtigsten: **1.** Sauerstoff, **2.** Stickstoff, **3.** Wasserstoff und **4.** Kohlenstoff. Diese heißen auch Organe bildende Elemente oder Organogene, weil sie die Grundsubstanz der Thiere und Pflanzen bilden. Von diesen Stoffen ist der Stickstoff vorwaltender Bestandtheil im Thierreiche wie der Kohlenstoff im Pflanzenreiche.

§. 6. Man zählt über 100.000 lebende und an 22.000 fossile oder vorweltliche Thierarten und über 80.000 Pflanzenarten. In naturhistorischen Werken finden wir von lebenden Thieren an Arten beschrieben etwa 2000 Säugethiere, 7000 Vögel, 1500 Reptilien, 8000 Fische, 65.000 Insekten, 4000 Spinnenthiere und Würmer, 1500 Krebse, 11.000 Weichthiere, 1200 Strahlthiere, 3500 Kolyphen und 1400 Infusorien.

§. 7. Man hat die große Zahl der bekannten Naturkörper zur leichtern Uebersicht und zur deutlichere Einsicht in ihre Verwandtschaft in ein **Natursystem** (Systema naturae) gebracht, unter welchem man eine wissenschaftliche Zusammenstellung, Eintheilung und Beschreibung der Naturkörper nach ihrer nächsten Verwandtschaft versteht. Ein künstliches System gründet die Eintheilung nur auf einzelne, willkürlich gewählte Theile der Naturkörper, z. B. auf die Bewegungsorgane bei den Thieren, die Befruchtungsorgane bei den Pflanzen (Linné's Pflanzenystem); ein natürliches System dagegen berücksichtigt alle wesentlichen innern und äußern Merkmale oder die Gesamtheit der Charaktere (DeCandolle's Pflanzenystem). Ein natürliches System erfordert die genaue Kenntniß sämtlicher charakteristischen Merkmale, beim künstlichen reicht schon die Kenntniß einzelner Merkmale aus. Deshalb sind auch künstliche Systeme als die leichtern älter.

§. 8. Jedes System ordnet die einzelnen Individuen nach Reichen, Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten. Will man indeß hier noch Unterabtheilungen machen, so werden die Reiche wieder in Unterreiche oder Kreise, die Klassen wieder in Unterklassen zc. getheilt, so daß folgendes Schema entsteht:

**Reich** (regnum) z. B. Thierreich;

**Kreis** (subregnum) z. B. Wirbeltiere;

**Klasse** (classis) z. B. Säugethiere;

**Unterklasse** (subclassis) z. B. Felsen-säugethiere;

**Ordnung** (ordo) z. B. Fleischfresser;

**Familie**, Sippe oder Sippschaft (familia) z. B. Hundartige Thiere;

**Gattung** oder Geschlecht (genus) z. B. Hund, canis;

**Art** (species) z. B. gemeiner oder Haushund (c. familiaris);

**Abart**, Race oder Unterart (subspecies) z. B. Fuchshund;

**Spielart** oder Varietät (varietas) z. B. schwarzes gemeines Eichhörnchen;

**Individuum** (individuum) od Einzelwesen z. B. das durch seine Schnellf. feit berühmte englische Pferd Geelipse.

Alle Individuen oder Einzelwesen von gemeinschaftlicher, gleicher Abstammung, welche sich in einer Reihe von Generationen in ihren Hauptmerkmalen gleich bleiben, bilden eine Art (Eisbär); in wesentlichen Eigenschaften übereinstimmende Arten eine Gattung (Eisbär, Landbär zc.); verwandte Gattungen eine Familie (Bär, Vielfraß, Raferthier); die Familien eine Ordnung (Bären, Hunde, Katzen, Warden zc.); die Ordnungen eine Klasse (§. 26.) und diese endlich eins der drei großen Naturreiche (§. 2.). Wenn sich bei Individuen derselben Art durch äußere Einflüsse entstandene unwesentliche Verschiedenheiten in Größe, Farbe u. s. w. durch Zeugung oder Samen fortpflanzen, so entsteht eine Unterart (unsere Kohorten und Hunde); wenn diese sich aber durch folgende Generationen wieder verlieren, eine Spielart (veredelte Obstsorten, deren Samen wieder die wilde Art liefern). Aus der Befruchtung verschiedener Arten von Thieren oder Pflanzen entstehen **Hybride** oder Bastarde (species hybridae), welche sich im Thierreiche, z. B. beim Maulesel und Maulthiere, selten und im günstigsten Falle noch nicht bis über die vierte Generation haben fortpflanzen können, sich aber im Pflanzenreiche meist beständig wieder fortpflanzen. Man nennt solche Fortpflanzungsart eine **Verbastung** oder **Bastardbildung**, auch **Kreuzung**.

§. 9. Jeder Naturkörper wird mit einem (meist lateinischen) **Gattungsz-** und **Artz-**namen bezeichnet, welchem als Auctorität der meist abgekürzte Name desjenigen Naturforschers hinzugefügt wird, der den Körper zuerst unter diesem Namen beschrieben hat. Felis catus L., die wilde Katze. Hier ist Felis die Gattung, catus die Art und L. bezichnet Linné, der die Merkmale für diese Art aufstellte.

Um Naturkörper kurz und bestimmt zu charakterisiren, hat man eine eigene **Kunstsprache**, **Terminologie** od. **Nomenclatur** (Sprachlehre der Naturkunde) eingeführt, welche für jede besondere Form u. Eigenschaft einen bestimmten Ausdrück festsetzt (Kunstausdrücke für die Zähne §. 35.). Die genaue Kenntniß dieser Ausdrücke ist zum Verstehen der naturhistorischen Beschreibungen erste Erforderniß.

# Naturgeschichte des Thierreichs (Zoologie).

## Einleitung.

**E**mpfindung und willkürliche Bewegung (§. 4.) bilden die charakteristischen Merkmale des Thiers und bewirken durch Hülfе der Organe alle Verrichtungen der Thiere. Alle Organe zusammen bilden den Leib der Thiere, welcher eine bestimmte, jedem Thiere eigenthümliche Form hat und aus 3 großen Abschnitten besteht, welche Kopf, Rumpf und Gliedmaßen heißen. Der Rumpf fehlt keinem Thiere und von dem Haupttheile des Rumpfes, dem Bauche, haben die Bauchthiere (§. 23.), von denen viele weder Kopf noch wahre Gliedmaßen (Extremitäten) besitzen, den Namen. Der Kopf fehlt keinem der höhern Thiere, wohl aber die äußern Gliedmaßen (z. B. allen Schlangen). Jeder der 3 Haupttheile enthält gewisse Organe. Die Gesamtheit aller zu einem bestimmten Zwecke zusammenwirkender Organe nennt man **Apparat** oder **Organssystem** (z. B. Hörapparat, Verdauungssystem). Die Lebensverrichtungen des Thiers sind theils animalische, d. h. dem Thiere allein zukommende (Empfindung und Bewegung), theils vegetative, d. h. Thieren und Pflanzen zugleich eigene (Ernährung und Fortpflanzung); daher folgende Eintheilung:

Animalische Systeme	Bewegung vermittelt durch	Knochen..... 1) <b>Knochensystem</b> (§. 11.). Muskel..... 2) <b>Muskelsystem</b> (§. 12.).	Empfindung vermittelt durch Nerven, welche ihren Haupt-sitz haben	im Schädel..... 3) <b>Animalisches Nervensystem</b> (§. 13.). in der Bauch- u. Brust-höhle..... 4) <b>Vegetatives Nervensystem</b> (§. 13.).
Fortpflanzung vermittelt durch	Fortpflanzungsorgane..... 8) <b>Fortpflanzungssystem</b> (§. 19.).			

**I.** Die **Bewegung**, deren vorzüglichsten Organe **Muskeln** (§. 12.) §. 11. heißen, welche bei den niedern Thieren an die allgemeine Hautbedeckung, bei den höhern aber an ein Skelet oder inneres **Knochengerrüste** befestigt sind, wodurch 2 Systeme entstehen:

1. Das **Knochensystem**. Das Knochengerrüst (Skelet), zu welchem alle festen, meist aus phosphorsaurer Kalkerde (III. S. 61.) bestehenden Theile der Wirbelthiere gehören, ist die Hauptstütze des Muskelsystems (§. 12.) und dient den weichen Theilen als Halt-punkt und bei den Bewegungen als Hebel. Die Knochen sind auswärts mit einer Haut (Beinhaut) überzogen, inwendig von zelliger Structur und an den Enden, wo sie sich gegenseitig berühren, mit einer weichen Substanz (Knorpel) überzogen und auch verbunden. Die größern Knochen bilden Röhren, welche mit Mark (Knochenmark) ausgefüllt oder leer sind (Lufthoehnen der Vögel §. 60.). Das Skelet zerfällt in 3 Theile:

1) Der **Kopf**, welcher **a.** aus dem Schädel (Hirnschale) und **b.** dem Gesichte besteht. Der Schädel schließt das Gehirn ein und besteht aus 8 Knochen: 1 Stirnbein, 2 Scheitelbeine, 1 Hinterhauptbein, 2 Schläfenbeine, 1 Keilbein und 1 Siebbein, dessen größter Theil in der Nasenhöhle verborgen liegt (siehe Fig. 2.). Das Gesicht besteht aus 13 sehr verschiedenartig gesformten Knochen und bildet 5 große Höhlen (Augen-, Nasen- und Mundhöhle), den Sitz für die Gesicht-, Geschmacks- und Geruchsorgane. Am wichtigsten sind: das **Nasenbein** und die 2 **Kiefern**, Oberkiefer und Unterkiefer. Der Unterkiefer (Fig. 1.) endet hinten in 2 Aeste, in den vordern oder Kronenfortsatz **b**, und hintern oder Gelenkfortsatz **a**, der in die Gelenkgrube am Schläfenbeine eingreift. In den Kiefern sind die **Zähne** befestigt, an welchen wir Krone, Wurzel, Schmelz (Email) und Zahnhsubstanz unterscheiden. Sie heißen (s. Fig. 1.) nach Form und Stellung: **a.** **Schneide-** oder **Vorderzähne** (im Zwischenkieferbeine); **b.**  **Eck-, Spitz-, Reiß-** oder **Hunde-zähne**; **c.** bis **f.** **Backen-, Mahl-** oder **Kau-zähne**. Die vordern Backenzähne sind meist kleiner und heißen falsche Backenzähne oder Lückenzähne, weil bei einigen Thieren statt derselben eine Lücke da ist. Die

8. 11. Zähne heißen ferner schmelzfaltige (Fig. 39.), wenn der Schmelz die Zahnschubstanz durchdringende Falten bildet; zusammenge-setzte, wenn die Schmelzfalten die Zähne in ihrer ganzen Breite durchsetzen, so daß der Zahn aus hinter einander gestellten senkrechten Platten besteht. Schneidende, zusammenge-drückte Backenzähne (Fig. 1. c—f.) deuten auf Fleischnahrung (Rakten u. Hunde), spitzhöckerige auf Insektennahrung (Spitzmäuse), stumpfhöckerige auf Fleisch- und Pflanzennahrung (Bären); abgeplattete und rauhe auf Pflanzennahrung (Wiederkäuer). Die meisten Säugethiere bekommen die Zähne erst nach der Geburt (Milchzähne) u. wechseln sie später gegen stärkere (Schichtung). Der Mensch (Fig. 2.) hat in jedem Kiefer oben und unten 4 Schneidezähne u. jederseits 1 Eckzahn und 5 Backenzähne, welches durch folgende Formel der Kürze wegen ausgedrückt wird:  $\text{Wdz. } \frac{4}{4}$ ;  $\text{Eckz. } \frac{1}{1}$  od.  $\frac{1}{1}$ ;  $\text{Bdz. } \frac{5}{5}$  od.  $\frac{5}{5}$  oder kürzer  $\frac{5.1.4.1.5}{5.1.4.1.5}$ . Verschiedenheit der Zahnbildung bei Raubthieren (Fig. 1.), Nagethieren (Fig. 31.), Wiederkäuern (Fig. 42.), zahnlosigen Thieren, Robben und Walen (Fig. 51.). Zähne der Reptilien und Fische (§§. 83. u. 97.).

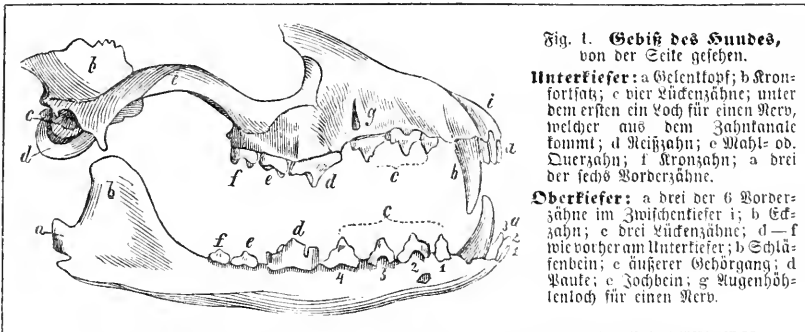


Fig. 1. Gebiß des Hundes, von der Seite gesehen.

**Unterkiefer:** a Gelenkkopf; b Kronfortsatz; c vier Lückenzähne; unter dem ersten ein Loch für einen Nerv, welcher aus dem Zahnanale kommt; d Reißzahn; e Mahl- od. Duerzahn; f Kronzahn; a drei der sechs Vorderzähne.

**Oberkiefer:** a drei der 6 Vorderzähne im Zwischenkiefer; b Eckzahn; c drei Lückenzähne; d—f wie vorher am Unterkiefer; h Schläfenbein; e äußerer Gehörgang; d Pauke; e Jochbein; g Augenhöh-  
tentloch für einen Nerv.

2) Der **Rumpf** oder Stamm, dessen Theile: **a.** die Wirbelsäule od. das Rückgrath (Fig. 2.), welches auf seinem obern Ende den Kopf trägt, besteht beim Menschen aus 24 wahren und mehreren falschen, d. h. verwachsenen Wirbeln. Die Wirbel hängen durch Knorpelsubstanz so an einander, daß sie eine Säule, die **Wirbelsäule** bilden, durch welche sich ein Kanal zieht, der das Rückenmark einschließt. **b.** Die **Brustknochen**, nämlich das Brustbein (sternum) und die Rippen. Die Rippen umschließen zwei große, durch das Zwerchfell getrennte Höhlungen: die Brustrippen und das Brustbein die Brusthöhle oder den Brustkasten, dessen größern und obern Theil die Lunge ausfüllt, zwischen deren zwei Flügeln das Herz liegt; die Bauchrippen umschließen die Bauchhöhle, in welcher oben gleich unter dem Zwerchfelle in der Mitte links der Magen u. rechts die Leber liegt und gegen den Rücken zu die Nieren. Den größten Theil der Bauchhöhle füllt der Darm aus (Dünn- und Dickdarm Fig. 7.). **c.** Die **Beckenknochen** (Fig. 2.) bilden den untern Theil des Rumpfes, an welchem die Hintergliedmaßen befestigt sind. Alle Thiere mit schlechten oder unvollkommenen Hintergliedmaßen haben auch kein oder nur ein unvollkommenes Becken (Fische, Schlangen etc.).

3) Die **Gliedmaßen** oder **Extremitäten** (Fig. 2.), deren die meisten Wirbelthiere 2 vordere und 2 hintere haben, bestehen aus mehreren hinter einander liegenden Reihen von Knochen, deren keulensförmig verdickte, abgerundete und mit Knorpel überzogene Enden die Gelenke bilden und **Gelenkköpfe** heißen. **1. Vorderglieder:** **a.** die Schulter, aus dem Schulterbeine, der Schulterhöhle, dem Hafensfortsatze und Schläfenbeine bestehend; **b.** der Arm, aus dem Ober- und Unterarme mit der Speiche und Elle, und aus der Hand mit Handwurzel, Mittelhand und Fingern (digiti), nämlich Daumen, Zeige-, Mittel-, Ring- und Ohrringer bestehend. **2. Hinterglieder:** **a.** das Bein mit dem Schenkel (femur), Schienbeine (tibia), Wadbeine und der Kniechnebeine; **b.** der eigentliche Fuß mit dem Fußwurzelknochen (tarsus), Mittelfußknochen (metatarsus) und den Zehen (digiti).



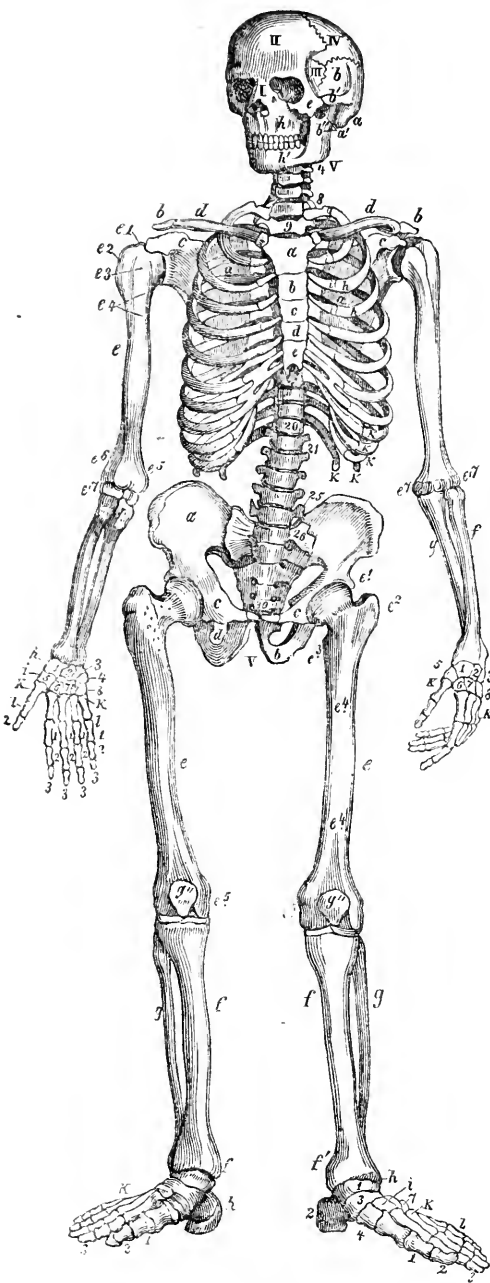


Fig. 2. Skelet des Menschen.

**A. Kopf (caput).**

- I **Nasenbein.**
- II **Stirnbein,** die obere Decke über den Augenhöhlen bildend.
- III **Flügel des Keilbeins,** welches mitten im Grunde des Schädels liegt und beiderseits gegen die Schläfen flügelartig emporsteigt.
- IV **Scheitelbein,** auf dem mittlern Theile der Hirnschale.
  - a Zitzenfortsatz des Schläfenbeins. Zwischen den 2 Schläfenbeinen liegt das **Hinterhauptbein,** welches den größten Hintertheil des Schädels bildet und an der Unterfläche das Hinterhauptloch zum Durchgange des Rückenmarks hat.
  - b **Schläfenbein** (auch Fig. 1b.), an den Seiten des Schädels, mit dem Gehörgange und b' mit dem Zochelfortsatz und e mit dem Zochelbein (auch Fig. 1e.).
  - h Oberkiefer (auch Fig. 1.).
  - h' Unterkiefer mit dem Gelenkfortsatz und b'' Aronenfortsatz (auch Fig. 1.).

**B. Rumpf (truncus).**

- V—V **Wirbelsäule:** 1—7 Halswirbel; 8—19 Rückenwirbel; 20—24 Lendenwirbel; 25—29 Kreuzwirbel; 30—33 Steißwirbel (die letztern Wirbel u. erstern Halswirbel sind hier nicht sichtbar).
- g—k **Rippen:** die sieben ersten Paare heißen wahre oder Brustrippen, die fünf letzten k—k kurze oder falsche Rippen, 2 u. d. 11 Rippen;
- g Rippenköpfechen;
- h mittlerer Theil der Rippen od. eigentliche Rippen;
- i Rippenknorpel.
- a—f **Brustbein** (sternum): a Handhabe; b—e verwachsene Brustbeinstücke; f Schwertknorpel.
- a—d **Beckenknochen:** a Hüft- od. Darmbein; b Sitz- oder unteres Hüftbein; c Scham- od. Schoosbein; d Hüftloch.

**C. Knochen der Gliedmaßen (Extremitates).**

**Arme:**

- a **Schulterbein** (hinter den Rippen sichtbar);
- b Schulterhöhe;
- c Labenschnabelfortsatz od. Hakenfortsatz;
- d **Schulterbein;**
- e **Oberarm;**
- e<sup>1</sup> Gelenkkopf;
- e<sup>2</sup> großer und
- e<sup>3</sup> kleiner Höcker;
- e<sup>4</sup> rauhe Linie;
- e<sup>5</sup> innerer und
- e<sup>6</sup> äußerer Gelenkkopf;
- e<sup>7</sup> Rolle;
- f **Speiche;**
- g **Ellenbogenbein oder Elle.**
- h bis 4 die erste und
- i bis 8 die zweite Reihe der Handwurzelknochen (carpus);
- k—k **Mittelhand** (metacarpus);
- l—l **Finger** (digiti), jeder mit drei (1, 2 u. 3), der Daumen mit 2 Gliedern (1 u. 2).

**Beine:**

- e **Schenkel** (femur);
- e<sup>1</sup> Schenkelkopf;
- e<sup>2</sup> großer und
- e<sup>3</sup> kleiner Höcker oder Umdreher (trochanter);
- e<sup>4</sup> rauhe Linie;
- e<sup>5</sup> die beiden Gelenkfläche;
- f **Schienbein** (tibia);
- f' innerer Knöchel;
- g **Kniefläche;**
- h hintere und
- i vordere Fußwurzelknochen (tarsus);
- 1 Sprungbein;
- 2 Ferseubein;
- 3 Kahnbein;
- 4—i die 3 Keilbeine;
- 7 Würfelbein;
- k **Mittelfuß** (metatarsus);
- l **Zehen** (digiti).

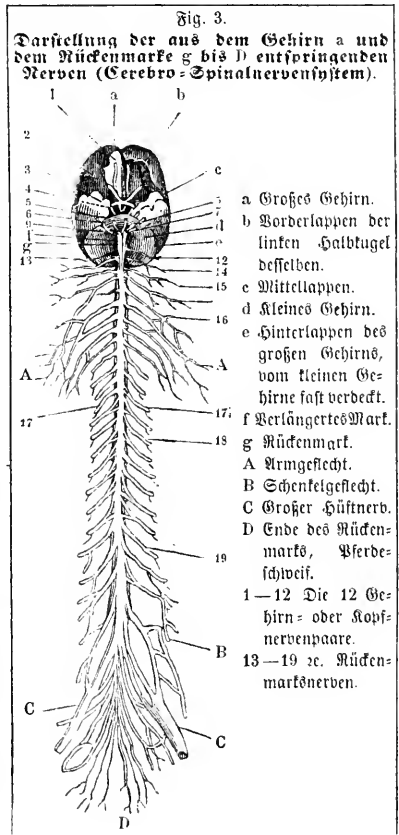
§. 12. **II. Das Muskelsystem.** Muskeln sind in der Mitte dick, an den Enden dünne, sehr verlängerte, elastische Bündel von Fleischfasern (Fig. 8, 12-16.), zwischen welchen eine, aus vielen Faserbündeln und Maschen bestehende Schicht, das Zellgewebe, liegt, in welchem sich das Fett ansammelt. Muskeln und Zellgewebe hüllen die Knochen ein und bilden bei den höhern Thieren das eigentliche Fleisch, den größten Theil der Körpermasse.

Alle Bewegungen des Thiers, die Ausdehnungen, Biegungen und Verkürzungen der Glieder, das Kauen, Schlucken, Schreien zc. werden durch Verlängerung und Zusammenziehung der Muskeln in Folge eines ihnen von den Bewegungsnerven mitgetheilten Reizes bewirkt. Die Muskeln der willkürlichen Bewegung sind durch sehr feste Sehnen oder Flechsen an harte Theile befestigt, die man als eben so viele Hebel ansehen kann und die bei den Wirbelthieren innerlich liegen und Knochen (inneres Skelet), bei den wirbellosen Thieren aber äußerlich den Körper bedecken und Muschelschalen, Krusten zc. (äußeres oder Hautskelet) heißen. Die Muskeln der unwillkürlichen Bewegung (beim Atmen und Verdauen thätig) sind an innern Organen befestigt. Durch die Thätigkeit der Muskeln wird die freiwillige Ortsbewegung bewirkt, welche **a.** durch Gliedmaßen, die vollkommensten Bewegungsorgane, geschieht: Gehen, Laufen, Hüpfen, Springen, Klettern, Graben, Fliegen, Schwimmen, Tauchen; **b.** ohne Gliedmaßen: Kriechen, Spinnen (Blutegel, Spannraupen zc.). Die Bewegungsorgane heißen nach der verschiedenen Form: **a.** Arme, **b.** Flügel, **c.** Beine, **d.** Flossen, **e.** Saugnapfe (Dintenfisch), **f.** Fangarme (Polypen).

§. 13. **II. Die Empfindung,** deren Organe die Empfindungsnerven, die Vermittler zwischen Seele und Körper sind, die Träger des Empfindungsvermögens (Sensibilität) oder der Fähigkeit, Eindrücke aufzunehmen und zum Bewußtsein zu bringen. Die empfindlichsten Körperteile haben die meisten Nerven; wo gar keine Nerven sind, da ist auch keine Empfindung.

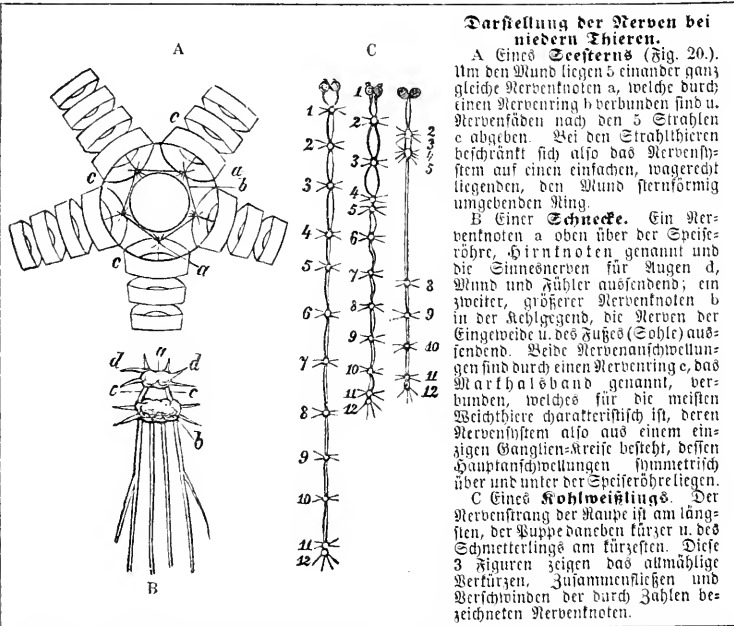
Die Nerven verbreiten sich als zweig- und netzartig verbundene, aus einem Mittelstamme entspringende Fäden (Nervensystem) durch den ganzen Körper, liegen aber immer verdeckt an geschützten Stellen des Körpers. Je höher ein Thier organisiert ist, desto ausgebildeter ist auch dessen Nervensystem; am ausgebildetsten bei den Wirbelthieren, bei welchen es in folgende 2 Systeme zerfällt.

**III. Das Cerebro- od. animalische Nervensystem,** dessen Hauptstz der Schädel mit dem Gehirn und der Rückenmarkskanal mit dem Rückenmark. Das Gehirn zeigt auf der Oberfläche darmähnliche Wülste (Windungen) und wird durch einen tiefen Einschnitt in 2 Hälften getheilt, das große und kleine Gehirn, jenes im Vorder-, dieses im Hinterschädel liegend und jedes 2 Halbkugeln bildend. Durch das



sogenannte verlängerte Mark, welches durch das Hinterhauptloch tritt, 8. 13. setzt sich das Gehirn ins Rückenmark fort. Aus dem Gehirn (Fig. 3.) entspringen 12 Nervenpaare für die Sinnesorgane (Nerven, Sehnerven etc.); aus dem verlängerten Marke entspringen 4 Nervenpaare, welche sich nur theilweise im Kopfe verbreiten und Zweige nach den übrigen Körpertheilen, namentlich dem Magen und den Gedärmen, ausenden (Magenübel sind deshalb meist mit Kopfschmerz verbunden und Eingeweidewürmer erregen zugleich ein Grübeln in der Nase). Vom Rückenmarke aus laufen 30 bis 32, nach den Wirbeln der Wirbelsäule benannte Nervenpaare aus (8 Hals-, 12 Rücken-, 5 Lenden- und 5 Kreuznerben). Der 5. bis 8. Halsnerv bildet das Armgeflecht A; die 5 Lendennerben das Schenkelgeflecht B; aus erstem entspringen die Armerne, aus letzterem die Nerven für die Hinterglieder. Die Nerven gehen also vom Gehirn und Rückenmarke aus durch den ganzen Körper zu den Muskeln, Sinnesorganen und der Haut und dienen sowohl zur willkürlichen Bewegung als zur Anregung der Sinnesorgane (Bewegungs- und Empfindungsnerve). Der Mensch hat das entwickelteste und größte Gehirn (durchschnittlich 3 Pfund schwer), die Affen und Fleischfresser haben ein kleineres, die Nagethiere ein noch kleineres, die Fische, die dummfsten aller Wirbelthiere, das kleinste Gehirn.

IV. Das **Ganglien-** oder **Numpfnerven-** oder **vegetative Nervensystem** (sympathetische Nerven) hat seinen Hauptsitz in der Bauch- und Brusthöhle. Es besteht aus einer großen Anzahl kleiner Nervenmassen, welche durch Marksfäden und verschiedene Nerven verbunden und mit den aus dem Gehirn entspringenden verflochten viele Geflechte und Knoten (Nervenknoten oder Ganglien) bilden und Ganglien- oder Eingeweidenerven heißen, weil sie die Einrichtungen der Eingeweide, die unwillkürlichen Bewegungen des Magens, Herzens, Darms, der Lunge, so wie alle im gefunden Zustande und unbewußten Absonderungen des Schleims, Fetts, Harns, der Galle etc. bewirken.



**Darstellung der Nerven bei niederen Thieren.**

A Einem **Seeesterne** (Fig. 20.). Um den Mund liegen 5 einander ganz gleiche Nervenknoten a, welche durch einen Nervenring b verbunden sind u. Nervenfasern nach den 5 Strahlen c abgeben. Bei den Strahlthieren beschränkt sich also das Nervensystem auf einen einfachen, wagrecht liegenden, den Mund sternförmig umgebenden Ring.

B Einer **Schnecke**. Ein Nervenknoten a oben über der Speiseröhre, Hirnknoten genannt und die Sinnesnerven für Augen d, Mund und Fühler auswendig; ein zweiter, größerer Nervenknoten b in der Rehlgegend, die Nerven der Eingeweide u. des Fußes (Zohle) auswendig. Beide Nervenanschwellungen sind durch einen Nervenring c, das Markhalband genannt, verbunden, welches für die meisten Weichthiere charakteristisch ist, deren Nervensystem also aus einem einzigen Ganglien-Kreis besteht, dessen Hauptanschwellungen symmetrisch über und unter der Speiseröhre liegen.

C Einem **Kohlweissling**. Der Nervenstrang der Raupe ist am längsten, der Puppe daneben kürzer u. des Schmetterlings am kürzesten. Diese 3 Figuren zeigen das allmähliche Verkürzen, Zusammenfließen und Verschwinden der durch Zahlen bezeichneten Nervenknoten.

Die wirbellosen Thiere haben nur vegetative Nerven, welche sich zu einer gewissen Anzahl mehr oder weniger von einander entfernter Ganglien

vereinigen und auch die willkürlichen Bewegungen vermitteln. Bei manchen der niedrigsten Thiere, z. B. bei einigen Infusorien, fand man noch gar keine Nerven, obgleich ihre Bewegungen Nerven voraussetzen.

8. 14. Die Fähigkeiten, durch Nerven äußere Eindrücke zu empfinden, nennt man **Sinne**; die Organe, durch welche dies geschieht, **Sinneswerkzeuge** oder **Sinnesorgane**, deren die höheren Thiere 5 haben:

1) Der **Gefühlsinn**, dessen Organ die Haut, in welche zahlreiche Nervenverzweigungen enden. Sie besteht aus mehreren Schichten, deren oberste, nervenlose und also unempfindliche die Oberhaut (**epidermis**) heißt. Der Gefühlsinn ist der einfachste, aber am allgemeinsten und fast über den ganzen Körper verbreitete, keinem Thiere fehlende Sinn, obgleich eigentliche **Tastorgane** meist nur sehr unvollkommen entwickelt sind (Fühlfäden, Fühler der Insekten, Zunge der Schlangen, Lippen, Fingerspitzen).

2) Der **Gesichtssinn**, dessen Organ das Auge (Fig. 5.), ist nächst dem Gefühlsinne im Thierreiche am allgemeinsten verbreitet und liegt immer, meist paarig, oft mehrfach, sehr selten einfach, an der vordern Seite des Kopfes. Unter den Wirbelthieren hat die Blindmaus und der Blindmaultwurf, so wie die Blindwühle und der Dlm verkümmerte, und die Bauchkieme gar keine Augen; unter den wirbellosen Thieren sind viele Thiere ohne Augen, wie Polypen, Eingeweidewürmer etc.

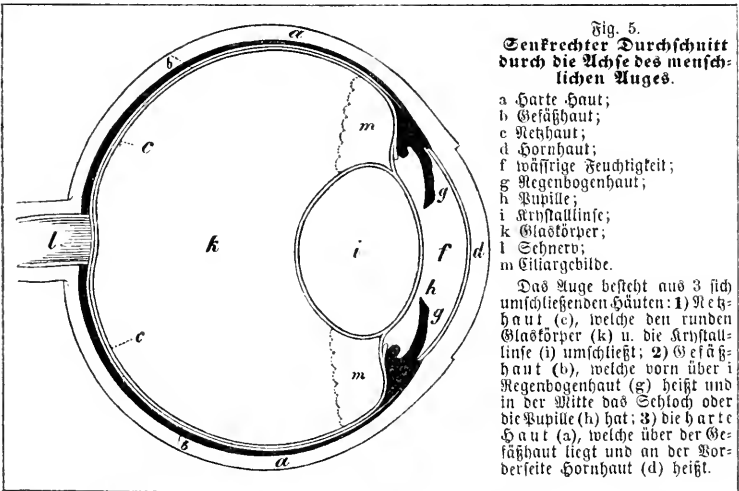


Fig. 5.  
**Senkrechter Durchschnitt durch die Achse des menschlichen Auges.**

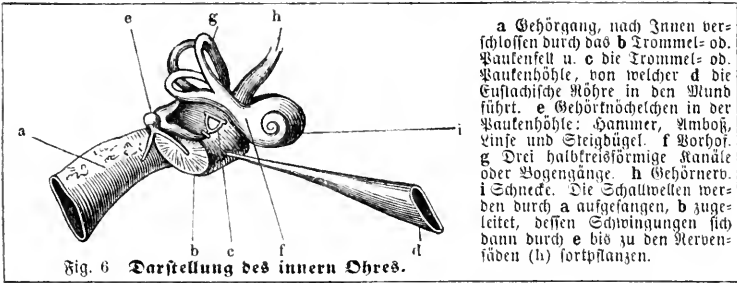
a Harte Haut;  
b Gefäßhaut;  
c Netzhaut;  
d Hornhaut;  
f wässrige Feuchtigkeit;  
g Regenbogenhaut;  
h Pupille;  
i Krystalllinse;  
k Glaskörper;  
l Sehnerv;  
m Giltargebilde.

Das Auge besteht aus 3 sich umschließenden-Häuten: 1) **Netzhaut** (c), welche den runden Glaskörper (k) u. die Krystalllinse (i) umschließt; 2) **Gefäßhaut** (b), welche vorn über i Regenbogenhaut (g) heißt und in der Mitte das Schloch oder die Pupille (h) hat; 3) die **harte Haut** (a), welche über der Gefäßhaut liegt und an der Vorderseite **Hornhaut** (d) heißt.

3) Der **Geschmacksinn**, dessen Organ die Zunge, wenn sie fleischig und mit Nervenwärtchen (Papillen) besetzt ist. Bei Säugethieren ist dieser Sinn am schärfsten, bei Vögeln und Reptilien schwächer. Fische haben eine kleine Zunge, die mehr zum Festhalten und Verschlucken der Nahrung, als zum Schmecken dient. Bei den niedern Thieren scheint der Geschmack seinen Sitz in allen Theilen der Mundhöhlung zu haben.

4) Der **Geruchssinn**, dessen Organ die vielgestaltige, nur bei Wirbelthieren vorhandene Nase ist, welche in der Regel 2, mit zarter, nervenreicher Schleimhaut ausgekleidete Höhlen bildet, mit der Rachenhöhle in Verbindung steht und sich nur bei den Fischen blindsaftförmig schließt. Bei vielen der übrigen Thiere, namentlich Insekten, kennt man mit Sicherheit noch kein specielles Geruchsorgan.

5) Der **Gehörssinn**, dessen Organ das Ohr (Fig. 6.) ist und dessen äußerer Theil Ohrmuschel heißt, findet sich nur bei Wirbelthieren vollkommen ausgebildet. Viele der wirbellosen Thiere können ohne Zweifel hören, doch kennen wir deren Gehörorgane nicht; nur bei Krebsen und Sepien hat man innere Gehörorgane gefunden.

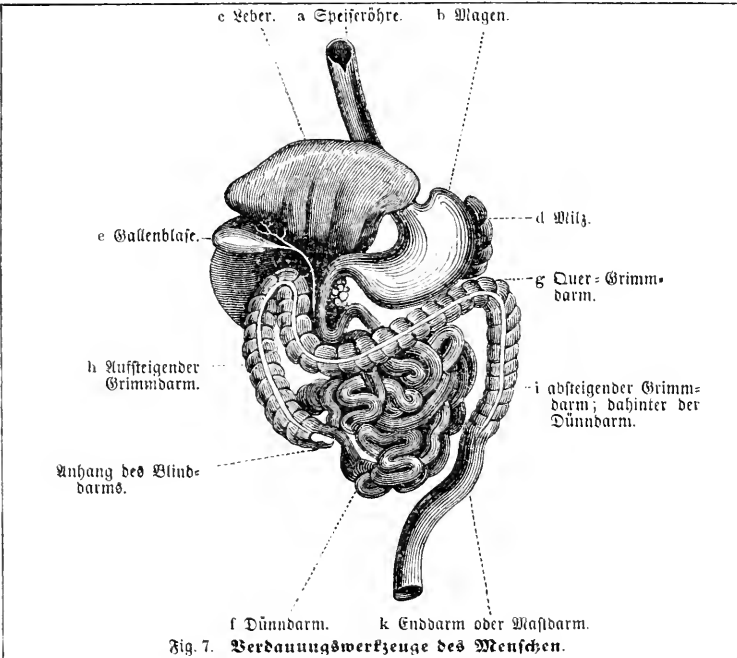


a Gehörgang, nach Innen verschlossen durch das b Trommel- od. Paukenfell u. c die Trommel- od. Paukenhöhle, von welcher d die Eustachische Röhre in den Mund führt. e Gehörtnöchelchen in der Paukenhöhle: Hammer, Amboß, Linse und Steigbügel. f Vorhof. g Drei halbkreisförmige Kanäle oder Vogengänge. h Gehörnerv. i Schnecke. Die Schallwellen werden durch a aufgefangen, b zugelitet, dessen Schwingungen sich dann durch e bis zu den Nerven- säden (h) fortpflanzen.

**III. Die Ernährung,** deren Organe sich im Rumpfe befinden und dem §. 15. Thiere die zur Erhaltung nöthigen Stoffe (Nahrungsmittel) durch den fast nie fehlenden Mund zuführen und in nährnde Substanz oder Blut verwandeln.

Die Ernährung besteht wesentlich **1**) in der Verdauung im Darmkanale, in welchem durch die Verdauungsorgane aus den Nahrungsmitteln die nährenden Stoffe abgefondert werden (Darmsystem); **2**) in der Assimilation, indem die Nahrungstoffe a. durch den Kreislauf in den Blutgefäßen (Gefäßsystem) und b. durch die Athmung in den Lungen oder Kiemen (Lungensystem) in eine den Bestandtheilen des Körpers gleichartige Masse, in Blut, umgewandelt (assimilirt) und **3**) durch Ausdünstung und Secretion überflüssige Stoffe (Harn, Schweiß etc.) ausgeschieden werden. So entstehen die 3 vegetativen Systeme, das Darm-, Gefäß- und Lungensystem, welche sämmtlich durch weiche u. schlauchartig in die Länge gezogene Hülle gebildet werden.

**V. Das Darm-, Verdauungs- oder Digestionsystem** liegt im Rumpfe §. 16. rungskanale, dessen Theile sind: 1) die Mundhöhle, 2) der Schlundkopf, 3) die Speiseröhre (Fig. 7 a.), welche sich 4) zum Magen (b) erweitert. Vorn



c Leber. a Speiseröhre. b Magen.  
 d Milz.  
 e Gallenblase.  
 g Quer-Grindarm.  
 h Aufsteigender Grindarm.  
 i absteigender Grindarm; dahinter der Dünndarm.  
 f Dünndarm. k Enddarm oder Mastdarm.

wird der Magen von der Leber (c) bedeckt und bildet an der Verbindungsstelle mit der Speiseröhre den Blindsaft, an welchem die zum Gefäßsysteme gehörende Miliz (d) liegt. Die enge Fortsetzung des Magens nach unten bildet 5) den Darm (intestina), dessen Theile: a. der Dünndarm (f), b. der gewundene Darm, c. der Dickdarm (Blind-, Grimm- und Mastdarm g—k). Der Nahrungskanal ist bei vielen niedern Thieren nur ein einfacher Schlauch mit einer Oeffnung für Mund und After zugleich (die meisten Polypen und Seeferne), bildet aber bei den meisten Thieren 2 gesonderte Oeffnungen für Mund und After.

Thiere können ihre Nahrung nur aus den organischen Reichen nehmen und wenn sie, wie manche Fische, einige wilde Völder zc., auch Erde fressen, so besteht diese meist aus zersetzten thierischen und vegetabilischen Stoffen. Das Bedürfnis nach Nahrung giebt sich durch eine eigenthümliche Empfindung, den Hunger, kund.

§. 17.

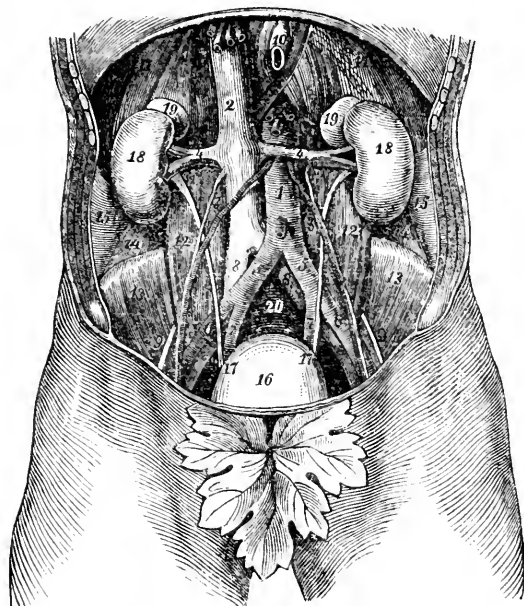
VI. Das **Gefäß-** oder **Ader-system** oder die Gesamtheit aller Gefäße oder Adern, d. h. aller häutigen, langen, Flüssigkeit führenden Röhren (Fig. 8.), welche von einem Centralorgane, von dem Herzen aus, wie Zweige und Aeste eines Baumes nach allen Theilen des Körpers laufen. Die Theile des Gefäßsystems sind daher Herz, Gefäße und Blut.

A. Das **Herz** (Fig. 9a.), in der Brusthöhle zwischen den Lungen liegend, bei Säugethieren und Vögeln inwendig durch eine senkrechte Scheidewand in 2 Hälften, die linke und rechte (i u. h) geschieden und jede dieser durch eine Querswand wieder in 2 über einander liegende Höhlen getrennt; die beiden untern, vollständig geschiedenen Höhlen heißen linke und rechte Herzkammer und öffnen sich in die über jeder liegende kleinere Höhle, linkes und rechtes Herzohr (Vorkammern). Die meisten Thiere haben ein Herz, doch ist die Bildung desselben schon bei den Wirbelthieren verschieden, noch mehr aber bei den wirbellosen Thieren; bei Insekten z. B. findet sich bloß ein kleines, geschlossenes, cylindrisches Rückengefäß statt des Herzens.

B. Das **Blut** ist die specielle Quelle der Ernährung, aus welchem alle übrigen Theile des Körpers sich bilden, so daß das Blut in seinen Bestandtheilen den ganzen Körper schon gleichsam flüssig enthält. Dasselbe hat bei Säugethieren durchschnittlich eine Wärme von  $+25^{\circ}$  R., bei Vögeln von  $+30^{\circ}$  R.; bei Fischen und Reptilien ist die Wärme nicht viel höher als die Temperatur des Wassers od. der Luft, in welcher sie leben (kaltblütige Thiere). Die Wirbelthiere haben rothes Blut; bei den meisten der übrigen Thiere besteht das Blut nur aus einer wässrigen Flüssigkeit, welche bald ganz farblos, bald gelblichgrün od. gelblichroth ist.

C. Die **Gefäße** (Fig. 8.) heißen: **1) Pulsadern** (arteriae), welche das Blut vom Herzen **fortleiten**, sich leicht durch ihre Bewegung (Pulsschlag) vertragen und deshalb auch Schlagadern heißen. Ihre Verzweigungen bilden das Arterien-system. Die mit einem großen Stamme (Fig. 8. i) aus der linken Herzkammer (Fig. 9i.) entspringende und das Blut in alle Theile des Körpers führende Ader heißt die große Körperarterie oder Aorta (Fig. 9g); die aus der rechten Herzkammer (Fig. 9h) ausgehende und sich in den Lungen verzweigende heißt Lungenarterie (Fig. 9d); **2) Blutadern** (venae), welche das Blut zum Herzen **zurückführen** und deren Verzweigungen das Venen-system bilden. Die Lungenvenen (Fig. 9e) führen das Blut aus der Lunge in die linke Vorkammer (Fig. 9 über i) und die Herzvenen führen dasselbe aus dem Körper in die rechte Vorkammer (Fig. 9 über h); **3) Saugadern** oder lymphatische Gefäße, deren Verzweigungen das Saugadern-system bilden und die Lymphe (die durch Assimilation der Blutmasse ähnlich gewordene Flüssigkeit) in allen Theilen des Körpers aufsaugen. Arterien und Venen sind an den äußersten Enden sehr fein und netzartig verzweigt und bilden die Haar- od. Capillargefäße, welche von beiden Systemen in einander übergeben (Fig. 9 A und B).

D. **Kreislauf** (Circulation) **des Bluts.** Die vorhin genannten Circulationsorgane können mit einem Baum verglichen werden, dessen fein verästelte Zweige (Fig. 9A u. B) so gebogen sind, daß sie mit den fein verästelten Wurzeln sich vereinigen; der obere Stamm und dessen Zweige stellen die Arterien, der untere Stamm und dessen verzweigte Wurzeln stellen die Venen, die feinsten Verästelungen die Capillargefäße, der Vereinigungspunkt in der Mitte des Stammes die Stelle des Herzens vor, von wo aus die sich bei A u. B mit den Wurzeln vereinigenden Zweige auslaufen. Der Blutumlauf wird vorzüglich durch das Herz u. die Elasticität



- 1 **Große Körperschlagader** (Aorta des Unterleibes) mit dem abgeschnittenen Ursprunge der Eingeweide-Schlagadern.
- 2 **Untere Hohlader** (Vena cava), oben die abgeschnittenen Lebervenen.
- 3 **Zamenschlag- und Samenblutader.** Der Deutlichkeit wegen etwas dider gezeichnet
- 4 **Rechte und linke Nierenvene.**
- 5 **Rechte und linke Hüftarterie.**
- 6 **Rechte und linke Schenkelarterie.**
- 7 **Rechte und linke Beckenarterie.**
- 8 **Rechte und linke Hüftvene.**
- 9 **Schenkelnerv.**
- 10 **Abgeschnittene Speiseröhre**, welche vom Schlunde zum Magen führt.
- 11 **Zwerchfell.**
- 12 **Rechter und linker Lendenmuskel.**
- 13 **Hüftbeinmuskel.**
- 14 **Viereckiger rechter und linker Lendenmuskel.**
- 15 **Querer Bauchmuskel.**
- 16 **Blase.**
- 17 **Harnleiter.**
- 18 **Rechte und linke Niere.**
- 19 **Nebennieren.**
- 20 **Unshöhlung des Kreuzbeins.**

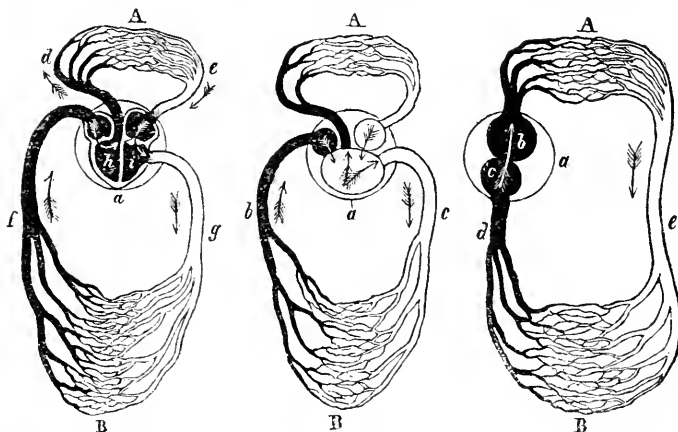
Fig. 8. Die Bauchhöhle mit den wichtigsten Schlagadern, Venen re.

(Die vordere Hälfte der Bauchwand ist sammt den Eingeweiden weggenommen, um die hinter denselben liegenden Theile zu zeigen. Auch sind die Schlag- oder Pulsadern (arteriae) zum Unterschiede der Blutadern (venae) quer schraffirt).

**Theoretische Darstellung des Kreislaufs des Bluts:**

Fig. 9. der Säugethiere u. Vögel.

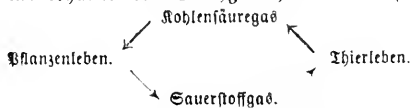
Fig. 11. der Fische.



In allen 3 Figuren bezeichnet A den kleinen und B den großen Kreislauf; die unten links schwarz gezeichneten Adern f und b und d sind die zuführenden Adern, Venen oder Blutadern und die gegenüberliegenden weißen g, e und e die fortführenden oder Arterien oder Pulsadern; a das Herz; h und i in Fig. 9. bezeichnet die rechte und linke Herzkammer mit dem rechten und linken Vorhofe darüber; o die weißgezeichneten Lungenvenen und d die schwarz gezeichneten Lungenarterien. Die Pfeile zeigen den Weg an, welchen das Blut nimmt.

der Arterien bewirkt. Das Herz treibt durch seine Zusammenziehung (Herz- oder Pulsschläge) das hellrothe oder Arterienblut aus der linken Herzkammer (Fig. 9 i) in die Aorta (Fig. 9 g) und durch deren Verzweigungen von da in alle Theile des Körpers bis zu den Capillararterien (Fig. 9 B), wo es in dunkler gefärbtes Venenblut umgewandelt, von den Capillarvenen aufgenommen und durch deren Verzweigung in den rechten Vorhof des Herzens (Fig. 9 über h) zurückgeführt wird (großer Kreislauf Fig. 9 B). Diese Höhle treibt das zur Erhaltung des Lebens nicht mehr taugliche, dunkler gefärbte, wieder umzuwandelnde oder zu belebende Blut in die rechte Herzkammer (Fig. 9 h), welche es in die Lungenarterien (Fig. 9 d) bis zu deren Capillarsysteme in die Lungen stößt, wo es mit der Luft in Berührung kommt und so wieder arterielles Blut wird, in die Lungenvenen (Fig. 9 e) strömt, und von hier durch den linken Vorhof wieder in die linke Herzkammer (Fig. 9 i), von welcher es ausging (kleiner Kreislauf Fig. 9 A) und nun seinen Kreislauf von Neuem beginnen kann. Der große Kreislauf B bewirkt die Ernährung, der kleine A die Respiration. Der Mensch hat etwa 28 bis 30 Pfd. Blut, welches in jeder Stunde etwa 20 mal im Körper herumkreiset. **Säugethiere** und **Vögel** haben genannten doppelten Kreislauf (vollständige Circulation), welcher das Blut 2 mal durchs Herz und durch 2 Capillarsysteme treibt. Diejenigen Warmblüter, welche lange Zeit unterm Wasser verweilen, haben meist gewisse Erweiterungen der Gefäße in der Nähe des Herzens, selbst zum Theil besondere Behälter zur Aufnahme und Zurückhaltung des Bluts. Sehr ausgebildet ist diese Einrichtung bei **Fischsäugethieren** und **Taucherbögeln**. Das Herz der **Reptilien** hat nur eine Herzkammer (Fig. 10 a) mit 2 Vorhöfen; ihre Respiration ist weniger vollständig, indem sich ein Theil des Venenbluts vor seinem Eintritte in die Lungen mit dem Arterienblute in dem einlammerigen Herzen (Fig. 10. a) mischt, so daß das Blut nur unvollständig wieder belebt wird. Die **Fische** haben nur ein einlammeriges Herz mit einem Vorhof (Fig. 11 c. h); ihr Herz liegt fast an der Kehle hinten zwischen den Kiemen, nimmt alles Blut auf und treibt es unmittelbar in die Respirationsorgane (Kiemen), aus welchen es durch die Aorta und deren Zweige allen Körpertheilen zugeführt wird; darauf kommt es durch die Venen (Fig. 11 d) zum Vorhofe des Herzens (Fig. 11 c), aus welchem es von Neuem durch die Herzkammer in die Respirationsorgane zurückkehrt; das Blut durchströmt also das Herz nur einmal. Der Kreislauf des Bluts ist hier also nur einfach, weil das Blut nicht, wie bei den Warmblütern, aus den Athmungsorganen ins Herz zurückkehrt; überhaupt tritt erst mit den Lungen bei den Wirbelthieren eine doppelte Circulation auf.

- §. 18. VII. Das **Athmungs-, Lungen- oder Respirationssystem**. Da alle Körpertheile aus dem Blute ihre Nahrung und Bildung erhalten, so bedarf das zum Herzen zurückgekehrte venöse Blut (§. 17. C.) auch einer Ergänzung; es muß in arterielles Blut umgewandelt werden, wenn es von Neuem zur Ernährung tauglich sein soll. Diese Umwandlung geschieht durch die **Respiration** oder das **Athmen**, nebst dem Herzschlage die erste Bedingung des thierischen Lebens. Die ausgebildetsten Respirationsorgane sind die **Lungen**, ein schwammiges, fast die ganze Brusthöhle ausfüllendes, aus 2 durch die Luftröhre verbundenen Flügeln (Lungenflügel) zusammengesetztes Organ. Die Umwandlung des Bluts, die neu belebende Kraft desselben wird durch die Luft bewirkt (21 Raumtheile Sauerstoff, 78 Stickstoff und etwas Kohlensäure) und besteht wesentlich in der Aufnahme des Sauerstoffs und Absetzung des Kohlenstoffs. Da nun umgekehrt die Pflanzen aus der Atmosphäre Kohlensäure aufnehmen und Sauerstoff abgeben, so liefern sich Pflanzen und Thiere wechselweise ihren nöthigen Bedarf und erhalten das Gleichgewicht in der Luft.



Die **Respirationsorgane** der luftathmenden Thiere sind: **1) Lungen; 2) Luftkanäle** oder **Tracheen** (Fig. 12.), d. h. nach außen mit der Luft durch



Öffnungen (stigmata) in Verbindung stehende und durch ihre Verzweigungen die Luft in alle Theile des Körpers führende Kanäle (bei Insekten und einigen Arachniden). Die Respirationsorgane der wasserathmenden Thiere heißen **3) Kiemen**, welche in Form bei den verschiedenen Thieren sehr verschieden sind (Fig. 13 a.) und den Sauerstoff aus dem Wasser (fast 89 Gewichtstheile Sauerstoff und 11 Wasserstoff) dem Blute zuführen (bei den Fischen, manchen Respirirten, Wasserinsekten etc.). Die einfacher organisirten Thiere ohne genannte Organe athmen durch die ganze Körperhaut.



Fig. 12  
Schwanzhornraupe des Viguster-  
schwärmerd.

Unter den Schräglstreifen an den Seiten sind die Lustdöcher (stigmata) zu erkennen, deren jeder Körperringel jederseits eins hat.

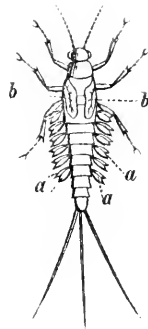


Fig. 13. Larve der gemeinen Eintagsfliege.  
a Seitliche Kiemenblättchen, zugleich als Stoffen dienend; b Flügelteime.

VIII. Das **Fortpflanzungssystem**, dessen Organe (Fortpflanzungsorgane) §. 19. in Kanälen oder Säcken mit eigenthümlichen, flüssigen Stoffen bestehen, welche als Keime oder Grundlage für die Brut abgefordert werden. Bei dem Weibchen bilden sich die Eier, aus welchen später die Jungen entstehen (Hühner, Fische — Kogen, Milch). Die Fortpflanzung und Vermehrung geschieht.

I. Durch **Urbildung, Urzeugung**, eine ursprünglich mütterlose Zeugung, d.h. ohne vorhergegangene Begattung und Befruchtung, ohne Entwicklung aus Eiern oder Samen und ohne ein Mutterthier oder ein Samenthorn derselben Art. Die Urzeugung ist neuerdings von den Meisten ganz verworfen, von Andern nur noch für einige der niedrigsten Thiere und Pflanzen (manche Eingeweidewürmer, Lausfischläuse, einige Schimmelarten etc.) beibehalten; ihre Unhaltbarkeit wird indeß von Tag zu Tag größer, indem ihr durch die unermüdlchen Bemühungen der Forscher ein Haltpunkt nach dem andern entzogen wird, namentlich was die Eingeweidewürmer betrifft, deren Generationswechsel (§. 20.) und Wanderung aus einem in einen andern Körper immer mehr aufgeklärt wird.

II. Durch **Sprossen- oder Knospenbildung**, indem **a.** das Junge aus dem Mutterkörper hervorsproßt und sich nach und nach trennt, oder indem sich **b.** der Mutterkörper in mehre Stücke theilt, welche ihre Organe nach u. nach vollständig ausbilden und sich dann trennen. Medusen, Naiden, Magenthierc, Polypen (Fig. 22.) so wie Conserven in Pflanzenreiche vermehren sich auf diese Weise.

III. Durch **Keimbildung**, durch **Keim-** oder **Eierfäcke**, welche sich erst vollständig entwickeln, wenn sie an einen andern, meist äußerlichen Ort verpflanzt werden. Polypen und Medusen vermehren sich durch solche Keimfäcke.

IV. Durch **Begattung** oder geschlechtliche Fortpflanzung. Hier entwickelt sich §. 20. das Thier aus dem Embryo (Thierkeime) des Eies im weiblichen Körper (♀), wozu Begattung und Befruchtung durch das männliche Thier (♂) nöthig ist. Nur ausnahmsweise findet auch eine Fortpflanzung mittelst unbefruchteter Eier statt. Blattläuse, einige Spinnen und Mollusken können sich auf diese Weise fortpflanzen. Die unbefruchteten Eier scheinen hier die Kraft und Eigenschaft

der Sprossen zu bestehen, so daß sich diese Erscheinung dem sogenannten **Generationswechsel** anschließt, welcher darin besteht, daß die aus geschlechtlicher Befruchtung hervorgegangenen Individuen in äußerer Form und innerer Bildung von ihren Eltern abweichen und in Ermangelung von Geschlechtsorganen sich nur durch Keime und Knospen vermehren. Diese lösen sich ab und werden erst später den ersten Individuen, ihren Großeltern, in Form und geschlechtlicher Funktion ähnlich, so daß also ein Mutterthier erst in den Nachkommen des zweiten oder dritten Gliedes seines Gleichen wiederfindet. Die Saipen unter den Mollusken so wie Medusen und manche Polypen pflanzen sich durch Generationswechsel fort. Nur wenige Thiere (z. B. Wandwürmer, einige Schnecken und die Mantelfüßer) sind ♂ und ♀ zugleich, also **Zwitter**, Hermaphroditen (♂), welche sich durch Selbstbefruchtung fortpflanzen, wie die meisten Pflanzen. Nach der Befruchtung entwickeln sich auf gewöhnliche Weise die Eier außerhalb des weiblichen Körpers (Vögel, Reptilien, Fische) oder innerhalb desselben, durch Lebendgebären (Säugethiere). Alle Thiere müssen bis zur völligen Entwicklung erst mehr oder weniger eine **Verwandlung** (metamorphosis) bestehen. Am vollständigsten ist diese Verwandlung bei den Insekten (§. 116.), weniger vollständig bei den nachthätigen Reptilien (§. 94.). Die gepanzerten Reptilien häuten sich nur; die jungen Vögel verlieren ihre Blutsedern und ihren wolligen Flaum; viele Säugethiere werden erst nach der Geburt sehend und erhalten ihre Zähne erst später oder wechseln die ersten Zähne (Milchzähne) mit größern und stärkern.

§. 21. **Allgemeine Lebenserscheinungen.** 1) Das **Klima** (Licht, Wärme und Luftbeschaffenheit) wirkt **a.** auf die Größe der Thiere; **b.** auf die Bekleidung, weshalb Säugethiere und Vögel im Winter eine reichlichere und wärmere Bekleidung erhalten; **c.** auf die Färbung; weshalb Vögel und Insekten der Tropengegenden reinere und glänzendere, Thiere der Polargegenden dunklere, meist weiße und unreine Färbung haben (Eisbären); weshalb Eingeweidewürmer so wie die im Innern von Pflanzen lebenden Larven weißlich, die Nachtschmetterlinge dunkler, die Tagfalterlinge heller gefärbt sind. **d.** Auf die Absonderungen. Schlangen und Insekten sondern in tropischen Gegenden häufiger und heftigere Gifstoffe ab.

2) Das **Leuchten der Thiere im Dunkeln** findet sich besonders bei den niedern Meerthieren (Quallen zc.), aber auch bei Insekten (Johanniswürmchen zc.) u. bei vielen frischen und todtten Seeischen.

3) **Electricität** zeigt sich bei einigen Fischen in besondern Organen. Die Wirkungen gleichen denen einer galvanischen Säule u. sind vorzüglich beobachtet beim Zitterrochen, Zitterwelse, Zitteraale zc.

4) **Laute der Thiere.** Eine Stimme, d. h. einen durch besondere Organe aus der Kehle hervorgebrachten Schall, finden wir nur bei höhern Thieren mit Lungen, vorzüglich bei Vögeln, besonders Singvögeln, so wie bei den meisten Säugethiern. Die Fische können nur durch Zusammenpressen und Wiederauseinanderbrechen der Lippen Töne hervorbringen: bei Fröschen werden durch Schwingungen der aufblasbaren Baden- und Aechlhäute laute Töne hervorbracht; Schlangen und Eidechsen dagegen zischen nur. Von Insekten bringen einige Käfer (Kochkäfer, Vitenhähdchen) durch Reiben des Halschildeb an den Flügeldecken einen Ton hervor; Cicaden und Grillen haben einen eigenthümlichen Singapparat; Aderflügler und Zweiflügler bewirken ihr Summen nicht durch Schwingen der Schwingelböden und schnellen Flügelschlag, sondern entweder durch die aus den Luftkanälen des Körpers strömende Luft (nach Vurmesler) oder durch die schwingenden und knitternden Bewegungen der Häute des Rumpfes (nach Ericsson), weshalb dann auch das Summen bei abgesechnittenen Flügeln noch fortdauert.

5) **Schlafen und Wachen.** Bei Säugethiern und Vögeln ist Schlafen und Wachen genau von der Sonne abhängig. Der nächtliche Schlaf dient zur Erholung und Stärkung der Muskeln und Nerven. Der Schlaf setzt Wachen und Thätigkeit voraus und ist um so vollkommener, je vollkommener der Zustand des Wachens war; deshalb findet auch bei den niedern Thieren kein eigentlicher Schlaf Statt. Der Vorgang beim nächtlichen Schlafen (Zurückziehung an einen ruhigen, gemäßigten Aufenthaltsort, Zusammenziehung der Körperlage) hat Aehnlichkeit mit dem Winterschlaf, bei welchem indeß mit der Abnahme der Blutwärme auch der Pulsschlag schwächer wird. In nördlichen Gegenden fallen Winters viele Thiere in Erstarung oder **Winterschlaf** (Verhargie), besonders viele Insekten (die sich verpuppenden meist als Puppen), viele Mollusken, die meisten Reptilien und auch einige Säugethiere (Abermäuse zc.), aber kein Vogel (Schwalben ausgenommen).

§. 22. 6) **Instinkt und Kunsttrieb.** Der Instinkt (Naturtrieb), d. h. der angeborne Trieb, das vorzunehmen, was zur eigenen Erhaltung und zur Erhaltung der Nachkommenschaft nöthig ist, macht den Thieren die Befriedigung aller ihrer Bedürfnisse möglich. Der Instinkt läßt das junge Thier gleich vom Anfange an seine instinktmäßigen Handlungen eben so gut verrichten, wie es die alten Thiere später können; das junge Thier braucht dieselben nicht erst zu erlernen und einzüben. Häufig ist der Instinkt, besonders bei Insekten, bis zur Darstellung der bewundernswürdigsten Gebilde nach Analogie der Vernunft geistig und heißt dann **Kunsttrieb.** Alle Instinkthandlungen lassen sich auf Ernährung und Fortpflanzung zurückführen und deshalb unterscheiden wir Nahrungstrieb, Erhaltungstrieb, Wandungstrieb u. s. w. Nahrungstrieb und Geschlechtstrieb ist allen Thieren eigen, dagegen z. B. der Trieb auf dem Wasser zu schwimmen unter den besiedelten Thieren nur den Wasservögeln. Gegen den Winter ziehen viele Thiere des Nordens, durch Instinkt geleitet, nach wärmern Gegenden (Zugthiere: einige Wieserbauer, der Lemming, Schwalben, Wacheln zc.; Wanderröhre: Wandertauben, Heuschrecken, Libellen zc.). Instinkt des Wiber, Hamsters, des Webervogels, Republikaners, des Ameisenlöwen, der Sadträgermotten, Spinnen, Bienen, Termiten, Frühlingstiegen zc.

## Uebersicht der XII Klassen des Thierreichs in 3 Kreisen.

§. 23.

**I. Wirbel- oder Knochenthiere.** Ein inneres Knochen skelet; Gehirn und Rückenmark in einer Knochenhöhle; rothes Blut.

Warme Blut.	} Mit <b>Säugeorganen</b> (Zitzen); gebären lebendige Junge; sind meist behaart, selten taub; haben meist 4 Beine als Erdbevegungsorgane — (Mensch, Hund) .....	I. <b>Säuge thiere</b> (Mammalia).
		} Ohne <b>Säugeorgane</b> ; legen <b>hartschalige Eier</b> ; sind immer besiedert; haben 2 Beine und 2 Flügel als Luftbevegungsorgane — (Adler, Sperling) .....
Kaltes Blut.	} Legen pergamenthäutige oder in Schleim gefüllte <b>Eier</b> ; athmen durch <b>Lungen</b> (einige in der Jugend durch äußerliche Kiemen); sind beschuppt, beschildert oder nackt und haben keine oder 4 Beine (selten 2) als Erd- u. Wasserbevegungsorgane — (Krokodil, Natter) .....	
		} Legen <b>rogen-Eier</b> ; athmen nur durch <b>Kiemen</b> ; sind meist beschuppt, selten beschildert oder nackt; <b>flößen</b> als Wasserbevegungsorgane — (Haiische, Krapsen) .....

**II. Gliederthiere.** Kein inneres Skelet, aber der Leib im Allgemeinen aus vielen, hinter einander liegenden, beweglichen Ringeln zusammengesetzt (äußeres oder **Hautskelet**); statt des Gehirns und Rückenmarks kleine Ganglien (§. 13.); meist gegliederte Gliedmaßen; Blut weißlich.

Bewegungsorgane gegliedert	} Leib mit 2-3 Hauptabschnitten	} Leib mit 3 Hauptabschnitten (Kopf, Brust und Hinterleib); <b>sechs</b> Beine; 2 Fühler; meist Flügel. Land- u. Wasserthiere — (Maulwür, Stubenfliege) .....	V. <b>Insekten</b> (Insecta Fig. 14.).
			} Leib mit <b>vielen</b> Abschnitten oder <b>Ringeln</b> , welche meist eine harte Schale (crusta) bilden; meist 10-14 Beine; 2-4 Fühler. Meist Wasserthiere — (Stußkrebs, Kellerefel) .....
Bewegungsorgane ungegliedert oder fehlend	} Leib <b>wurmförmig</b> , ohne harte Schale, aber meist <b>deutlich geringelt</b> ; statt der Beine höchstens mit Vorsten besetzte Höcker	} in andern Thieren lebend: <b>Eingeweidewürmer</b> — (Spulwurm) .....	
			} frei lebend: <b>Nothwürmer</b> — (Regenwurm) .....

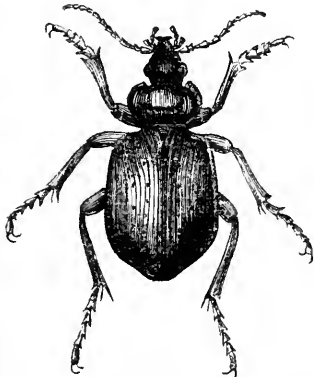


Fig. 14. Insekt (Puppenräuber, Calosoma sycophanta).

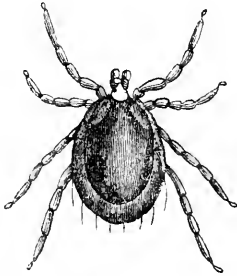


Fig. 15. Spinnenthier (Hundstee, Ixodes marginatus).

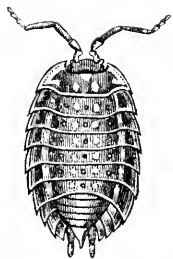


Fig. 16. Krustenthier (Mauerefel, Oniscus asellus).



Fig. 17. Nothwurm (Hier oder Sandwurm, Arenicola piscatorum).

8. 23. **III. Bauch- oder Schleimthiere.** Weber ein gegliedertes inneres, noch geringeltes äußeres Skelet. Leib gallertartig, rundlich, scheibenfg od. länglich, oft mit faltiger Hülle und mit regelmäßigen Ausstrahlungen, aber nie mit wahren, gegliederten Gliedmaßen. Wasserthiere (nur einige Schnecken sind Landthiere).

Mund am Ende des Körpers am Kopfe oder, wenn der Kopf fehlt, vorn in einer Vertiefung zwischen den sehr schleimigen Hautlappen (Mantel) des weichen u. meist länglichen Körpers; Körper meist ein 1- od. 2 schaliges Kalkgehäuse absondernd; Land- u. Wasserthiere (Weinbergsschnecke, Muschel)	IX. Weichthiere (Mollusca Fig. 18 u. 19).	Leib langgestreckt, walzig, mit lederartiger Hülle: (Strichwurm) <b>Sternwürmer</b> .....
		Leib mit Kalkschale und 5-10 Hauptstrahlen um den Mund: <b>Stachelhäuter</b> ..
Mund in der Mitte des runden Körpers	X Strahlthiere (Radiata § 20).	Leib nach oben oder fuglig ohne Schale, gallertartig, mit Fangarmen um den, oft durch Saugröhren vertretenen Mund: (Ohrenqualle Fig. 21)
		<b>Quallen</b>
nur ein Magen	XI Polypen (Polypi Fig. 22).	Leib zu einem strahligen od. ähnligen Stamme (Polypenstamm); Leib gallertartig, meist innen od. außen Kalkmasse als Gehäuse absondernd (grüner Armpolyp, Edelkoralle)
		<b>verwachsene</b> Thiere zu einem strahligen od. ähnligen Stamme (Polypenstamm); Leib gallertartig, meist innen od. außen Kalkmasse als Gehäuse absondernd (grüner Armpolyp, Edelkoralle)
viele Magen	XII Aufgüßthierchen (Infusoria Fig. 23).	Leib meist mikroskopisch, gallertartig, nackt oder mit Kieselpanzer; viele runde Magenblasen (Magenkugeln); in Flüssigkeiten frei lebende oder durch einen Stiel zu einem gemeinschaftlichen Stamme verwachsene Thiere — (Wirbel-, Pantoffelthierchen)



Fig. 18. Einchaliges Weichthier (Sumpfschlammischncke, *Limnaeus stagnalis*).

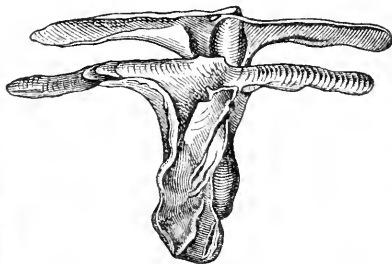


Fig. 19. Zweischaliges Weichthier (Polnischer Hammer, *Malleus vulgaris*).

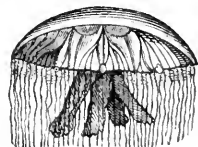


Fig. 21. Qualle (Gemeine Ohrenqualle, *Medusa aurita*).



Fig. 23. Aufgüßthierchen (Pantoffelthierchen, *Colpoda cucullus*) a Mund und After in der Mitte.

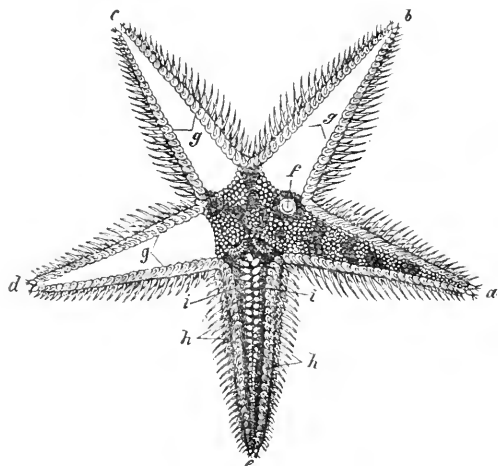


Fig. 20. Stachelhäuter (Vielstacheliger Seestern, *Asterias polyacanthus* §. 231.).

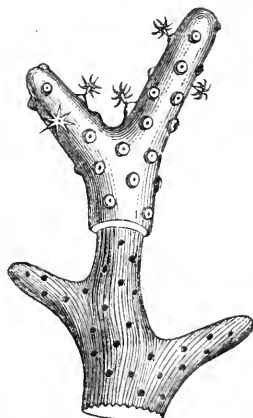


Fig. 22. Polypenstamm (Edelkoralle, *Corallium rubrum*).

**I. Wirbel- oder Rückgrathsthier (Vertebrata), §. 24.**

durch ein inneres Knochengestell (§. 11.) charakterisirt, welches von äußern Muskeln u. meist 4, nur einigen Reptilien u. Fischen fehlenden Gliedmaßen bewegt wird.

Sie haben unter allen Thieren die verschiedenartigsten und vollkommensten Fähigkeiten und die zahlreichsten und zusammengefügtesten Organe. Der nie fehlende und am wenigsten veränderliche Theil des Skelets ist der **Schädel** und die **Wirbelsäule**. Das **Gehirn** (§. 13.) mit den hier am vollkommensten ausgebildeten Sinnesorganen wird immer kleiner, je weiter man vom Menschen zu den Fischen hinabsteigt. Die stets paarigen, beweglichen **Augen** fehlen nur einigen Fischen und Reptilien und sind bei einigen Säugethieren verkümmert (§. 14.). Die stets paarigen **Ohren** sind bei den Fischen verstrekt; den Reptilien fehlt der Gehörgang, weshalb bei vielen das Paukenfell äußerlich sichtbar ist. Den Vögeln, Maultwürfen, Schnabelthieren und Walfischen fehlt die äußere Ohrmuschel. Die **Nase** ragt nur bei Menschen frei aus dem Gesichte hervor, ist bei Elephanten, Schweinen, Maultwürfen zc. zum Rüssel verlängert und zugleich Tastorgan; ihre zwei Höhlen öffnen sich nach hinten in die Nasenhöhle und bilden nur bei den Fischen zwei blinde Gruben. Nur die Wirbelthiere haben eine eigentliche **Zunge**, welche nur den Säugethieren zum Schmecken, den übrigen mehr zum Verschlingen dient. Die **Kiefern** bewegen sich in der Richtung der Mittellinie des Körpers, nie seitlich, wie bei den Gliedthieren; sie haben bei den Säugethieren (Walfische und Ameisenfresser ausgenommen), bei den Reptilien (Schildkröten ausgenommen), häufig bei den Fischen, aber nie bei den Vögeln Zähne. Alle sind getrennten Geschlechts, haben ein vollständiges Nerven-, Athmungs- und Gefäßsystem (§§. 13, 17 u. 18.); Leber, Nieren und Milz, Harn- und Gallenblase fehlen einigen.

**I. Klasse. Säugethiere, Mammalia (§. 23.). §. 25.**

**Rückgrathsthier** mit rothem, warmem Blute und Lungenathmung. Gebären lebendige Junge und säugen sie mit der Milch aus ihren Zitzen oder Eulern. Sie stehen auf der höchsten Stufe der Entwicklung, da Nervensystem und Sinnesorgane (§. 14.) im größten Ebenmaße entwickelt sind und das Gehirn überwiegend ist gegen das Rückenmark.

**Eigenthümlichkeiten:** a. in der **Bedeckung der Haut**. Diese ist meist behaart, selten nackt (Fischsäugethiere, §. 57.) oder mit Schuppen und Schildpanzer bedeckt (Schuppenthiere, Gürteltiere). Die Farbe der Haare ist nach dem Alter (Jungthiere, §. 48.), Jahreszeit (Winter- und Sommerpelz) und Klima (Eisbär) sehr verschieden und wird jährlich gewechselt (Haarung, Raubung). Einige, wie die Huftiere, haben nur eine Art Haar; andere, wie Wälder und Schweine, haben zweierlei Haare, Spitz- oder Contourhaare, d. h. steifere, längere, und Grundwolle, Wollhaare, d. h. weichere und kürzere. Das Schaf hat nur Wollhaare. Zusammenwachsende, an der Spitze spaltbare Haare heißen Borsten (Schweine); sehr dicke, spitze Dornen gleichende Haare heißen Stacheln (Zegel und Stachelschwein).

b. Der **Extremitäten**. Das Endglied (Nagelglied) der Zehen hat eine Hornbedeckung (Nagel), welcher Klannagel heißt, wenn er flach, breit und vorn abgerundet ist (bei Menschen); Kuppennagel, wenn er schmaler, lang, stumpf und nach Länge und Breite etwas gewölbt ist und nur oben dem Nagelgliede aufliegt (bei den meisten Affen); Krallen, wenn er mit seinem Grunde das Ende des Nagelgliedes fast rings umgiebt, zusammengebückt, gebogen und spitz ist (bei Raubthieren); Hufe oder Klauen, wenn er kurz und stumpf ist und das ganze Nagelglied schuhartig einhüllt (Wiederkäuer zc.).

c. In **Sinicht des Skelets** (s. Fig. 2.): 1) Kiefern mit eingekielten (d. h. in Löchern befestigten und nicht mit der Kinnlade verwachsenen), an Form, Größe, Zahl und Stellung nach Nahrung und Lebensart sehr verschiedenen Zähnen (§. 11.); 2) meist 7 Halswirbel; 3) ein Schlüsselbein nur bei den grabenden, fliegenden und greifenden Säugethieren. 4) Die 4 Gliedmaßen sind verschiedn gebildet zum Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen, Greifen, doch meist mit 5 Zehen. Eine verkümmerte Zehe heißt Stummel, eine kürzere, die Erde nicht berührende Zehe Ackerzehe, Ackerklauen (Wiederkäuer). Ein Fuß mit verlängerten Zehen und entgegenstehendem Daumen heißt Hand; ein Fuß mit fehlenden Daumen Pote. Ein 3 Loffenfuß hat durch Schwimmhaut verbundene Zehen, an welchen nur noch die hervorragenden Nägel erkennbar sind (Fig. 50.).

d. In **Sinicht der weichern Körpertheile**: 1) Zitzen und zwar a. Brustzitzen (Affen und Niedere Säuger); b. Bauchzitzen (Schweine, Hunde); c. Leistenzitzen (Wiederkäuer, Beuteltiere). 2) Zwerchfell (§. 11.); 3) Wadentaschen (Affen, Hamster); 4) Magen der Wiederkäuer (§. 51.); 5) besondere Stoffe absondernde Drüsen beim Wisamtschweine (§. 48.), Mothschweine (§. 53.), Eintiere, bei der Zibethkatze, dem Stiffo (§. 37.), Biber (§. 43.), Hirsche (§. 52.) und den Spinnmäusen (§. 37.). **Männliche Säugethiere** zeichnen sich aus: 1) durch Größe und Stärke (Katzen); 2) durch besondern Haarschmuck (Mähne des Löwen, Bart des Mannes); 3) durch Hörner (Hirsche); 4) durch stärkere Eckzähne (das ♂ Schwein).

**Nutzen**. Man benützt A. die Kräfte und Dienste der Säugethiere zum Lasttragen, Ziehen, Reiten und zur Jagd.

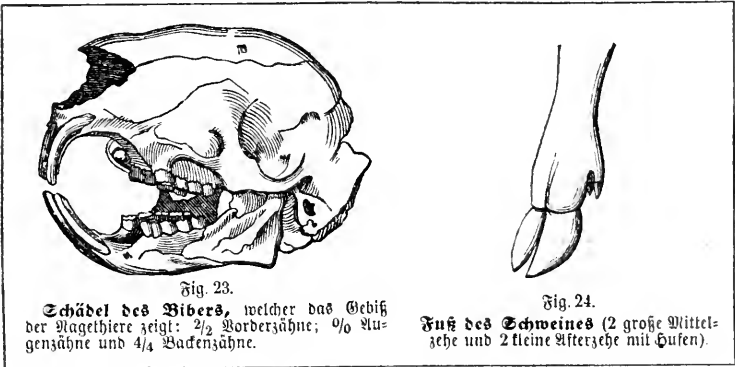
**B.** Die Körperstoffe, welche uns Nahrungstoffe (Fleisch, Milch, Fett zc.), Arzneistoffe (Muschel und Wisam, Bibergeiß, Wallrath, Talg, Schmalz zc.), Kleidungsstoffe, Leder und Haare (Wolle, Kamelgarn zc.) liefern, so wie verschiedene Geräthchaften und Stoffe zu mancherlei Waaren und deren Vereitung (Haare, Knochen, Zähne, Hörner, Fischbein, Fett, Gedärme, Blut zc.).

Der **Schaden** der Säugethiere ist gegen den Nutzen von keiner Bedeutung. A. Große Raubthiere können das Leben der Menschen gefährden und vertilgen nützliche Thiere; b. manche schaden unsern Pflanzenanlagen (Wildschweine, Mäuse zc.) und verzehren die Nahrungsborräthe. Kein Säugethier ist an und für sich giftig, doch sind wuthtrante Hunde und miztrante Kühe dem Leben des Menschen gefährlich.

§. 26.

I. Uebersicht der XII Ordnungen.

Gliedmaßen mit freien, beweglichen Zehen mit Plattnägeln oder Krallen: <b>A. Zehensäugethiere</b> (§. 28.)	alle 3 Zahnarten (Fig. 30.)	mit Händen	2 Hände und 2 Füße... (Bimana) I. <b>Zweihänder.</b> 4 Hände oder 2 Hinterhände und 2 Vorderpfoten... (Quadrumana) II. <b>Affen.</b>
		ohne Hände; nur mit Füßen	eine Flughaut zwischen den Extremitäten... (Chiroptera) III. <b>Handflügler.</b> Bauchzehen frei; Zehen mit Krallen (Carnivora) IV. <b>Kraubthiere.</b> Bauchzehen in einen Beutel oder hinter Hautfalten... (Marsupialia) V. <b>Beuteltiere.</b>
Gliedmaßen nicht mit freien Zehen <b>B. Fußsäugethiere</b>	nur 2 Zahnarten (Fig. 23.)	in beiden Kiefern Vorderzähne	Eckzähne fehlen; Vorderzähne $\frac{1}{2}$ (Wiber Fig. 23.)... (Glires) VI. <b> Nagethiere.</b> Eckzähne und Vorderzähne oder alle Zähne fehlen... (Edentata) VII. <b>Zahnarme.</b>
		nur im Unterkiefer Vorderzähne; Zehen 2 Hüfe bildend (Bisulca)	Zehen mehr als 2 Hüfe bildend (Fig. 24) (Mullungula) VIII. <b>Vielhüfer.</b> Zehen nur 1 Hüfe bildend... (Solidungula) IX. <b>Ein hüfer.</b> Zehen 2 Hüfe bildend (Bisulca) X. <b>Wiederläufer.</b>
Gliedmaßen nicht mit freien Zehen <b>C. Flossen- oder Wasser-säugethiere</b>	Zehen flossenartig verwachsen:	4 Flossenfüße (Fig. 50.) (Pinnipedia)	XI. <b>Seehunde.</b>
		2 Flossen (Fig. 49.); Hintergliedmaßen fehlend oder vielmehr eine Schwanzflosse bildend. (Cetacea)	XII. <b>Wallfische.</b>



§. 27.

II. Uebersicht der Familien.

- I. Ord. Zweihänder. Hat nur eine gleichnamige Familie. §. 29.
- II. Ord. Affen mit 3 Familien. §. 30.
- Gesicht kahl; vier Hände; nur Plattnägeln — (z. B. Orang-Utang).. 1. Eigentliche Affen.
  - Plattnägeln { vorn Pfoten, hinten Hände; Krallnägeln (nur auf hinterem Daumen ein Plattnagel) (Löwenäffchen)..... 2. Krallenaffen.
  - Gesicht behaart; hinterer Zeigefinger mit Krallnagel; Kopf zugespitzt (Fuchskopf). — (Makenmak Fig. 28.)..... 3. Halbaffen.
- III. Ord. Handflügler mit 2 Familien. §. 34.
- Flughaut nicht zurückschlagbar; Füße fast gleichlang — (z. B. Fliegen-der-Hund)..... 1. Fledflatterer.
  - Flughaut zurückschlagbar; Vorderfüße mit sehr langen Zehen. — (Gemeine Fledermaus)..... 2. Fledermäuse.

IV. Ord. Raubthiere mit 8 Familien. §. 35.

§. 27.

A. Insektenfresser.

Mit Schlüsselbeine (Fig. 2, d.); Zahnbau verschieden	{	Rücken mit Stacheln. — (3. V. gemeiner Igel).....	1. Igel.
		Körper be- haart { vier Gangfüße. — (Wasserspitzmaus). 2. Spitzmäuse. { Vorderfüße Grabfüße. — (Gemeiner Maulwurf)..... 3. Maulwürfe.	

B. Raubthiere.

ohne Schlüsselbein; Vorderzähne 3/6; Eckzahn 1/4 (Fig. 30)	{	Zehen- gänger (treten nur mit den Zehen auf)	Sohलगänger (treten mit ganzer Sohle auf); 5 Zehen mit Krallen an allen Füßen. — (Landbär).....	4. Bären.
		Zehen- gänger (treten nur mit den Zehen auf)	Körper gedrun- gen; Beine lang; keine Stindrüsen	Krallen unbeweglich; Zunge glatt. — (Hund).....
Körper gestreckt; Beine kurz; mit Stindrüsen	Krallen zurückziehbar; Zunge rauh. — (Hausfuchs).....			6. Katzen.
			Krallen unbeweglich; Zunge glatt. — (Hausmarder).....	7. Marder.
		Krallen etwas zurückziehbar; Zunge rauh. — (Zibethfuchs)	8. Diverren.	

V. Ord. Beuteltiere mit 2 Familien. §. 38.

{	Gebiß der Raubthiere (Fig. 30.); Eckzähne stark; Fleischnahrung. — (Opossum)	1. Fleischfresser.
	Gebiß der Nagethiere (Fig. 23.); Eckzähne fehlend oder sehr klein; Pflanzen- nahrung. — (Känguruh).....	2. Fruchtessener.

VI. Ord. Nagethiere mit 8 Familien. §. 41.

{	Körper behaart	{	Beine fast gleich lang	alle Zehen frei	mit Kral- len	ein äuße- res Ohr	Ohren, Schwanz und Pfoten dicht behaart; Augen groß; Backenzähne 1/4. — (Eichhörnchen).....	1. Eichhörnchen.
						mit hufartigen Nägeln; Ohren und Schwanz kurz. — (Meerschweinchen).....	2. Mäuse.	
						kein äußeres Ohr; Schwanz kurz oder feh- lend; Körper maulwurfsähnlich. — (Blind- maus).....	3. Maulwurfs- mäuse.	
						Hinterzehen mit Schwimmhäuten; Schwanz meist schuppig (Fig. 33, e.). — (Viber).....	4. Faltbiber	
						Hinterbeine Schwanz sehr kurz oder fehlend. — (Gemeiner Fuchs)	5. Schwimmläufer.	
						Schwanz sehr lang, mit Endquaste. — (Zerboa).....	6. Hasen.	
						Körper mit Stacheln. — (Stachelschwein).....	7. Hasenmäuse.	
							8. Stachelschweine.	

VII. Ord. Zahnlose oder zahnarme Säugethiere mit 4 Familien. §. 44.

{	Schnauze lang	{	spitz, nicht schnabelartig	Schnauze kurz; Körper behaart; lange, zurückschlagbare Krallen. — (Faul- thier).....	1. Faultiere.
				schnabelartig, mit eigenthümlicher Haut. — (Schnabelthier)....	4. Schnabelthiere.
				Körper mit Gürteln; Zunge nicht weit vorstreck- bar. — (Gürtelthier).....	2. Gürtelthiere.
				Körper mit Schuppen oder Haaren; Zunge aus der langen Schnauze weit vorstreckbar. — (Schup- penthier).....	3. Wurmzüngler.

VIII. Ord. Vielhüfer mit 3 Familien. §. 47.

{	Haut mit	Rüssel sehr lang; Stoßzähne (Fig. 36 A.). — (Elephant)....	1. Rüsselthiere.
	Haaren	Rüssel kurz; oder fehlend; keine Stoßzähne. — (Nashorn)....	2. Eigentliche
	Haut mit Vorfen; Rüssel kurz; 4 Hufe (Fig. 24.) oder Klauen, deren 2 kleiner und höher (Hinterklauen). — (Hauschwein).....	3. Schweine.	

IX. Ord. Einhüfer nur mit einer gleichnamigen Familie. §. 49.

X. Ord. Wiederkäuer mit 4 Familien. §. 51.

{	Mit Hör- ern	{	Ohne Hörner und Hufklauen. — (Kamel).....	1. Schwiensohler.
			Vorderbeine viel länger. — (Giraffe).....	2. Abichüfige.
		nicht so	Hörner solid, abwerfbar oder fehlend und dann lange Eckzähne beim ♂. — (Eldhirsch).....	3. Hirsche.
			Hörner hohl, nicht abwerfbar. — (Stier).....	4. Hornthiere.

## XI. Ord. Sechunde oder Rudersüßer mit 2 Familien. S. 54.

† Eckzähne des Oberkiefers weit vorragend. — (z. B. Walroß)..... 1. Wallrosse.  
 † Eck- und Vorderzähne von Lippen bedeckt. — (Gemeiner Sechund)..... 2. Robben.

## XII. Ord. Waldfische oder Wale mit 3 Familien. S. 57.

{ Zähne von verschiedener Bildung. — (Seetub)..... 1. Seetühe.  
 { Mit Zähnen { Zähne alle gleichlang und klein (Fig. 51.) oder einer sehr  
 lang, wagerecht. — (Delphin)..... 2. Delphine.  
 { Mit Barteln statt der Zähne (Fig. 49.). — (Waldfisch)..... 3. Waldfische.

§. 28. **A. Zehen- oder Nagelsäugethiere (Digitata).** S. 26.

Vollkommenste Ausbildung der Extremitäten (können greifen, klettern etc.); Körper schlank; meist thierische Nahrung; daher große Lebhaftigkeit. VII Ordnungen.

**I. Ordnung. Zweihänder (Bimana).** Hände und Füße; nur Plattnägeln; Gang aufrecht; Vdz.  $\frac{1}{4}$ ; Eckz.  $\frac{1}{4}$ ; Vdz.  $\frac{2}{3}$ . Alle Zähne gleichlang und ohne Lücken; Gesichtswinkel (Fig. 26.) von 75 — 90°. **Sprache und Vernunft.** Nur 1 Familie, 1 Gattung und 1 Art (gegenwärtig etwa 1000 Millionen auf der ganzen Erde).

\* **Der Mensch (Homo sapiens).** Unterscheidet sich körperlich selbst vom menschenähnlichsten Affen: **a.** durch den aufrechten Gang (alle Affen stehen mit gebogenen Knien); **b.** durch 2 Hände; **c.** durch das vorragende Kinn und den Gesichtswinkel von wenigstens 75° (bei Affen von 30 bis höchstens 65°); **d.** durch Bildung und senkrechte Stellung der Zähne. Der Mensch wird als sehr hülfbedürftiges Geschöpf geboren, erhält am Ende des ersten Jahres die Milchzähne (S. 11.), welche bis zum 8. Jahre mit neuen vertauscht (geschichtet) werden. Vom 18 — 24ten Jahre erscheinen die 4 letzten Backenzähne (Weisheitszähne). Er ist an keine bestimmte Nahrung und an kein Klima gebunden, gebehrt in allen Zonen (Kosmopolit, Weltbürger), zeigt aber in Hautfarbe, Schädel- und Haarbildung große erbliche Verschiedenheiten, nach welchen Blumenbach 5 Racen unterscheidet: **a.** Kaukasischer Stamm mit hoher, sanft gewölbter Stirn und weißer Hautfarbe (fast ganz Europa, Süd- und Westasien und Nordafrika bewohnend); **b.** Mongolischer Stamm mit gelbbräuner Hautfarbe und schwarzem, straffem Haupthaare; **c.** Aethiopischer Stamm mit schwarzer Hautfarbe und schwarzem, wolligem Kopfsaare; **d.** Amerikanischer Stamm mit rothbrauner Hautfarbe; **e.** Malaischer Stamm mit bräuner Hautfarbe. — **Creolen** nennt man die Nachkommen von einem Europäer und Eingebornen in den außereuropäischen Colonien; **Mulatten** die Kinder von einem Europäer oder Creolen und einer Negerin; **Mestizen** die Kinder von Europäern und Amerikanern; **Zambo** oder **Sambo** die Kinder von Negern und Amerikanern. — Geseckte Individuen, **Kafersaken** oder **Albino's** (von unnatürlich weißer Haut und mit rothen Augen) finden sich unter jeder Race; Sirenen indeß, Centauren, geschwänzte Menschen, Riesen- und Zwergnationen gehören zu den Fabeln der Alten.

§. 29. **II. Ordnung. Vierhänder oder Affen (Quadrumana).** S. 26.

Vier Hände, meist fünffingerig, mit Plattnägeln, wenigstens auf hinterm Daumen; Brustzitzen; Vrdz. meist  $\frac{1}{4}$ ; Augenz.  $\frac{1}{4}$ ; Vdz.  $\frac{2}{3}$  od.  $\frac{3}{4}$ . — Sind dem Menschen in Körperbau, Gelehrigkeit und Betragen am ähnlichsten (S. 28.), unterscheiden sich aber **a.** durch den Gesichtswinkel; **b.** durch Behaarung des Körpers und meist auch durch langen Schwanz; **c.** durch Stellung und Bildung der Zähne; **d.** durch 4 Hände etc. Sie leben nur in der heißen Zone, fast immer auf Bäumen, meist truppweise, fast alle von Früchten, nur wenige von Insekten, Eiern etc. Sie sind sehr lebhaft, gewandt, listig, unreinlich, sehr gelehrt, durch keine Strafe zu bessern. Die größern Arten gehören zu den **Schmalnasen**, welche eine schmale Nasenscheidewand, nach vorn oder unten gerichtete Nasenlöcher haben und sich nur in der alten Welt finden. Die **Breitnasen**, d. h. mit breiter Nasenscheidewand und mit seitlich gerichteten Nasenlöchern, leben wie die Krallenaffen in den Urwäldern des tropischen Amerika, wo ihnen die Raubthiere des wohlschmeckenden Fleisches wegen oft nachstellen; sie sind, wie



die auf die alte Welt eingeschränkten Halbaffen, meist kleiner, leichter zähmbar und weniger bodhaft. — 3 Familien (§. 27.).

§. 30.

- |                                      |   |  |   |   |  |
|--------------------------------------|---|--|---|---|--|
| 1) Eigentliche Affen. §. 27.         | Schmalnafen; $\frac{2}{3}$ (in der alten Welt)  | Kopf rundlich; Gesichtswinkel nicht unter 45°  | ohne Vorderlappen und ohne Schwanz  | keine Gesichtswielen; Arme höchstens bis über die Kniee hinaus; Gesichtswinkel 65° (Pythecus)   | 1) Orang.  |
|                                      |   |  | ohne Vorderlappen, Schwanz nackt; Gesichtswielen; Eckzähne nicht viel stärker           | Gesichtswielen; Arme fast bis zur Erde; Gesichtswinkel 60° (Hylobates)                          | 2) Langarm oder Gibbon.  |
| 2) Krallenaffen. §. 27.              | Breitnafen; $\frac{3}{6}$ (in der neuen Welt)   | Kopf länglich (Hundskopf); Gesichtswinkel sehr groß und stark; Schwanz sehr groß und stark | Greifschwanz (unter der Spitze nackt und gekrümmt)                                      | Schwanz höchstens $\frac{1}{3}$ der Aderlänge oder nur ein Knötchen; Gesichtswinkel 45° (Inuus) | 3) Magot.  |
|                                      |   |  |   |   | Vorderhände mit Daumen; eine Schallblase am Gaumen; Gesichtswinkel 30°.... (Stenor)                            |
| 3) Halbaffen. §. 27.                 | Dhren klein   | Schwanz sehr lang; Gesichtswinkel 60°.... (Ceropithecus)                                   | Koll- oder Wicelchwanz (ganz behaart); Kopf klein, rundlich                             | Schwanz kurz oder forperlang. (Cynocephalus)  | 5) Pavian.   |
|                                      |   |  |   |   | Vorderhände ohne Daumen (Afoeten); keine Schallblase; Arme dünn und lang; Gesichtswinkel 50 — 60°.... (Atèles) |
| 1) Eigentliche Affen (s. 30.).       | Dhren mit Haarbüschel; Schwanz geringelt.... (Hapäle)                                   | Dhren ohne Haarbüschel; Schwanz nicht geringelt.... (Midas)                                | Dhren groß; Schwanz lang, buschig; Augen groß; Schwanz $\frac{2}{6}$ oder $\frac{3}{6}$ | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                     | 7) Klammeraffe.  |
|                                      |   |  |   |   | Schwanz kurz oder fehlend; Vrdrz. $\frac{2-2}{4}$ (Lichanotus)   |
| I. Orang-Utang (v. h. Waldmensch),   | Dhren groß; Schwanz lang, buschig; Augen groß; Schwanz $\frac{2}{6}$ oder $\frac{3}{6}$ | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                             | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                     | 9) Pinselfaffe.  |
|                                      |   |  |   |   | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)  |
| II. Orang-Utang (v. h. Waldmensch),  | Dhren groß; Schwanz lang, buschig; Augen groß; Schwanz $\frac{2}{6}$ oder $\frac{3}{6}$ | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                             | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                     | 11) Kagenmaki.   |
|                                      |   |  |   |   | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)  |
| III. Orang-Utang (v. h. Waldmensch), | Dhren groß; Schwanz lang, buschig; Augen groß; Schwanz $\frac{2}{6}$ oder $\frac{3}{6}$ | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                             | Schwanz lang, stark behaart; Vrdrz. $\frac{2-2}{6}$ (Lemur)                                     | 13) Ohraffe.   |

1. Eigentliche Affen (s. 30.). Die meisten, größten und gelehrtsten Arten hierher. §. 31.

I. Orang-Utang (v. h. Waldmensch), *Toko* (*Pythecus satyrus*) (Fig. 25. und 26.). Kastanienbraun; Gesicht fahl, bläulich. Arme bis über die Kniee

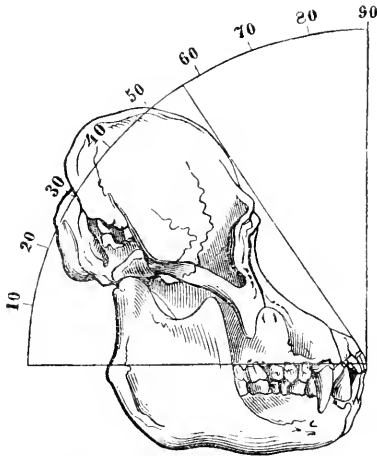
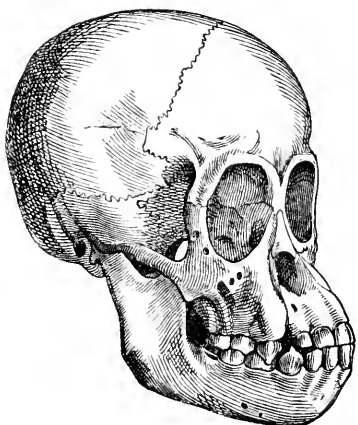


Fig. 25. Schädel eines jungen Orang-Utangs. Vom Schädel des Menschen (Fig. 2.) unterschieden 1) durch den Mangel des vorragenden Kinns; 2) durch das Fehlen des Zwischenkieferknochens, in welchem die Vorderzähne sitzen; 3) durch die dicht an einander liegenden Augenhöhlen und 4) durch den Gesichtswinkel (Fig. 26.) und 5) durch die übergreifenden Augenähne.

Fig. 26. Schädel eines alten Orang-Utangs mit der bildlichen Erklärung des Gesichtswinkels, welcher von 2 Linien gebildet wird, deren eine über die Zahnzellen der Oberkinnlade, deren andere von der größten Erhöhung der Stirn herabgezogen wird. Bei Europäern ist derselbe 80 bis 90°, bei Negern 70 — 75°, beim Orang-Utang 45 — 65°.

§. 31. hinabreichend. Haare am Vorderarme rückwärts gerichtet; bis 5' hoch. Auf Borneo; selten und deshalb erst einige Male lebend nach Europa gebracht. Sein Gebiß vergrößert sich nach der Schichtung (§. 11, 1.) sehr und wird dann pabians-artig (Fig. 26.). Heißt ausgewachsen Pongo.

2. Schwarzer Gibbon (Hylobates lar). (§. 30.). Schwarz; Gesicht mit weißlichem Haarkreise;  $1\frac{1}{2}$ '; Ostindien; selten. — Bei dem Simang (H. syndactylus) von Sumatra ist Zeigefinger und Mittelfinger der Hinterhand durch eine Haut verwachsen (Fig. 27.).

3. Gemeiner Magot oder türkischer Affe (Inuus sylvanus). Gelbgrau; Gesicht fleischfarbig; statt des Schwanzes ein kleines Knötchen; 2—3'; Nordafrika. Wird häufig zu uns gebracht; auf Gibraltar's Felsen verwildert (einziger Europäer).

4. Weißäugige od. gemeine Meerkatze (Cercopithecus fuliginosus §. 30.). Tief schiefer- oder rußfarbig, unten graulichweiß; auf dem obern Augentiede ein fleischrother Fleck;  $1\frac{3}{4}$ '; Schwanz  $1\frac{1}{2}$ '. Kongo; häufig in Menagerien.

Grüne Meerkatze (C. sabaeus). Oben gelbgrünlich, unten weißlich; Gesicht schwarz; Schwanzspitze meist gelblich;  $1\frac{1}{2}$ '; gemein am Senegal; häufig in Menagerien.

5. Gemeiner Pavian, Mandril, Waldteufel (Cynocephalus mormon). Braun ins Grünliche; Backen hellblau und gefurcht; Schnauze sehr lang; Scheitel mit starkem Haarwulste; Nase beim erwachsenen ♂ feuerroth; 2—4'; Guinea; häufig in Menagerien.

6. Rother Brüllaffe (Stentor seniculus). Rostfarbig; Glieder u. Schwanz kastanienbraun;  $1\frac{3}{4}$ '; Guiana; in den Wäldern fürchtbar brüllend durch Hilfe einer Knochenblase od. Schallblase am Zungenbeine.

7. Schwarzer Klammeraffe (Ateles Belzebuths §. 30.). Schwärzlich; Foten und Schwanzende rothbraun; 17"; Schwanz 2'; am Orinoko.

8. Gemeiner Winkelaffe oder Kapuzineraffe (Cebus capucinus §. 30.). Braun; Scheitel, ein Seitenstreifen u. Hände schwarzbraun; Umkreis des Gesichtes weißlich; 14"; Guiana; häufig.



Fig. 27. Hand des Simang. Zeige- und Mittelfinger bis zum zweiten Gelenke verwachsen.



Fig. 28. Ringmaaki (Lemur catta). Zeigefinger der Hinterhände mit einem Krallennagel

**2. Krallenaffen** oder **Uistiti** (wegen ihres Geschreies). S. 30.

9. **Weißhöriger Seiden-** oder **Pinselaffe** (*Hapale Jacchus*). Grau; Ohr= büschel weiß, lang; Schwanz braun= und weißgeringelt; 8"; Schwanz 10"; Südamerika; häufig.

10. **Tamarin**, **Löwenäffchen**, **Marifina** (*Midas rosalia*). Goldgelb; Kopfmähne lang; 9"; Schwanz 11"; Brasilien; häufig in Menagerien.

**3. Halbaffen** oder **Maki**. Nur in der alten Welt. (S. 30.)

11. **Kaenmaki**, **Mokoffo** (*Lemur catta*, Fig. 28.). Aschgrau; Schwanz weißgeringelt; 14"; Schwanz 18"; Madagasear.

12. **Indri** (*Lichanotus Indri*). Schwärzlich; mit grauem Gesichte; fast schwanzlos; 3"; Madagasear; selten.

13. **Gemeiner Dhraffe** (*Otolienus senegalensis*). Grau, unten heller; Ohren länger als der Kopf; 7"; Schwanz 8"; am Senegal; selten.

**III. Ordnung. Handflügler (Chiroptera).** S. 26. Eine große S. 32.

Flughaut zwischen Vorder- und Hintergliedmaßen; Brustzehen; starke Schlüsselbeine; Gebiß verschieden, meist alle 3 Zahnarten. Meist Nachtthiere. Die eigentlichen Fledermäuse (etwa 18 deutsche Arten) sind ausgezeichnet durch seinen Lachsinn in den Flughäuten und Ohren; fliegen sehr gut, halten Winterschlaf und nützen, weil sie nur von Insekten leben. 2 Familien.

Flughaut beider seits behaart, nicht zurückschlagbar; Vorderfüße mit kurzen Zehen:	1. <b>Pelzflatterer</b> (Lemur)	1) <b>Maki</b> . keine Ohr= Deckklappen... (Pteropus)	2) <b>Rufette</b> . Ohren höchstens etwas länger als der Kopf... (Plecotus)	3) <b>Fledermaus</b> . Ohren über 2 mal länger als der Kopf... (Plecotus)	4) <b>Großohr</b> . Ungeschwänzt; Nasenaussatz aufgerichtet (Phyllostoma)	5) <b>Vampyr</b> . Geschwänzt; Nasenaussatz hufeisenförmig, niederliegend... (Rhinolophus)	6) <b>Hufeisennase</b> .	S. 33.
Flughaut fast nackt, zurückschlagbar; Vorderfüße mit langen Zehen:	2. <b>Fledermäuse</b>	mit blattförmigen Nasenaussatz	mit Ohr= Deckklappen	mit blattförmigen Nasenaussatz	mit blattförmigen Nasenaussatz	mit blattförmigen Nasenaussatz	mit blattförmigen Nasenaussatz	S. 34.

1. **Fliegender Maki** (*Lemur volans* S. 33.). Rothgrau, unten rostfarbig; 1'; Molukken. Lebt wie alle Pelzflatterer von Früchten und Insekten.

2. **Gemeine Rufette** oder **fliegender Hund** (*Pteropus vulgäris* S. 33.). Schwanzlos; bräunlich; klettert 3"; Ostindien; Fleisch wohlschmeckend.

\* 3. **Gemeine Fledermaus** (*Vespertilio murinus*). Rauchbraun; Ohren etwas länger als der Kopf, mit 9 Quersalten; Ohrdeckel lanzettlich; klettert 14"; gemeinste Art in Deutschland.

\* 4. **Großohr** (*Plecotus auritus*). Die langen Ohren (S. 33.) mit 22 — 24 Quersalten; klettert 9"; ganz Europa; bei uns sehr häufig.

5. **Vampyr** od. **Blutsauger** (*Phyllostoma spectrum*). Kastanienbraun; Körper 7"; klettert 2"; Südamerika. Die Zunge ist mit Warzen zum Saugen besetzt. Saugt Nachts größern Säugethieren, auch wohl schlafenden Menschen Blut aus, indem er sich letztern vorzüglich gerne an die Fußzehen setzt, wodurch er wohl beschwerlich, aber nie tödtlich wird. Volkssagen von blutsaugenden Gespenstern.

\* 6. **Große Hufeisennase** (*Rhinolophus ferrum equinum*). (Fig. 29.). Die querstehende Haut an der Stirn etwas kürzer als das Hufeisen; Körper 2 1/2", Schwanz 2". Deutschland.

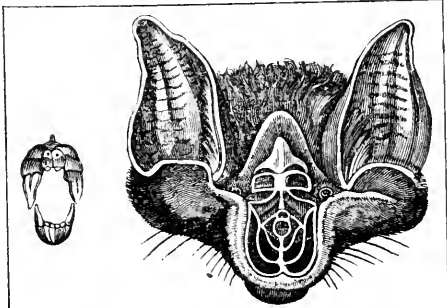


Fig. 29. Kopf und Gebiß der großen Hufeisennase. Die Hauptfigur zeigt 1) die Nasenblätter, von denen das vordere hufeisenförmig, das hintere lanzettlich; 2) die Quersalten in den Ohrmuscheln. Die Nebenfigur zeigt die Vorderzähne = 2/4; Augenzähne = 1/4.



- 7) **Marder**, § 27. 

Schnauze	{	mit kurzen Krallen; Schw. buschig... (Mustela) 15) <b>Marder</b> .
		spitz;
Zehen frei	{	mit langen Grabkrallen; Schw. buschig; Leib langhaarig..... (Mephitis) 16) <b>Stinkthier</b> .
		langhaarig.....

Schnauze stumpf; Zehen der Vorderfüße sehr lang, nicht verwachsen, aber mit Schwimmhäuten verbunden... (Lutra) 17) **Fischotter**.

8) **Biberren**, § 27. 

Zwei Stindrüsen am After außer der Drüsentasche .. (Viverra) 18) <b>Sibeththier</b> .	{	Keine Stindrüse am After, sondern nur eine Drüsentasche (Herpestes) 19) <b>Ichneumon</b> .

**1. Igel** (§. 36.). Nächtliche, langsame, in Höhlen Winterschlaf haltende Thiere. S. 37.

\* **1. Gemeiner Igel** (*Erinaceus europaeus*). Ohren kurz; Stirn ohne Stacheln; Körper 10"; kann sich einfügen. Ganz Europa. Lebt von Insekten, kleinen Säugethieren, auch wohl von Früchten; nützt durch Vertilgung von Mäusen und Küchenrabben, frisst Kreuzottern ohne Nachtheil, ist aber nicht giftfest.

**2. Schwanzloser Tenrek** oder **Vorstenigel** (*Centetes caudatus*). Nur am Halse, Nacken und Hinterkopfe mit Stacheln; 1"; kann sich nicht einfügen; Madagaskar. Hält Sommerschlaf.

**2. Spitzmäuse** (§. 36.). Nächtliche, von Insekten und Würmern lebende, sehr gefräßige, nützliche Thiere.

**3. Bisamrüsselmaus**, **Bisamratte**, **Deßmann** (*Myogale moschata*). Rothbraun, mit weißem Ohrflecke; 14"; an Gewässern Südrusslands; riecht nach Moschus; Pelz gesucht.

\* **4. Wasserspitzmaus** (*Sorex fodiens*). Zahnsitzen braun; Körper schwarzbraun, unten weißlich; Zehen mit steifen Vorstenhaaren zum Schwimmen; 3". Häufig an Gewässern.

\* **Gemeine** oder **Äcker-Spitzmaus** (*S. araneus*). Zähne ganz weiß; Körper bräunlichgrau, unten weißlich; Zehen ohne Schwimmborsten; 2". In Erdlöchern; gemeinste Art. — **Zwergspitzmaus**. Kleinstes Säugethier; 1½".

**3. Maulwürfe** (§. 36.). Nur von Insekten und Würmern unter der Erde lebend.

+\* **5. Gemeiner Maulwurf** (*Talpa europaea*). Blauschwarz; Füße fleischfarbig; Augen im Pelze versteckt; 5"; schadet durch Aufwerfen der Erde. Asien und Europa, aber nur bis Libeana, von wo an der blinde *M. (T. coeca)* lebt, dessen Augen von der Körperhaut fast ganz überzogen sind.

**6. Goldmaulwurf** (*Chrysochloris capensis*). Braun; Haaritzen metallisch glänzend (einziges Beispiel unter den Säugethieren); 4½"; am Cap.

**4. Bären** (§. 36.). Meist nächtliche, plumpe Thiere mit vielen Höckerzähnen.

≠ **7. Eisbär** (*Ursus maritimus*). Einfarbig weiß; 6—8"; schwimmt gut, ist fähig, greift Menschen an. Polarküste. Gutes Pelzwerk.

+\* **Landbär**, brauner oder gemeiner B. (*U. arctos*). Braun, ins Gelbliche (Honigbär) oder Silbergrau (Silberbär); 4—6"; größtes Raubthier Europa's; zähmbar; erklettert Bäume; frisst auch Obst, Honig und Insekten. Die Zungen kommen nicht unfrölich zur Welt. Gutes Pelzwerk; Fleisch eßbar.

**8. Gemeiner Biekratz** (d. h. Höhlenbewohner) (*Gulo borealis*). Braun, mit dunklerm, sattelförmigem Rückenstreife; 2½"; Wälder Nordeuropa's. Raubgierig, überwältigt sogar Renntiere. Daß er nach unmäßiger Fressen sich durch Einklemmen zwischen 2 Bäume entleere, ist Fabel.

\* **9. Gemeiner Dachs** (*Meles taxus*). Gelblichweiß, unten schwarz; ein schwarzer Streif über Augen und Ohren; 2". Europa und Asien. Liefert Pelzwerk, Jagdtaschen, Haarpinsel. Lebt Tagß in Erdhöhlen (Dachsbau); hält Winterschlaf, ohne zu erstarren.

**10. Gemeiner Waschbär**, **Schupp** (*Procyon lotor*). Schwarzbraun; Schnauze weiß; über den Augen ein brauner Querstreif; Schwanz gelblichweiß geringelt; 2". Nordamerika. Taucht nicht jeden Fraß erst ins Wasser, plätschert aber gern im Wasser und fischt sich mancherlei Futter aus demselben.

**11. Gefelliges Nasenthier** (*Nasua socialis*). Braun; ein weißer Kreis ums Auge; Schwanz braungeringelt; 1½". Südamerika; gefellig lebend.

**5. Fuchs** (§. 36.). Ueber alle Zonen verbreitet, von frischem Fleische od. Nas lebend.

+\* **12. Fuchs** (*Canis vulpes*). Pupille länglichrund; hellrothrot (Birken- oder Goldfuchs) oder dunkler (Brandfuchs), unten weißlich; 2½". In Höhlen (Bauen); in Nordeuropa und Nordasien. Eine Drüse oben am Grunde des Schwanzes

- g. 37. nennen die Jäger Biote. Raubföchtig und listig, der Jagd und den Hühnerhöfen schädlich, aber durch Vertilgung von Mäusen und durch seinen Pelz nützlich.
- Schakal**, Goldwolf (*C. aureus*). Pupille rund; rostgelblich grau, mit schwärzlichem Anfluge; Kehle weiß; Ohrenrand rostroth; 2 $\frac{1}{2}$ '. Gefräßig, leicht zähmbar. Heerdenweise in Asien (Simsen's Füchse), Afrika und Griechenland.
- ‡\* **Wolf** (*C. lupus*). Pupille rund; Beine und Hals kräftiger als beim Hunde; gelbgrau mit schwärzlichem Anfluge; Vorderbeine mit schwarzem Streife; Ohrenrand schwarz; 3 $\frac{1}{2}$ '. Neben dem Luchse das schädlichste und gefährlichste Raubthier Europas; jetzt in Deutschland fast, in England gänzlich ausgerottet. Gutes Pelzwerk und festes Leder.
- \* **Hund** (*C. familiaris*). Pupille rund; Schwanz nach oben, meist links gekrümmt; Größe und Färbung sehr verschieden. Durch Gelehrigkeit, Gutmüthigkeit, Treue, Schnelligkeit, Stärke und scharfen Geruch ausgezeichnet. Eins der nützlichsten Thiere und das einzige, welches dem Menschen als Haushier überall hin gefolgt ist. Durch Wuthkrankheit dem Menschen oft gefährlich. Vaterland und Stammart der vielen Ragen unbekannt.
- † **13. Gestreifte Hyäne** (*Hyaena striata*). Graugelb, mit schwarzbraunen Querstreifen. — Gefeckte H. (*H. maculata*) Ebenso, aber schwarzbraun gefleckt. Jede 3'; beide in Afrika; letztere das häufigste Raubthier am Cap. Zähmbar. Ihre schonungslose Grausamkeit sehr übertrieben. Gefräßige, aber feige, vorzüglich von Aas lebende Nachtraubthiere.
- G. Katzen** (S. 36.). Nachtraubthiere mit runder Schnauze und langem Knebelbarte (Spürhaare); die gewandtesten und kräftigsten Räuber; schlau, falsch, blutigierig, die Beute im Sprunge erhaschend.
- a. **Löwen**: ungefleckt.
- ‡ **14. Gemeiner Löwe** (*Felis leo*). Einfarbig braungelb; Schwanz mit Endquaste; 6—8'; ♂ mit Mähne. Asien, Afrika; früher auch in Griechenland. Springt 30' weit; greift besonders fliehende Menschen und Thiere an.
- ‡ **Amerikanischer Löwe**, Puma, Cuguar (*F. concolor*). Einfarbig rothbraun oder undeutlich gefleckt; weder Mähne noch Schwanzbüschel; 3—4'; Mittelamerika. Blutgierig, aber feig; Menschen und größere Thiere nicht angreifend; vorzüglich Schafen gefährlich.
- b. **Tiger**: gestreift.
- ‡ **Tiger** (*F. tigris*). Rothgelb, mit schwärzlichen Querbinden und Schwanzringeln; 5—9'. Der furchtbarste Räuber. Treibjagden der indischen Fürsten zur Ausrottung derselben.
- †\* **Wilde Katze** (*F. catus*). Graubraun, dunkler gewellt; Ohren inwendig dicht behaart; Schwanz unter halber Körperlänge, bis zur Spitze gleich dick, letztes Drittel schwarz geringelt; 1' 3". Wälder Europas. Dem Wildstande schädlich; gutes Pelzwerk.
- \* **Hauskatze** (*F. domestica*). Färbung veränderlich; Ohren inwendig dünn behaart; Schwanz über halbe Körperlänge, nach der Spitze zu dünner. Etwas kleiner als die wilde Katze; nach Müppel von *Felis maniculata* in Aubien abstammend und gegen Ende der Kreuzzüge erst in Europa allgemeiner. Eigenthümlichkeiten: Electricität, Schnurren (durch zwei gespannte, zarte Häute im Kehlkopfe hervorgebracht).
- c. **Panther**: dunkel geringelt, ohne Ohrpinsel.
- ‡ **Panther**,arder, afrikanischer Tiger (*F. pardus*). Rothgelb, seitwärts mit 6—7 Reihen Rosetten, deren jede aus 3—6 einfachen, runden Flecken besteht; 4'. Afrika.
- ‡ **Leopard** (*F. Leopardus*). Vorigem ähnlich, vielleicht nur Abart desselben, mit 10 Reihen kleinerer, zu 3—4 stehenden Flecken; 3'. Afrika.
- ‡ **Jaguar**, Unze, amerikanischer Tiger (*F. onca*). Rothgelb, mit 4—6 Längsreihen großer, schwärzlicher Ringflecken um einen Mittelstreck; 4—5'. Größtes und gefährlichstes Raubthier des heißen Amerika.
- d. **Luchse**: gefleckt; mit einem Ohrpinsel und kurzem Schwanz.
- ‡\* **Gemeiner Luchs** (*F. lynx*). Rothlichgrau, unregelmäßig rothbraun gefleckt; Schwanz von Kopflänge, fast zur Hälfte schwarz; Europa; auf dem hannoverschen Harze 1818 der letzte erlegt. Schädlicher als der Wolf. Gutes Pelzwerk.

**7. Marder (S. 36).** Ueber alle Zonen (Australien ausgenommen) verbreitet.

+\* **15. Marder (Mustela).** Muthige Nachtraubthiere; dem Hausgeflügel gefährlich. Fressen Vögel, Eier, Mäuse zc. Das Frettchen wird in Europa als Hausthier zum Kaninchenfange gehalten; der Zobel liefert den kostbaren Zobelpelz, das Hermelin die Hermelinfragen; auch Steinmarder und besonders Edel-marder liefern gutes Pelzwerk.

Schwanz über 1/2 der Körperlänge	Schwanz braun wie der ganze Körper	Kehle und Unterhals gelb; 18". In Wäldern Europas..... (M. martes)	Edel- oder Baum-marder.
Schwanz unter 1/2 der Körperlänge	Schwanz an der Spitze immer schwarz; Körper braun, oft auch weiß; 10". Europa u. Asien, vorzüglich Sibirien. (M. erminea)	Körper einfarbig weißgelb; Augen röthl.; 18". Nordafrika (M. furo)	Hermelin.
Körper braun	Schwanz unter 1/2 der Körperlänge	unten immer weiß; zuweilen im Winter ganz weiß; 6—7". Europa..... (M. vulgaris)	Biesel.
		unten schwarzbraun wie der ganze Körper	
		Kopf und Kehle weißlichgrau; 18". Sibirien..... (M. zibellina)	Zobel.

**16. Gemeines Stinkthier (Mephitis putorius).** Schwarzbraun; Rücken weiß (meist mit weißen Längsstreifen); 16"; Nordamerika. Können willkürlich ihren Feinden eine furchtbar stinkende Feuchtigkeit entgegenstritzen.

+\* **17. Gemeine Fischotter, Flußotter (Lutra vulgaris).** Dunkelbraun; 2'; Europa und Sibirien. Leben in Uferlöchern, schwimmen gut, fressen Fische, Amphibien und Krebse; sind den Fischereien schädlich. Kostbares Pelzwerk. Fastenspeise.

**8. Biverren (S. 36).** Nur über Südasten und Afrika verbreitete Räuber.

**18. Asiatische Zibethkatze (Viverra zibetha).** Aschgrau, schwarz gefleckt und gestreift; Schwanz schwarz geringelt; 2 1/2'; Ostindien. Zibeth früher zur Arznei und Parfümerie gebraucht.

**Afrikanische Z.** (V. civetta). Ebenso, aber Schwanz nicht geringelt und eine fräuhbare Mähne; Mittelafraka. Wurde ebenso benutzt.

**19. Schneumon, Pharaonkratte (Herpestes ichneumon).** Grau; 21"; Schwanz 18", mit schwarzem Endquaste. Aegypten, wo er von kleinen Säuge-thieren, Amphibien und Krokodilern lebt, auch als Hausthier zum Mausefangen gehalten wird. Kriecht dem Krokodile nicht in den Rachen, um die Eingeweide anzufressen. Siehe Schneumon bei Insekten (S. 143.).

**V. Ordnung. Beutelhthiere (Marsupialia).** §. 27. Bauchzitzen hinter Hautfalten oder in einem Beutel, in welchem die sehr unvollkommen gebornen Jungen an den Zitzen hängend weiter ausgebildet werden und auch nachher noch Schutz suchen. Gebiß, Fußbildung und Lebensart sehr verschieden. 2 Familien: §. 38.

{ Fleischfresser (S. 27): Hinterfüße handartig, mit nagellosem, abgeklemmten Daumen; Schwanz dünnbehaart, schuppig. .... (Didelphys) 1) **Beutelratte.** §. 39.  
{ Kruthfresser (S. 27): Hinterbeine sehr lang; Schwanz bis u. lang (Halmaturus) 2) **Känguruh.**

**1. Opossum, Vierauge (Didelphys opossum.** §. 39.). Beutel vollkommen; kastanienbraun; ein weißlicher Fleck über jedem Auge; 10"; Schwanz 8". Paraguay.  
**Surinamischer Aeneas (D. dorsigera).** Nur seitliche Hautfalten; graugelb; Stirn und Wangen weiß; 9". Tragen die Jungen auf dem Rücken.

**2. Känguruh (Halmaturus giganteus** §. 39.). Bräunlichgrau; 4'; Schwanz 3'. Springen über 24' weit; vertreten in Neuhollland die Stelle der fehlenden Wiederfäuer; leben dort heerdenweise. Das gewöhnlichste Wildpret der Neuhollländer.

**VI. Ordnung. Nagethiere, Nager od. Pfortenthiere (Glires).** §. 41. §. 27. Wdrz. 2/3 lang, meißelartig gebogen (Nagezähne), von der hohlen Wurzel aus nachwachsend; Eckz. 2/3; Wdz. meist 1/2, schmelzfaßig (S. 3.); Bauchzitzen frei; Ohrmuscheln, Schwanz- und Fußbildung verschieden. Leben meist von Vegetabilien; werfen mehrmals jährlich viele nackte, blinde Junge. 9 Familien:

§. 42.

- |                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       |  | Ohren lang; Schwanz zweizeilig behaart; Daumwarze mit Nagel..... (Sciurus) 1) <b>Eichhörnchen.</b> §. 43.                |
| 1) <b>Eichhörnchen,</b> §. 27.....    | Pfoten mit kleinen Krallen <ul style="list-style-type: none"> <li>{ ohne Flughaut und ohne Backentaschen; Schwanz wenigstens von Körperlänge</li> <li>{ mit Flughaut zwischen den Extremitäten als Fallschirm..... (Pteromys) 2) <b>Siebenschläfer.</b></li> </ul> | Ohren kurz; Schwanz gleichmäßig behaart; Daumwarze ohne Nagel..... (Myoxus) 2) <b>Siebenschläfer.</b>                    |
|                                       |  | 3) <b>Flughörnchen.</b>  |
| 2) <b>Mäuse,</b> §. 27.....           | Pfoten mit großen Krallen, zum Graben von Höhlen; Ohren kurz; Schwanz unter $\frac{1}{3}$ der Körperlänge (Arctomys) 4) <b>Murmelthier.</b>  | Wdz. mit deutlichen, abgesehenen Wurzeln; Schn. kurz, abgerundet: <b>Wühlmause</b>                                       |
|                                       |  | Zußhöhlen nackt; Schwanz von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{2}{3}$ Körperlänge (Hypodaeus) 5) <b>Wühlmaus.</b>                 |
|                                       |  | Zußhöhlen behaart; Schwanz etwa von $\frac{1}{10}$ der Körperl. (Lemmus) 6) <b>Lemming.</b>                              |
|                                       |  | ohne Backentaschen; Schwanz von $1 - 1\frac{1}{2}$ der Körperlänge, fast nackt..... (Mus) 7) <b>Maus.</b>                |
|                                       | Zugepißt: <b>Mäuse</b>   | mit W. (Fig. 32.); Schwanz von $\frac{1}{6} - \frac{1}{4}$ Körperlänge, dicht behaart..... (Cricetus) 8) <b>Hamster.</b> |
| 3) <b>Maulwurfsmäuse,</b> §. 27.....  | kein Schwanz; Augen unter der Haut; obere Wdrz. schwach längsfurcht..... (Spalax) 9) <b>Blindmaus.</b>   |  |
| 4) <b>Halbhufener,</b> §. 27.....     | Hinterfüße ohne Schwimmhäute; Wdz. mit 2—3 Lammellen, gleichlang; kein Schwanz..... (Cavia) 10) <b>Meerschweinchen.</b>  |  |
| 5) <b>Schwimmfüßer,</b> §. 27.....    | Schwanz platt, mit großen Schuppen (Fig. 33.c.); ganze Schwimmhäute; Wdz. $\frac{3}{4}$ ..... (Castor) 11) <b>Siber.</b>   |  |
|                                       |  | Schwanz dünn behaart; halbe Schwimmhäute; Wdz. $\frac{3}{4}$ (Fiber) 12) <b>Sibethmaus.</b>                              |
| 6) <b>Hafen,</b> §. 27.....           | Hinterbeine viel länger; Ohren von Kopflänge; Schwanz sehr kurz..... (Lepus) 13) <b>Hase.</b>  |  |
| 7) <b>Hafenmäuse,</b> §. 27.....      | Ohren kurz, fast nackt; Hinterbeine über zweimal länger als die vorderen..... (Dipus) 14) <b>Springmaus.</b>   |  |
| 8) <b>Stachelschweine,</b> §. 27..... | Stacheln rund; Schwanz kurz, mit Stacheln (Hystrix) 15) <b>Stachelschwein.</b>   |  |

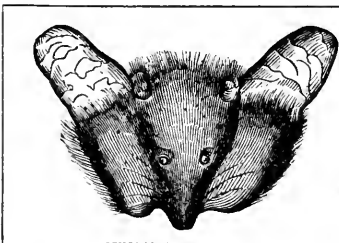


Fig. 32. Kopf des Hamsters mit den Backentaschen.

Die 3" langen,  $1\frac{1}{2}$ " weiten Backentaschen liegen inwendig im Munde an den Seiten der Backen, sind mit derselben Haut wie die Mundhöhle überzogen und erstrecken sich hier bis zu den Seiten des Halses. Um die Form und große Ausdehnung derselben zu zeigen, ist von den aufgeblasenen, und gleich Kocktaschen umgefüllten, ausgezogenen und emporgestellten Backentaschen deren Haut mit den Haaren abgestreift.

§. 43. 1. **Eichhörnchen** (§. 42.). Ueber alle Erdtheile (Neuholland ausgenommen) verbreitet; Repräsentanten der Affen in unsern Wäldern.

- \* 1. **Gemeines Eichhörnchen** (Sciurus vulgaris). Fuchbroth, unten weiß (im hohen Norden Winters bläulich aschgrau — Grauwert der Pelzhändler), selten ganz schwarz; Ohren mit Haarpinsel; 7—8". Häufig in unsern Wäldern.
- \* 2. **Gemeiner Siebenschläfer**, **Reilmäus** (Myoxus glis). Hellgrau; Augenkreis schwarzbraun; 6". Mittel- und Südeuropa. Nächtliches Thier. Langer Winterschlaf; von den Römern gemästet als Lederbissen gegessen.
- \* **Hafelschläfer**, **Hafelmaus** (M. avellanarius). Gelbroth; 3". Dasselbst häufig.
- 3. **Gemeines Flughörnchen** oder **fliegendes Eichhörnchen** (Pteromys volans). Bläulichgrau; Flughaut am Vorderarm mit abgerundeten Lappen;  $6\frac{1}{2}$ "; Rußland und Sibirien. Die Flughaut erleichtert nur das Springen. — P. petaurista hat spitze Lappen.
- 4. **Alpenmurmelthier** (Arctomys marmota). Stirn u. gelblichweiße Schnauze flach; Körper gelblichgrau, oben schwarzbraun gemischt; 16". In Höhlen auf



den höchsten Alpenweiden; leicht abrichtbar; Fleisch eßbar. Zu den Murren s. 43. thieren gehört auch der Prairiehund Nordamerikas.

**2. Mäuse** (s. 42). Schädliche Nachtthiere. Nahrung alles Eßbare.

†\* **5. Wasserwühlmaus** oder Wasserratte (*Hypudaeus amphibius*). Braunbraun, zuweilen schwarz; Körper 6—7"; Schwanz 3"; Ohren durch einen Deckel verschließbar. In Löchern an Gewässern. Schädlich durch Benagen von Früchten u. Baumwurzeln; führt wie folgende ein entschieden unterirdisches Leben. Ganz Europa.

†\* **Samaus**, Scheermaus (*H. terrestris*), auch Reitmaus, weil sie die Erde aufsucht. Etwas kleiner; Schwanz kürzer; vielleicht nur Spielart der Wasserratte und eben so schädlich.

‡\* **Feldmaus** (*H. arvalis*). Gelblichgrau; Aftergegend weißlich; 3"; Schwanz 1". Die schädlichste und fruchtbarste aller Mäuse (jährlich 5—6 Mal 4—12 Junge); ganz Europa; oft Landplage auf Feldern (1832).

‡ **6. Nordischer Lemming** (*Lemmus norwegicus*). Rothgelb, mit großen, schwarzen Flecken; 5½". Gebirge Schwedens und Norwegens. Wandern, vorzüglich Nachts, instinktmäßig in gedrängten Zügen in unzähliger Menge die Gebirge herab, stets eine gerade Richtung verfolgend.

‡\* **7. Wanderratte** (*Mus decumanus*). Röthlichgrau; zwischen den kurzen Haaren doppelt längere Borstenhaare; 10", Schwanz 7½". Erst gegen 1727 aus Asien eingewandert, jetzt über die ganze Erde verbreitet. Hat überall die Hausratte vertrieben. Gern am Wasser (fälschlich Wasserratte genannt). Ratzenkönig, Kattenjäger.

†\* **Hausratte** (*M. rattus*). Dunkel schwarzbraun; 7", Schwanz 7" 3". Durch die Wanderratte schon an vielen Orten vertrieben.

†\* **Hausmaus** (*M. musculus*). Mäusegrau, unten heller; 2½—3", Schwanz fast von Körperlänge. Ueberall in den Wohnungen lästig und schädlich.

†\* **8. Hamster, Kornferkel** (*Cricetus frumentarius*). Rothgelb, unten schwarz; Halsseiten mit 3 gelblichen Flecken; 9". Muthig und bissig; trägt in seinen großen Backentaschen (Fig. 32.) Wintervorräthe ein; ist deshalb in manchen Gegenden Deutschlands oft Landplage.

**3. Maulwurfsmäuse** (s. 42.). Leben unterirdisch von Wurzeln.

**9. Blindmaus**, Blindmaulwurf, Elepech (*Spalax typhlus*). Röthlich aschgrau; Kopf breiter als der Rumpf; Vorderkopf mit 3 weißlichen Binden; 8"; lebt unterirdisch von Wurzeln und wirft die Erde auf wie der Maulwurf. Augen unter der Haut, von Mohnkorngröße; kleinäugigstes Säugethier. Südrußland und Ungarn.

**4. Halbhufer** (s. 42.). Plumpe Thiere Südamerikas; Fleisch wohlschmeckend.

**10. Meerschweinchen** (*Cavia cobaya*). Unregelmäßig weiß, schwarz und rothgelb; 8—9". Südamerika, aber nicht mehr wild daselbst; bei uns muntere und gefellige Hausthiere. Grunzen und farnen übers Meer zu uns; daher der Name.

**5. Schwimmsüßer** (s. 42.). Leben an Gewässern und schwimmen gut.

**11. Gemeiner Biber** (*Castor fiber*). Gelblichbraun; 2—3'; größtes Nagethier Asiens und Europas. Leben an Flußufern (in Deutschland nur noch an der Donau) von Blättern und

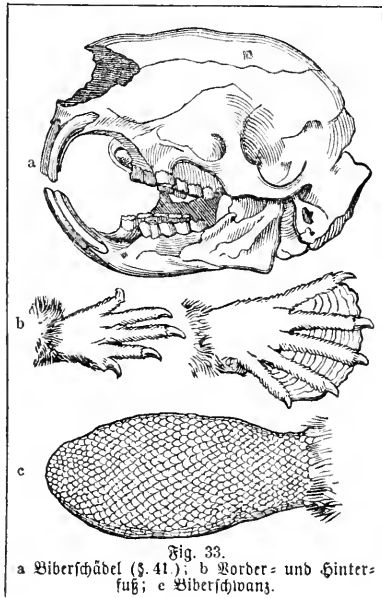


Fig. 33.

a Bibersehdel (s. 41.); b Vorder- und Hinterfuß; c Biberchwanz.

Baumrinden, Sommers einzeln in Uferlöchern, Winters in besondern, oft fabelhaft beschriebenen Bauen, welche sie gemeinschaftlich in den einsamsten Gegenden Nordamerikas aufführen. Ihr Wollpelz liefert das feinste Haar zu Hüten (Castorhüte), ihr Drüsenack neben den Geschlechtstheilen das theure Bibergeil (castoreum), ein vorzügliches Arzueimittel. Fleisch eßbar, früher beliebte Gastenspeise.

12. Canadische Zibethmaus od. Bismarratte (Fiber zibethicus). Rothbraun; 1'. Leben von Wurzeln in Badöfen ähnlichen Bauen an Flüssen Nordamerikas; Fleisch eßbar; Haare werden wie Biberhaare benutzt.

**6. Hasen** (§. 42.). Furchtsame, mehr Nacht- als Tagthiere.

\* 13. Gemeiner Hase (Lepus timidus). Ohren (Löffel) länger als der Kopf, mit schwarzer Endspitze; Schwanz (Blume) aufgerichtet, oben schwarz; 2'; Mittel- und Südeuropa. Ist sehr feige; schläft mit offenen Augen, weil ihm die Nüchternheit fehlt; sieht schlecht, aber riecht und hört gut. Oberlippe gespalten (Hasenschart). Nützt durch Fleisch und Wollpelz (Hauptgegenstand der niedern Jagd); schadet durch Abnagen der Rinden junger Bäume. Gehörnte Hasen nur Fabel.

\* Kaninchen (L. cuniculus). Ohren kürzer als der Kopf, einfarbig; wild gleichmäßig braunroth, als Hausthier verschieden gefärbt; sich stark vermehrend; 15". Süd- und Westeuropa; verwildert, in Deutschland z. B. in den Dünen der Nordsee. Der Seidenhase (augorisches Kaninchen) mit langen Seidenhaaren, ist Abart. Frettchen (§. 37. 15.).

**7. Hasenmäuse oder Wollhasen** (§. 42.). Unterirdisches Leben; Winterschlaf (§. 21, 5.).

14. Springmaus oder Jerboa (Dipus sagitta). Braungelb, unten weiß; Hinterfüße 3zehig; Ohren von halber Kopflänge; 6"; Südrussland.

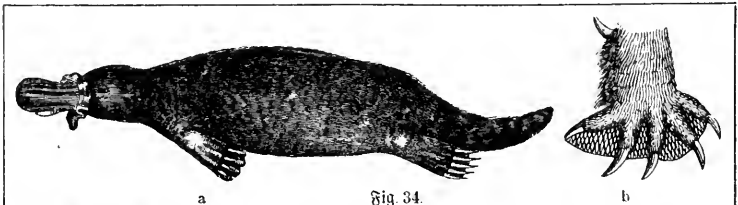
**8. Stachelschweine** (§. 42.). Nachtthiere warmer Zone; Nahrung vegetabilisch.

15. Gemeines Stachelschwein (Hystrix cristata). Vorstenmähne im Nacken; Stacheln schwarz und weiß geringelt, sträubbar, aber nicht fortschießbar; 2'; Italien, Afrika. Fleisch eßbar; Stacheln zu Malerpinselstielen zc.

**§. 44. VII. Ordnung. Zähnlückige Säugethiere (Edentata).** §. 27.

Untere Wdrz., häufig alle Wdrz., so wie Eckz. und Wdz. fehlen; Zehen mit langen Krallen zum Klettern, Graben und Vertheidigen. Tropische, langsame, stumpfsinnige Thiere, von Pflanzen, Insekten oder von beiden lebend. 4 Familien:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1) Faulthiere (§. 27.)     | { Vorderfüße mit 3 Krallen; Vorderbeine viel länger. (Bradypus) 1) Faulthier.  |
| 2) Gürtelthiere (§. 27.)   | { Gürtel..... (Dasypus) 2) Gürtelthier.  |
| 3) Wurmzüngler (§. 27.)    | { Körper lang und zottig behaart... (Myrmecophaga) 3) Ameisenbär.  |
| 4) Schnabelthiere (§. 27.) | { Körper mit Lannenzapfen ähnlichen Schuppen... (Manis) 4) Schuppenthier.  |
|                            | { Schnauze platt; Körper mit Wollpelz; Füße mit Schwimmhäuten (Fig. 34, b)... (Ornithorhynchus) 5) Wasser-Schnabelthier. |



a Das Wasser-Schnabelthier (Ornithorhynchus paradoxus).  
 b Einer der hintern Schwimmfüße des Männchens mit dem beweglichen, durchbohrten Sporne.

**§. 45. I. Gemeines Faulthier oder Ai** (nach seiner Stimme) (Bradypus tridactylus). Haar braungrau, dürr; Stirnhaar weißlich; 2—3'; Brasilien, wo dasselbe, wie alle Faulthiere, fast nur von Blättern auf Bäumen lebt. Fleisch eßbar.

2. **Gürtelthier** mit 3 Gürteln od. Apar (*Dasypus tricinctus*). Vorderfüße 4zähig; kann sich einfügelu; 17"; in Erdhöhlen Brasiliens; Fleisch schmackhaft; Panzer zu Körben.

3. **Ameisenbär** oder großer Ameisenfresser (*Myrmecophaga jubata*). Schwanz nicht wickelnd; langhaarig, graubraun, mit weißem Längs=Schulterstreife; Vorderfüße mit 4 Krallen; 4'. Urwälder Paraguay's. Langsam, scheu; nützlich durch Insektenvertilgung, welche sich an die lang vorstreckbare Zunge festbeißen. Lebt vorzüglich von Ameisen.

4. **Fünfzehiges Schuppenthier** oder *Phatagin* (*Manis brachyura*). Schwanz 1'; Leib 2'; selten, in Indien, namentlich auf der Insel Formosa (formosanisches Teufelchen). — Der Paugolin aus Westafrika; Schwanz 2'; Leib 1'.

5. **Wasser=Schnabelthier** (*Ornithorhynchus paradoxus*). Haare rötlich, schlicht oder schwarzbraun, kraus; 1 1/2'; ♂ am Hinterfüße mit durchbohrtem, spitzem Sporn (Fig. 34, b.), welcher höchstens entzündlich verwunden kann. Fleisch eßbar. Nur in Neuholland.

**B. Säugethiere (Ungulata).** §. 26.

Zehen mit Hufen umgeben. Haben in Vergleichung der Zehenfänge=thiere a. weniger ausgebildete Extremitäten (nur als Stütze; daher keine Schlußselbeine); b. geringere Lebhaftigkeit, plumpere, an Masse größern Körper; c. Zahnbau (§. 11. 1.) nur für Pflanzennahrung; d. einen mehr ausgebildeten Magen; daher Ernährungs= und Bauchsystem vorherrschend und Knochen, Fleisch, Milch und Fett mehr entwickelt. — III Ordnung.

**VIII. Ordnung. Vielhufer od. Dickhäuter**

Multungula oder Pachydermata). §. 27. Zehen 3—5, durch die Zahl der Hufe erkennbar (Fig. 35.); Gebiß verschieden, Wdz. groß, schmelzfaltig oder zusammengekehrt (§. 11, 1.), mit breiter Kaufläche; Haut dick, dünnbehaart oder mit Borsten. Pflanzennahrung. Die größten Landsäugethiere und meisten fossilen Wirbelthiere. 3 Familien:

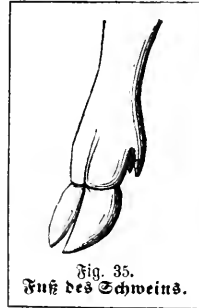


Fig. 35. Fuß des Schweins.

- |                                    |   |        |
|------------------------------------|---|--------|
| 1) <b>Rüsselthiere</b> (§. 27.)... | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stoßzähne nur im Oberkiefer; Backenzähne lamellirt (Fig. 36, A.)..... (Elephas) 1) <b>Elephant.</b></li> <li>Stoßzähne in beiden Kiefern; Wdz. zahnförmig (vorwölbtlich Fig. 36, B.) (Mastodon) 2) <b>Mastodon.</b></li> </ul>   | §. 47. |
| 2) <b>Dickhäuter</b> (§. 27.)...   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rüssel kurz; vorn 4, hinten 3 Zehen. (Tapirus) 3) <b>Tapir.</b></li> <li>Rufe mit 1—2 Hörnern; überall 3 Zehen..... (Rhinoceros) 4) <b>Rashorn.</b></li> <li>Rüssel fehlend                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Rufe ohne Hörner                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Körper fast haarlos; Eckzähne groß; alle Hufe 4zähig ... (Hippopotamus) 5) <b>Rilpferd.</b></li> <li>Körper dicht behaart; keine Eckz. Vorderfüße 4zähig; Hinterfüße 3zähig (§. 37.) (Hyrax) 6) <b>Klippschliefer.</b></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |        |
| 3) <b>Schweine</b> (§. 27.)...     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wangen ohne Hautlappen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Eckzähne kantig, vorragend, die obere aufwärts; Wdz. 6/6 (Sus) 7) <b>Schwein.</b></li> <li>Eckz. vorragend, alle aufwärts (Porcus) 8) <b>Hirscheber.</b></li> <li>Eckz. rund; Wdz. 4/6                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Eckz. von gewöhnlicher Stellung; eine Drüse auf dem Kreuze (Dicotyles) 9) <b>Pekari.</b></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Wangen mit schwieligen Hautlappen (Phacochoerus) 10) <b>Warzenschwein.</b></li> </ul>                          |        |

8. 48. 1. Indischer Elefant (*Elephas indicus*). Kaufläche der Backenzähne mit wellenförmigen, querlaufenden Schmelzleisten (der afrikanische Elefant mit rautenförmigen Fig. 36, A—C.); 8—9', selten 12' hoch; an 7000 Pfd. schwer. Südafien. Leicht zähmbar, mit feinen Sinnen, aber den Hund an Klugheit nicht übertreffend. Am Ende des Rüssels die Nasenslöcher und ein fingerförmiger Fortsatz zum Greifen. Sie laufen mit dem Rüssel, heben Geldstücke mit demselben auf, lösen Knoten zc. Stoßzähne (Elfenbein) bis 180 Pfund schwer.

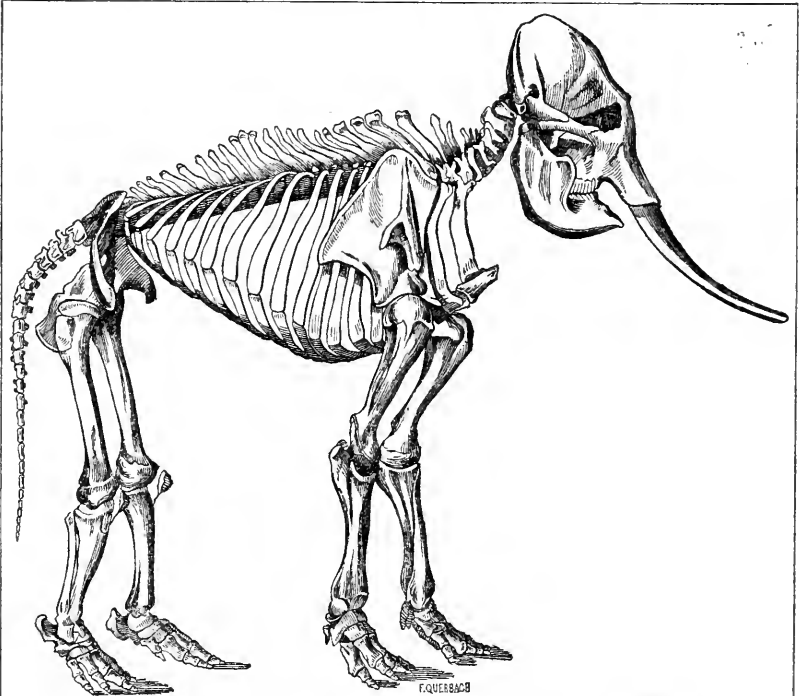
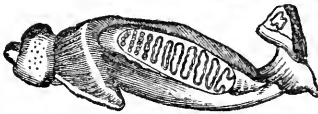
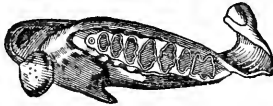


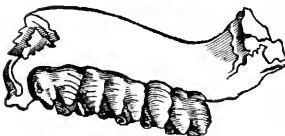
Fig. 36 A. **Elefantenskelet.** Statt der Schneidezähne 2 Stoßzähne im Obertiefer, also  $\frac{2}{6}$ ; Eckzähne  $\frac{0}{6}$ ; Backenzähne in den verschiedenen Altersstufen verschieden:  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{4}{4}$ .



B. Untertiefer = Backenzähne des indischen Elefanten mit wellenförmigen Schmelzleisten.



C. Untertiefer = Backenzähne des afrikanischen Elefanten mit schiefwinkligen Vierecken oder rautenförmigen Schmelzleisten.



D. Obertiefer = Backenzähne des Mastodon oder vorweltlichen Dicotyledones mit kegel- od. zitzenförmigen Spiken.

\* **Mammuth** (*E. primigenius*). Nicht selten fossil in allen Zonen. Zähne als Eisenstein benutzt (das sibirische beträgt fast  $\frac{1}{3}$  alles in Handel kommenden).

2. **Großes Mastodon** oder **Diotthier** (*Mastodon giganteum*). Am Ohio fossil; war 14—15' lang und 10' hoch.

+ 3. **Amerikanischer Tapir** (*Tapirus americanus* S. 47.). Einfarbig braun; starke Nackenmähne. Felsgröße. An den Gewässern Amerikas.

4. **Indisches Nashorn** (*Rhinoceros indicus*). Mit einem Horne; Haut faltig, warzig; 12' lang, 6—7' hoch; Ostindien. Friedlich, Elephanten nicht feindslich; Horn zu Trinkgefäßen; Haut zu Schilden, Spaziersocken etc.

+ 5. **Fluß- oder Nilpferd** (*Hippopotamus amphibius* S. 47.). Schwärzlich; 12' lang, 7' hoch. In Strömen Afrikas, nicht mehr im Nile; Tags häufig im Schilf versteckt. Plump, mit schleppendem Bauche; sehen, den Fruchtstüchern schädlich; durch Fleisch und die 2' dicke Haut nützlich.

6. **Kap'scher Klippschliefer** od. **Daman** (*Hyrax capensis* S. 47. Fig. 37.). Gelblichbraungrau; Rücken meist schwarzbraun gefleckt; Kaninchengröße. Lebt in Afrika in Felspalten, hat wohlgeschmeckendes Fleisch und liefert das neuerdings als Heilmittel angewandte Hyeractium (der dickflüssige, getrocknete Urin des Thieres).

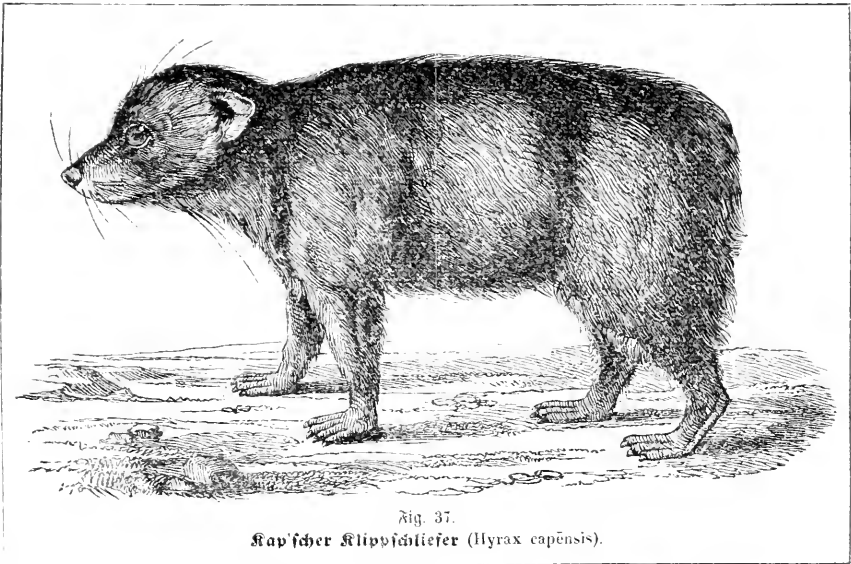


Fig. 37.

Kap'scher Klippschliefer (*Hyrax capensis*).

+\* 7. **Wildschwein**, **Schwarzwild** (*Sus scrofa* S. 47.). Schwarzbraun, mehr od. weniger mit Gelb oder Weiß gemischt; W. Wild und muthig. ♂ heißt Keiler, Eber, ♀ Bache oder Sau; die schwarz und braun gestreiften Jungen Frischlinge. Anbeweite in Wäldern; schaden durch Wühlen, nützen durch Fleisch und Speck unter der Haut (Schwarte). — Das **Hauschwein** stammt von demselben ab und variiert sehr. Nützlichstes, durch dicke Fettschichten (Speck) ausgezeichnetes Hausthier. a. Kräftigstes Eßbare; b. wird leicht fett; c. ist sehr fruchtbar (10—14 Junge); d. hat schmackhaftes Fleisch.

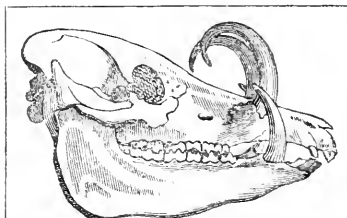


Fig. 38. Schädel des Hirschhebers.

Wdz.  $\frac{1}{6}$ , die untern sehr geneigt, d. h. schräg nach vorn gerichtet; Augenzähne  $\frac{1}{1}$ , beim Männchen sehr lang, aufwärts, hornförmig u. nach hinten getrümmert; Wdz.  $\frac{5}{3}$ .

8. **Hirschheber** (*Porcus babilrusa* S. 47. Fig. 38.). Graubraun; Schwanz mit buschiger Spitze; hochbeinig; Hirschgröße. Rotluffen; selten; Fleisch schmackhaft.

+ 9. **Pfარი**, weißschnauziges Bi-

famischwein, Nabelschwein (*Dicotyles labiatus* S. 47.). Braunschwarz; Unterlippe weiß;  $3\frac{1}{2}$ '; Südamerika, wo sie in Rudeln von 10—100 oft die Pflanzungen verwüsten, aber ein wohlsmekendes Fleisch haben. Die Drüse auf dem Kreuze sondert eine stark riechende Flüssigkeit ab (daher Bisamschwein).

+ 10. **Warzenschwein** oder Emgalo (*Phacochoerus africanus* S. 47.). Am grünen Vorgebirge mit  $\frac{2}{6}$  Vdrz., am Cap mit  $\frac{1}{6}$  oder verkümmerten Vdrz.; Borsten braun; 5' 6". Wobhaft und gefährlich.

§. 49. **IX. Ordnung. Einhufer** (*Solidungula*). §. 27. Nur ein Huf, die Mittelzehe vorstellend; unter der Haut die Rudimente der 2 äußeren Zehen (Kastanien). Nur 1 von Pflanzen lebende Familie, mit 1 Gattung: *Equus*, Pferd.  
 [ Vorderzähne  $\frac{6}{6}$ ; Eckzähne  $\frac{1}{1}$ , klein, dem ♀ fast immer fehlend; Wadenzähne  $\frac{6}{6}$ ;  
 | eine Wähne im Nacken (Fig. 39)..... (*Equus*) Pferd.

§. 50.\* **Pferd, Roß** (*Equus caballus*). Ohren unter halber Kopflänge; Schwanz (Schweif) vom Grunde an langhaarig. Gezähmt; in Mittelasiens und Osteuropas Steppen und in Südamerika n. s. w. verwildert. Viele Varietäten. Maulthier heißt der Bastard vom Pferde-♀ und Esel-♂; Maulesel vom Esel-♀ und Pferde-♂.

\* **Esel** (*E. asinus*). Ohren von halber Kopflänge; Schwanz mit langer Wurzel, nur am Ende langhaarig; grau, mit schwarzem Kreuze auf den Schultern.

**Zebra** (*E. zebra*).

Überall mit schwarzen und weißen Querstreifen. — Das Quagga, nur am Kopfe, Halse u. an den Rumpfsseiten mit dunkelbraunen Querstreifen; beide in Südafrika.

§. 51. **X. Ordnung. Wiederkauer, Spalthufer od. Zweihufer** (*Ruminantia od. Bisulca*).

§. 27. Zwei große, mit Hufen umkleidete Zehen (Fig. 42.) und meist noch 2 kleinere, nicht aufstretende dahinter (Kistflauer). Vdrz.  $\frac{0}{8}$ , selten  $\frac{2}{6}$ ; Eckz.  $\frac{0}{0}$ , selten  $\frac{1}{1}$ ; Vdrz. meist  $\frac{6}{6}$ , immer schmelzfaltig; Magen (Fig. 40. n. 41.) aus 4 getrennten Säcken bestehend. Die nützlichsten Thiere für die Menschen. Friedlich, gefellig, nur von Pflanzen lebend, welche ungekaut verschluckt und dann aus dem Netzmagen wieder ins Maul gebracht und wieder gekaut werden (Wiederkauer). 4 Familien.

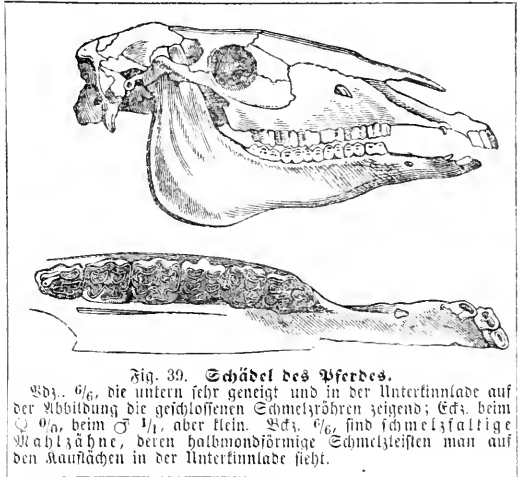


Fig. 39. Schädel des Pferdes.

Vdrz.  $\frac{6}{6}$ , die untern sehr geneigt und in der Unterkinnlade auf der Abbildung die geschlossenen Schmelzröhren zeigend; Eckz. beim ♀  $\frac{0}{0}$ , beim ♂  $\frac{1}{1}$ , aber klein. Vdrz.  $\frac{6}{6}$ , sind schmelzfaltige Wadenzähne, deren halbmondförmige Schmelzleisten man auf den Kauflächen in der Unterkinnlade sieht.

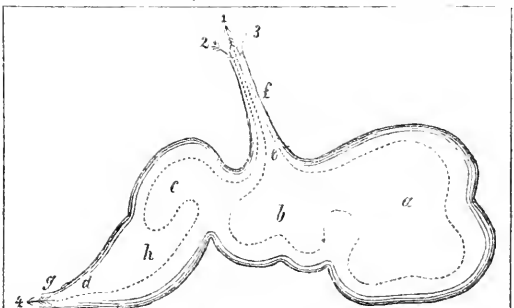


Fig. 40. Magen der Wiederkauer im Durchschnitte.

Die Pfeile 3, 1, 2 u. 4 zeigen der Reihe nach durch die punktirten Linien den Weg, welchen das Futter durch die Speiseröhre f u. den Magenmund e nimmt; a, b, c, h bezeichnen die 4 Magenfücher: a Pansen oder Wank, b Waube oder Netzmagen, c Blättermagen oder Watter, h Labmagen, Zettmagen, d bezeichnet den Pfortner und g den Darm, durch welchen das Unverdaute endlich ausgeworfen wird.

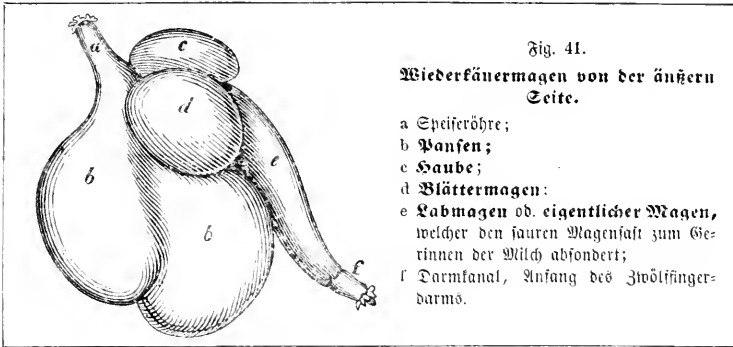


Fig. 41.

**Wiederkäuermagen von der äußern Seite.**

- a Speiseröhre;
- b Pansen;
- c Saube;
- d Blättermagen;
- e Labmagen od. eigentlicher Magen, welcher den sauren Magensaft zum Gerinnen der Milch abfondert;
- f Darmanal, Anfang des Zwölffingerdarms.

- |  |  |  |                  |         |                  |
|--|--|--|------------------|---------|------------------|
| 1) Kameele od. Schwielensöhler (§ 27.) | } mit Zethhöcker; gehen durch breite, schwielige Sohlen verwachsen . . . . . (Camelus)                                   | } ohne Z.; keine schwielige Sohlen, aber längere Hufe. (Auchenia)                                | 1) Kameel.       |         |                  |
| 2) Abschüßlige (§ 27.)                 |  |  | 2) Lama.         |         |                  |
| 3) Hirsche (§ 27.)                     | } Stirnhörner bei ♂ und ♀ mit Haut überzogen, nicht abwerfbar; Hals u. Vorderbeine sehr lang (Fig. 42.) (Camelopardalis) | } Weiche ästig, nur bei ♂ (beim Kenuthiere bei ♂ u. ♀). (Cervus)                                 | 3) Giraffe.      |         |                  |
|  |  |  | 4) Hirsch (Hef). |         |                  |
|  | } ♂ fehlend, aber ♂ mit langen Eckzähnen im Oberkiefer (Moschus)   | } ♂ fehlend, aber ♂ mit langen Eckzähnen im Oberkiefer (Moschus)                                 | 5) Moschusthier. |         |                  |
|  |  |  | 6) Nuttlope.     |         |                  |
| 4) Hohlhörner, Hornvieh (§ 27.)        | } Hörner drehrund (nur beim Büffel etwas kantig)   | } meist geringelt, gerade od. getrümmt. (Antilope)   | 6) Nuttlope.     |         |                  |
|  |  |  | } glatt          | 7) Gnu. |                  |
|  |  |  |                  | } nicht | 8) Gemse.        |
|  |  |  |                  |         | 9) Rind (Stier). |
| } Hörner seitlich zusammengedrückt     | } glatt oder knotig, fischelförmig nach hinten zurückgebo-gen (Fig. 47); Kinn mit langem Bart (Capra)                    | } vorn stumpfartig, hinten flach, schraubenförmig gebunden (Fig. 48.); kein Bart. . . . . (Ovis) | 10) Ziege.       |         |                  |
|  |  |  | 11) Schaf.       |         |                  |

§. 52.

1. Kameel, Trampeltier (Camelus bactrianus). Zwei Zethhöcker; 12' lang, 6' hoch; in Mittelasien Steppen verwildert; in Ost- u. Mittelasien Hausthier. — Dromedar, gemeines K. (C. dromedarius). Ein Zethhöcker; etwas kleiner; Vaterland? In Südasien und Nordafrika Hausthier. Seit den ältesten Zeiten gezähmt und als Lastthier den Karavanen unentbehrlich (Schiff der Wüste), weil sie nur geringer Nahrung bedürfen, mit den breiten Sohlen auf dem Sande gut gehen und 8 bis 14 Tage dursten können.

§. 53.

2. Das Lama od. Schaflkameel (Auchenia lama). Kastanienbrann u. grobhaarig bei dem wilden (Guanaco), aber verschieden gefärbt bei dem domestizierten (Paco); Hirschgröße. Lastthier in den Gebirgen Perus.

Vicognethier (A. vicounna). Braun-gelb, sehr feinvollig; Kopf u. Ohren kleiner; Schafgröße. Auf den höchsten Anden, rudelweise; noch nicht als Hausthier. Welle zu den feinsten Zengen. In den Eingeweiden der occidentalische Bezear, wie bei der Bezearziege der orientalische.

3. Giraffe (Camelopardalis giraffa). Gelbweiß, rostbrann gefleckt; Schwanz mit Endquaste; 6' l. u. vorn 18-20 h.; Afrika; lebt von Baumbiltn.

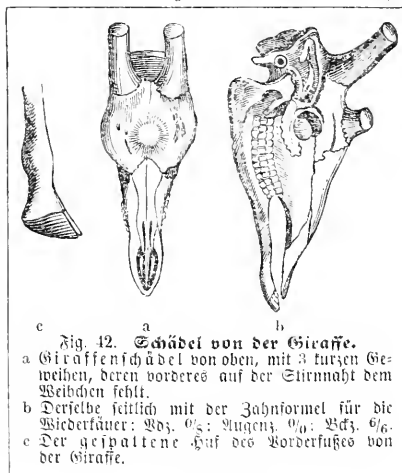


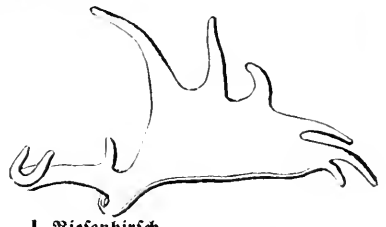
Fig. 42. Schädel von der Giraffe.

- a Giraffenschädel von oben, mit 3 kurzen Ge-weihen, deren vorderes auf der Stirnnaht dem Weibchen fehlt.
- b Derselbe seitlich mit der Zahnformel für die Wiederkäuer:  $\text{Pd}_3, \text{M}_2, \text{Ug}_2, \text{P}_0, \text{M}_3, \text{I}_6$ .
- c Der gespaltene Huf des Vorderfußes von der Giraffe.

Fig. 43. Hirschgeweihe.



i. Elch oder Elen.



l. Niesenhirsch.



k. Damhirsch.

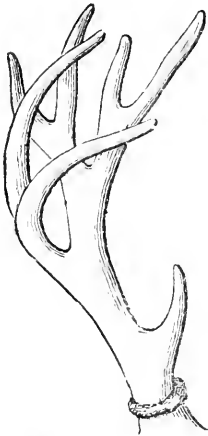


b. Edelhirsch.

Gabelsprossen.



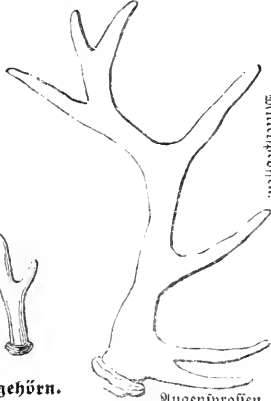
c. Irishhirsch.



e. Großhöriger Hirsch.



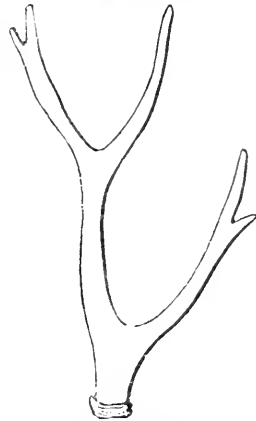
a. Nebgehörn.



g. Wapiti.

Augensprossen.

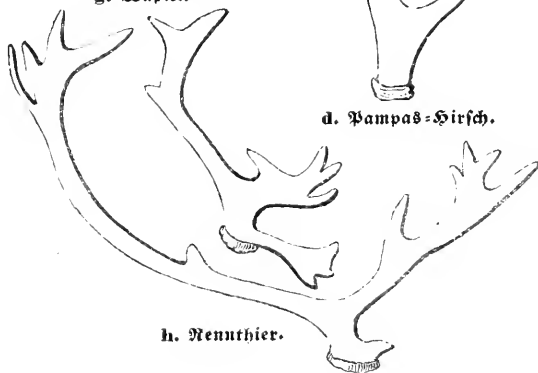
Spitzsprossen.



d. Pampas-Hirsch.



f. Virginischer Hirsch.



h. Mennthier.



4. **Hirsche** (§. 52.) werden vorzüglich nach der verschiedenen Bildung ihrer Geweihe unterschieden, deren Abbildungen wir nebenbei hier geben (Fig. 43.).

\* **Hirsch** (*Cervus capreolus* §. 52. Fig. 43 a.). Nase fahl; fast schwanzlos; Geweihe dreispässig, aufrecht; Körper bräunlich. Das ♀ heißt **Rinde** od. **Geiß**. Wie die folgenden Arten durch Fleisch, Haut, Haare und Geweihe nützlich.

\* **Edelhirsch**, **Kothhirsch**, **Kothwild** (*C. elaphus* Fig. 43 b.). Nase fahl; Schwanz von halber Dhrlänge; Geweihe dreispässig, zurückgebogen; Körper bräunlich, Sommers ins Rötliche (**Brandhirsch**); Schwanz blaßgelb; wirft sein Geweih im Februar ab (daher dieser Hornung genannt). Das einjährige Kalb heißt **Spießler**, das zweijährige **Gabler**. Nahe verwandt sind noch **1.** der **Arisch** (*C. Axis* Fig. 43 c.) aus Ostindien; **2)** der **Pampas-Hirsch** (*C. campestris* Fig. 43 d.) aus Südamerika; **3)** der **großhörige Hirsch** (*C. macrotis* Fig. 43 e.), **4.** der **virginische Hirsch** (*C. virginianus* Fig. 43 f.), **5.** der **kanadische Hirsch** oder **Wapiti** (*C. canadensis* Fig. 43 g.); alle 3 aus Nordamerika.

**Rehthier** (*C. tarandus* Fig. 43 h.). Nase behaart; Geweihe am Grunde rund, an der Spitze handförmig-ästig; Hals mit langer Mähne; Körper braungrau, Winters weiß; 4' hoch; im hohen Norden wild und gezähmt.

**Elenthier**, **Elch** (*C. alces* Fig. 43 i.). Nase behaart; Geweihe schon vom Grunde an flach, dreieckig-schauelförmig; ♂ mit einem Barte an der Kehle; aschgrau; Pferdegröße, aber hochbeiniger. Nordosteuropa. Gutes Leder.

**Damhirsch** (*C. dama* Fig. 43 k.) und der ausgestorbene, vorweltliche **Riesenhirsch** (*C. giganteus* Fig. 43 l.). Letzterer hatte 6' lange und über 12' von einander entfernte Geweihe, lebte gleichzeitig mit dem ausgestorbenen Mammuth und findet sich fossil unter andern in den Torfmooren Irlands.

**5. Moschusthier** (*Moschus moschiferus* §. 52.). Graubraun; 2 weiße Halsstreifen; Rehgröße. Gehörte Nordasiens. Der Drüsenbeutel des ♂ liefert Moschus zu Arzneien und Parfümerien. — **Zwerghirsch** der kleinste Wiederkäuer.

**6. Milchweiße Antilope** (*Antilope gazella* §. 52.). Milchweiß; Hals bräunlich; Hörner etwas zurückgekrümmt; Hirschgröße; Arabien.

**Gemeine Gazelle** (*A. dorcas*). Hellbraun, mit dunkelbraunen Längsstreifen, unten weiß; Rehgröße; Nordafrika. Gewöhnliche Nahrung der Panther und Löwen.

**7. Das Gnu** (*Catoblepas gnu* Fig. 44. §. 52.). Braun; eine Mähne im Nacken; ein Pferdeschweif; weißliche Borsten ums Auge; Eselsgröße; Südafrika.



Fig. 44.  
Kopf des Gnu (*Catoblepas gnu*).



Fig. 45.  
Gehörn der Gemse auf einem Stüde vom Schädel sitzend, nebst dem Dhr.

\* **8. Gemse** (*Capella rupicapra* Fig. 45. §. 52.). Dunkelbraun; Kopf weiß, mit brauner Binde vom Auge bis zur Schnauze; Ziegengröße. Auf Felsen der europ. Alpen. Schönes Leder; im Magen deutscher Bezoarstein oder Gemsentugeln (zusammengeballte Haare).

\* **9. Ochse**, **Stier** (*Bos taurus* §. 52.). Gleichmäßig kurz behaart; Schnauze nackt; Stirn flach; Hörner nach außen und vorn gekrümmt. In vielen Varietäten, zu welchen auch der Buckelochse oder der Zebu mit einem Fethöcker auf dem Rücken gehört; weit verbreitet. Das ♀ (die Kuh) pflanzt sich fort (rindet) im April, Mai oder Juni, wirft ein Junges (Kalb), welches im zweiten Jahre Rind heißt. Rindviehzucht des Nutzens wegen ein sehr wichtiger Zweig der Landwirthschaft.

**Büffel** (*B. bubalus*). Ebenso, aber Stirn gewölbt, kraushaarig. Größer als unser Ochse. Ostindien; in Ungarn und Italien domesticirt.

§. 53. **Aurochs** (*Bos urus*). Vorderleib mit langen, krausen, zottigen Haaren; Schnauze nackt; Stirn gewölbt; größtes Säugethier Europas. — Hierher auch noch der Bison oder amerikanische Büffel mit langzottigem Vorderleibe, sowie der Wisamstier (*Bos moschätus* Fig. 46.), dessen Hörner auf der Stirn zusammenstoßen und dessen Fleisch nach Moschus riecht.

\* **10. Hausziege** (*Capra hircus* §. 52.). Mit ziemlich glatten, stark zusammengedrückt, gefielten Hörnern u. langem Barte. Vorzüglich in Gebirgsgegenden verbreitet; durch Milch und Haut nützlich. Die Angoraziege aus Kleinasien ist ausgezeichnet durch langes Seidenhaar, welches zu Kämelgarn und Kamelotz gebraucht wird. Die Kaschmirziege und Tibetziege liefern das Material zu den kostbaren Kaschmir-Schawls.

**Wilde oder Bezoarziege** (*C. aegägrus*). Von dieser stammt vielleicht unsere Hausziege ab. In den Eingeweiden findet sich der orientalische Bezoar.

**Alpen-Steinbock** (*C. ibex* Fig. 47.). Mit knotigen Hörnern; graugelb, unten weißlich; 3½' lang; nur noch auf den unzugänglichsten Felsen der Alpen.

\* **11. Hausschaf, Widder** (*Ovis aries* §. 52.). Die schraubensförmigen Hörner mit den Spitzen nach außen (Fig. 48.), dem ♀ oft fehlend; Haar meist kraus. Vom Orient aus in zahlreichen Varietäten durch die Europäer gezähmt über den ganzen Continent, ganz Amerika und die Südseeinseln verbreitet. Hammel oder Schöps nennt man den verschnittenen Schafbock. Electoralhschaf, Merinoschaf (Fig. 48.). Haidschnucken.

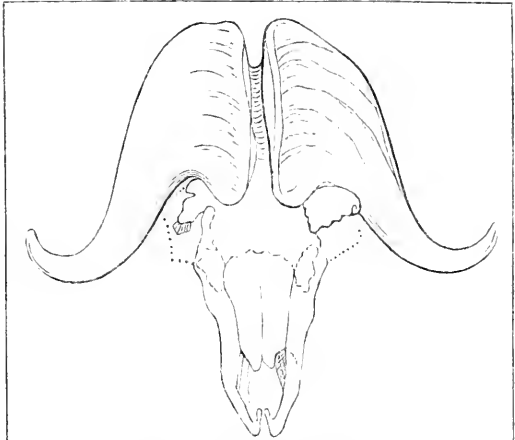


Fig. 46. Schädel des Wisamstiers (*Bos moschätus*).

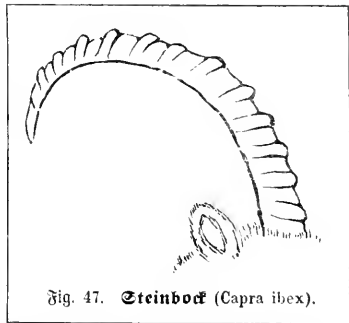


Fig. 47. Steinbock (*Capra ibex*).



Fig. 48. Schädel eines Merinoschafes (im Untertiefer die 8 Vorderzähne zeigend).

**C. Flossensäugthiere (Pinnipedia).** §. 26. §. 54.

Meerthiere mit Flossenfüßen oder Flossen. Extremitäten am wenigsten ausgebildet, nur zum Schwimmen tauglich. Die größten Säugthiere; nur im Meere von Meerthieren lebend; müssen jedoch wenigstens von 15 zu 15 Minuten an die Oberfläche des Wassers kommen, um zu athmen.

**XI. Ordnung. Robben, Ruderfüßer (Pinnipedia).** §. 26. Fußzehen durch derbe, bis über das Nagelglied hinausreichende Schwimmhäute verbunden (Flossenfüße, Fig. 50.); Hinterbeine horizontal und einander genähert; Leib kurz behaart; alle 3 Zahnarten. Gefellige Meerthiere. 2 Familien:

- 1) **Wallrosse** (§. 27.): Eckzähne des Oberkiefers weit vorragend. (Trichechus) 1) **Wallros.** §. 55.
  - kleine Ohrmuscheln; Schwimmhaut der Hinterfüße nicht über die Zehen hinausreichend. (Phoca) 2) **Robbe.**
  - kurze Ohrmuscheln; Schwimmhaut über die Zehen hinaus riemenförmig verlängert. (Otaria) 3) **Ohrrobbe.**

1. **Wallros** (Trichechus rosmarus). Gelbbraun, 18 — 20' lang; Lauer §. 56.  
 2. **Eismeer.** Liefert Fett, Leder und Zähne.

\* 2. **Gemeiner Seehund** (Phoca vitulina) (Fig. 50. ein Hinterfuß). Gelbgrau, mehr oder weniger bräunlich gefleckt und gewekelt; 3 — 4'. In allen nördlichen Meeren. Den Bewohnern des Nordens, namentlich den Grönländern unentbehrlich.

3. **Seelöwe** (Otaria jubata). Braungelb; Vorderfüße schwärzlich; ♂ mit krauser Halsmähne; 15 — 20'; stilles Meer.

**XII. Ordnung. Fischsäugthiere oder Wale (Cetacea).** §. 26. §. 57.

Körper fischähnlich; die Vordergliedmaßen bilden Armflossen; statt der Hintergliedmaßen ein kräftiger Schwanz, der als Flosse zum Schwimmen dient (Müderschwanz Fig. 49.). Weit verbreitete Meerthiere. 3 Familien:

- 1) **Zeefüße** (§. 27.)
  - bünn behaart; Schwanzflosse abgerundet. . . . . (Manatus) 1) **Manoti.** §. 58.
  - nackt, Haut einer rissigen Borke ähnlich. . . . . (Rhytina) 2) **Borkenthier.**
- 2) **Delphine** (§. 27.)
  - Zähne zahlreich, klein, senkrecht
    - in beiden Kiefern kleine Zähne (Fig. 51.). (Delphinus) 3) **Delphin.**
    - nur im Unterkiefer Zähne; Kopf sehr groß; Körper waldfischähnlich. . . . . (Physeter) 4) **Pottwall.**
  - ein oder zwei große, wagrecht vorkiehende, schraubenförmige Eckzähne im Oberkiefer. . . . . (Monodon) 5) **Narwall.**
- 3) **Waldfische** (§. 27.)
  - mit hoher, dreitragiger Rückenflosse (Aiane). (Balaenoptera) 6) **Finnfisch.**
  - ohne Rückenflosse (Fig. 49.). . . . . (Balaena) 7) **Waldfisch.**

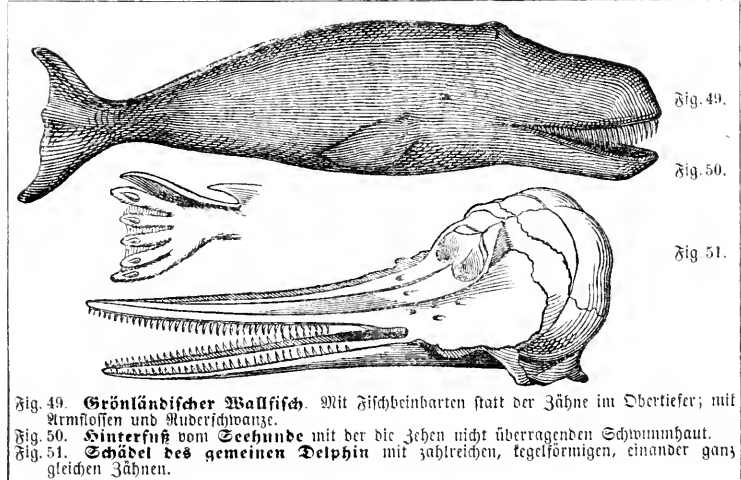


Fig. 49. Grönländischer Waldfisch. Mit Fischbeinartigen statt der Zähne im Oberkiefer; mit Armflossen und Ruderischwanz.  
 Fig. 50. Hinterfuß vom Seehunde mit der die Zehen nicht überragenden Schwimmhaut.  
 Fig. 51. Schädel des gemeinen Delphin mit zahlreichen, kegelförmigen, einander ganz gleichen Zähnen.

§. 59. **1. Seefühe** (§. 58.). Gefellige, von Meerpflanzen lebende Thiere, deren Kopf- form die Fabeln von Meerjungfern zc. veranlaßte.

**1. Manati** oder gemeine Seefühe (*Manatus australis*). In den Tropen- gegenden des atlantischen Oceans; 8—20' lang; Fleisch eßbar.

**2. Steller's Seefühe** oder Vorkenthier (*Rhyina Stelleri*). Braun; 23' lang. Die aus senkrechten Fasern gebildete, auf dem Durchschnitte dem Eben- holze ähnelnde Haut zu Röhren; Fleisch eßbar. 1768 sah man das letzte Exemplar.

**2. Delphine** (§. 58.). In allen europäischen Meeren häufige, fähne, von See- thieren lebende, noch wenig genau bekannte Räuber.

**3. Gemeiner Delphin**, Tümmler (*Delphinus delphis* Fig. 51.). Kiefern schnabelförmig, 3 mal länger als der Kopf, von der Stirn abgesetzt;  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  Zähne jederseits; Körper oben und unten schwärzlich; häufig schaarenweise im mittelländischen und atlantischen Meere.

**4. Gemeiner Pottfisch**, Cachelot (*Physeter macrocephalus*). Schwarz, unten weißlich; Spritzloch am Rande des etwa  $\frac{1}{3}$  des Körpers ausmachenden Kopfes; 60—70' lang; im nördlichen und atlantischen Meere; der Schreden aller Meerthiere. In den großen Schädelzellen der Walrath (*sperma ceti*) zu Kerzen zc.; im Darmkanal der graue Amber.

**5. See-Einhorn** (*Monodon monoceros*). Gelbweiß, braunfleckt; 20' lang; Zahn 10'; truppweise im Eismeere. Der Zahn wird wie Elfenbein ver- arbeitet. Ihr Kämpfen mit dem Wallfische ist Fabel.

**3. Wallfische** (§. 58.). Die größten Säugethiere; wegen des engen Schlun- des nur von kleinen Fischen und Weichthieren lebend.

**6. Finnfisch**, Zubarte (*Balaenoptera boops*). Bauch gefurcht; Spritz- löcher auf einem Höcker nahe bei einander; Rückenflosse dreieckig; bis 54' lang. Nördliche Meere.

**7. Grönländischer Wallfisch**, Nordkaper, Bartenwall (*Balaena my- sticetus*) (Fig. 49.). Kopf von  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge, von den Spritzlöchern aus nach vorn und hinten abkössig; 60—70' lang und 1000—1500 Centner schwer; also größtes aller lebenden Thiere. Schwimmt 4 Meilen weit in einer Stunde. Nur noch im nördlichen Polarmeere und Hauptgegenstand des Wallfischfanges. — **Südllicher Wallfisch** (*B. australis*) in der Südsee; lie- fert den Südseebran des Handels.

§. 60.

## II. Klasse. Vögel, Aves (§. 23.).

Warmblütige, hartschalige Eier legende, befiederte Rückgrathsthiere. Alle Vögel und nur die Vögel sind mit Federn bedekt, an welchen man **a.** den Schaft, **b.** die Spuhle mit einer fettigen Haut (Seele), **c.** die Zahne od. den Bart unterscheidet. Die Federn heißen (Fig. 52.): **1) Deckfedern, Conturfedern**, die großen, steifen Federn mit innig verbundenen Zahnenstrahlen und zwar **a.** Schwungfedern, Schwingen, Ruderfedern, die steifen Flügel Federn (die größern, meist 10, heißen Schwingen erster, die übrigen Schwingen zweiter Ordnung); **b.** Schwanz- oder Steuerfedern, die steifen Federn, welche den Schwanz bilden, dessen verschiedene für die Unterscheidung der Vögel sehr wichtigen Formen wir in Abbildungen (Fig. 53—62.) geben; **c.** eigentliche Deckfedern, die größten, Schwanz und Flügel oben und unten bedeckenden Federn. **2) Flaumfedern** oder **Du- nen**, die kleinen, weichen Federn mit wenig zusammenhängenden Zahnenstrahlen. **3) Bart- borsten, Schnurrborsten**, die haarähnlichen, fast strahlenlosen Federn am Schnabelgrunde. Ueber den Schwanzwirbeln liegt eine Fettbrühe, die Wurzeldrüse (Fig. 52.), mit deren Hilfe die Wasservögel ihre Federn einölen, damit sie kein Wasser durchlassen. Alle Vögel wechseln jährlich ihre Federn (**mausern**) einmal, selten zweimal, im Herbst oder im Frühlinge und Herbst (Sommerkleid oder Hochzeitkleid; Winterkleid). Mit Ausnahme der Pinguine und Laufvögel (§. 75.) fliegen alle Vögel, und zwar **1.** durch Hilfe der **Schwungfedern** der Flügel, welche nur als Schwingen erster und zweiter Ordnung unterscheiden, je nachdem sie länger und unter sich un- gleich, oder kürzer, unter sich gleich sind und die langen Schwungfedern am Grunde bedecken (bei Enten mit auffallender Färbung, dem Spiegel, versehen); **2.** durch die **Pneumacität** der Knochen (Lust- knochen, Nöhrenknochen), welche mit den Lungen in Verbindung stehen (nur noch nicht flügge Junge haben Markt in den Knochen); **3.** durch die **Lustbehälter, Luftsäcke** in der Brust- und Bauchhöhle. Diese Einrichtung macht die Vögel leichter, befördert so ihren Flug und erhöht die Temperatur des Bluts auf + 30 bis + 35° R.

Am **Schnabel** unterscheidet man **1.** die beiden Kiefern; **2.** die Zitze oder den Schnabel- rücken; **3.** die Kuppe oder das durch Bildung ausgezeichnete Vorderende des Oberschnabels; **4.** die Zügel, die Gegend zwischen Augen und Schnabelwurzel; **5.** die Nasenlöcher; **6.** die gelbe oder blaue Wachshaut an der Schnabelwurzel, am deutlichsten bei den Tagraubvögeln (bei den Enten den ganzen Schnabel bedeckend und zugleich Tastorgan); **7.** den Zahn, ein ediger Wor- sprung des Oberschnabels bei den Raubvögeln (Fig. 76.).

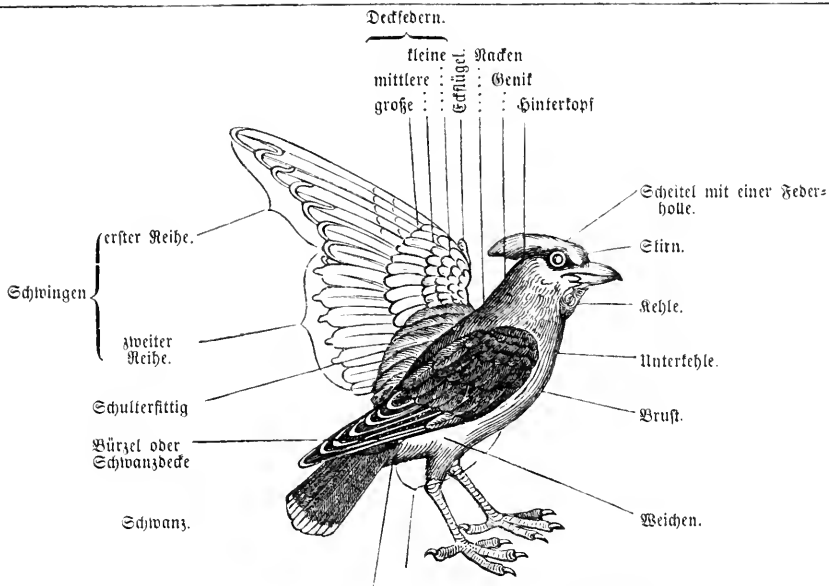
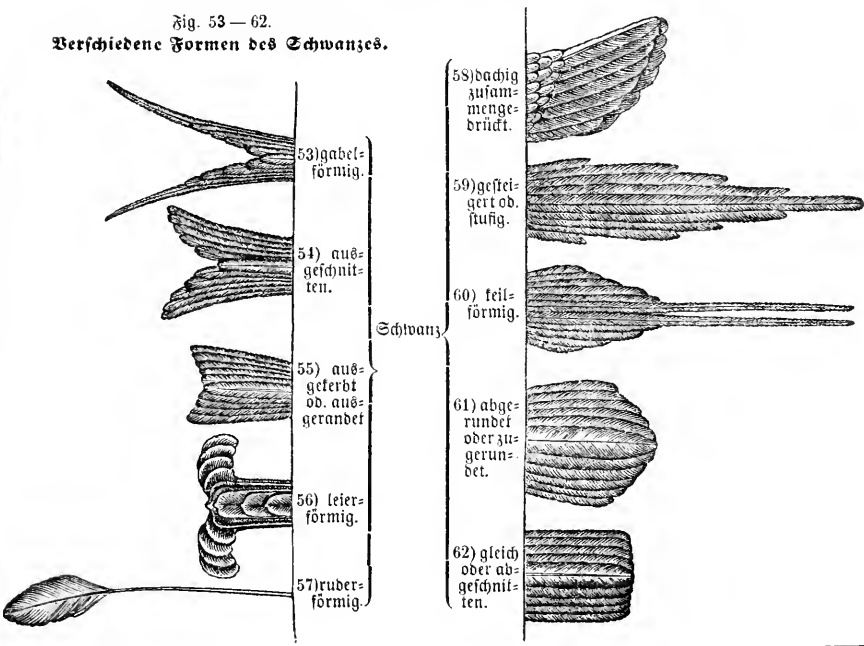


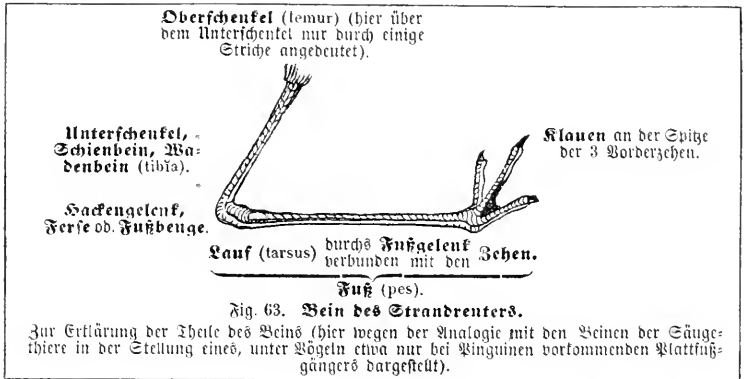
Fig. 52. Der **Seidenschwanz**. Zur Erklärung der verschiedenen Theile des Vogelkörpers.  
 Steiß, Bauch, Gangbeine mit Spaltfüßen.

Fig. 53 — 62.

**Verschiedene Formen des Schwanzes.**



S. 61. Das **Wein** (Fig. 63) besteht 1. aus dem kurzen, so dicht am Leibe liegenden Oberschenkel, daß das Knie nicht sichtbar wird, und 2 aus dem Unterschenkel, oft fälschlich Schenkel, so wie das Hüftgelenk, Handgelenk oder die Fußbeuge, fälschlich Knie genannt; 3. aus dem Fuße, nur aus einem Knochen, dem Lauf mit den Zehen bestehend.



**A. Benennung der Weine nach Befiederung und Länge.**

- |   |   |  |               |
|---|---|--|---------------|
| Schienen bis zur Fußbeuge befiedert — (alle Singvögel, die meisten Raub- und Hühnervögel) Fig. 66 — 69. | Schienen über der Fußbeuge nackt — (Lauf-, Stumpf- und Wasservögel) Fig. 65 u. 71.: | {<br>Lauf kürzer als der Stumpf.<br>Lauf so lang oder länger als der Stumpf.                 } | Gangbeine.    |
|   |   |  | Wadenbeine.   |
|   |   |  | Stelzenbeine. |

**B. Benennung der Füße nach Richtung und Verwachsung der Zehen.**

- |   |   |  |                       |
|---|---|--|-----------------------|
| Zehen weder mit Hautanhängen, noch durch Häute verbunden, höchstens am Grunde mit kleiner Bindehaut, nicht über das erste Zehenglied hinaus | {<br>ohne Hinterzehen<br>mit Hinterzehen             }      | {<br>mit zwei Vorderzehen — (Strauß)<br>mit drei Vorderzehen — (Trappe, Regenpfeifer etc.) Fig. 65.<br>mit vier Vorderzehen — (Mauerschwalbe) Fig. 64.<br>2 Vorder- und 2 Hinterzehen — (Spechte) Fig. 66.<br>ein oder Vorderzehen willkürlich nach hinten wendbar — (Eulen und Aukfude) Fig. 64.<br>Gangbeine mit kurzer Bindehaut am Grunde der 3 Zehen — (Hühner, Raubvögel) Fig. 67.<br>die 2 äußern Zehen bis über die Mitte verwachsen — (Eisvogel) Fig. 68.<br>die 2 äußern Zehen nur am Grunde des ersten Zehengliedes verwachsen — (Singvögel) Fig. 69.<br>alle 3 Zehen bis zum Grunde frei — (Lau- ben)<br>Wadenbeine mit kurzer Bindehaut zwischen den Zehen:<br>Geheftete Füße             } | Kennfüße.             |
|   |   |  | Lauffüße.             |
|   |   |  | Klammerfüße.          |
|   |   |  | Kletterfüße.          |
|   |   |  | Weidenzehenfüße.      |
|   |   |  | Zielfüße.             |
|   |   |  | Schreitfüße.          |
|   |   |  | Gang- od. Wandelfüße. |
|   |   |  | Spaltfüße.            |
|   |   |  | Halbgeheftete Füße.   |
| Doppeltgeheftete Füße.  |   |  |                       |
| Zehen durch Häute verbunden oder mit Hautanhängen:  | {<br>Zehen nicht verbunden<br>Zehen verbunden             } | {<br>an den Seiten mit ganzrandigem Hautsaume — (kleiner Steißfuß) Fig. 70.<br>an den Seiten mit lappigem Hautsaume — (Wasserhuhn) Fig. 71.<br>bis zur Spitze — (Gänse) Fig. 72.<br>nur bis zur Hälfte — (Köfelfreier)<br>alle 4 Zehen verbunden — (Pelikan) Fig. 73.             }  | Spaltschwimmfüße.     |
|   |   |  | Lappenfüße.           |
|   |   |  | ganze Schwimmfüße.    |
| halbe Schwimmfüße.  |   |  |                       |
| Ruderfüße.  |   |  |                       |



Fig. 64.

Rauher Klammerfuß der Mauerfälsche  
(die kurze Zehe eine Wendzehe).

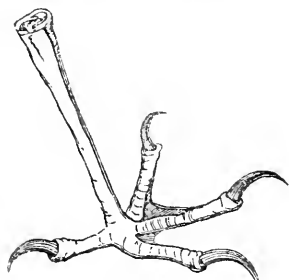


Fig. 67. Sitzfuß eines Falten.

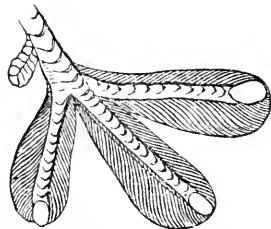


Fig. 70.

Spalt-Schwimmfuß vom Steißfische  
Die Klauen sind platte Nägel.

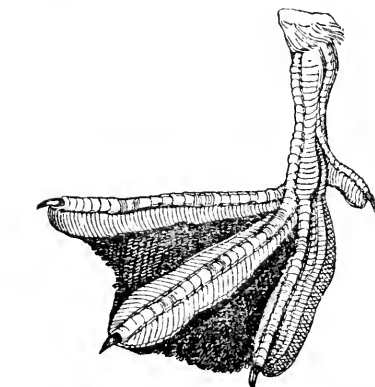


Fig. 72. Ganzer Schwimmfuß vom weißen Sägeräucher.

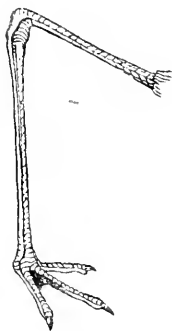


Fig. 65.

Stelzenbein (Batbein mit ver-  
längerem Laufe) mit halb-  
geheftetem Lauffuße vom  
Strandreiter.



Fig. 68

Schreitfuß vom Eisvogel

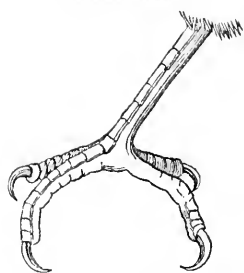


Fig. 66.

Kletterfuß vom Wendehals (der  
Lauf vorn gefaltet, hinten  
gestieft).

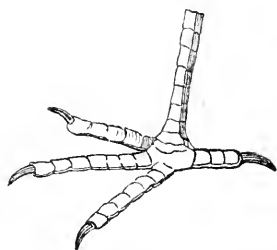


Fig. 69.

Gangfuß der Rabenträhe.

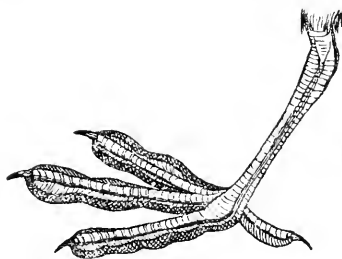


Fig. 71.

Batbein mit Vappensfuß vom Wasserhuhn  
(Lauf vorn quergeschildet).



Fig. 73. Ruderfuß vom Pelikan.

**Nahrung** sehr verschieden, sowohl thierisch als vegetabilisch. Gräten, Haare und Federn werden als **Gewölle** willkürlich wieder ausgebrochen. Nur die ganze Körner verschluckenden Vögel haben einen **Kropf** an der Speiseröhre, worin die Körner vorher erweicht werden; alle aber haben einen **Vormagen**, d. h. eine starke, drüsig erweiterte am untern Ende der Speiseröhre.

Die **Vorppflanzung** geschieht durch hartschalige Eier, welche vom ♀ oder abwechselnd vom ♂ und ♀ befruchtet werden. Nach dem **Wohnorte** unterscheiden wir: 1. Standvögel, welche Winter und Sommer bleiben (Sperlinge, Meisen, so wie viele Raubvögel). 2. Strichvögel, welche der Nahrung wegen in benachbarte Gegenden, meist nur wenige Meilen weit ziehen (Zeisige, Stieglitz, mehrere Enten). 3. Zugvögel, welche der Kälte und Nahrung wegen gegen den Herbst nach der Waufer meist nach Nordafrika oder auch nur nach Südeuropa ziehen (Störche, manche Schwimmvögel und vorzüglich diejenigen von Insektenfressern, welche Insekten nur im Fluge fangen, wie die Schwärmer etc.). Kein Vogel hält regelmäßigen Winterschlaf, doch können Schwärmer zufällig Winterschläfer werden.

**Eigentümlichkeiten im innern Baue:** 1. Die Zahl der Halswirbel 9—23; 2. der hohe Brustbeinkamm, nur den Laufvögeln fehlend; 3. das Gabelbein, ein V-förmiger Knochen zwischen den Schlüsselbeinen; 4. Mangel der Harndläse, weshalb sich Mastdarm, Harnleiter und Geschlechtsheite bei allen (den Strauß jedoch ausgenommen) in die Kloake öffnen, so daß Urin und Excremente sich mischen.

**Nutzen.** Die Vögel nützen uns 1. als Nahrungsmittel durch ihr Fleisch und ihre Eier; 2. durch ihre Federn zum Schreiben, Zeichnen, zu Bettfedern, als Kopfschutz etc.; 3. durch ihren Gesang und ihr schönes Gefieder; 4. durch ihren Mist (Guano, Columbine); 5. durch Verilgung von Mäusen und vielen schädlichen Insekten. **Schaden** verursachen die Vögel etwa nur durch Vertilgung nützlicher Thiere und Gewächse. Zahl der bekannten Vögel etwa 7000 bis 8000 Arten.

§. 62. **Uebersicht der VIII Ordnungen und deren Familien** (§. 63.).

**I. Luftvögel\*).** Fliegen geschieht mit an die Brust angezogenen Gangbeinen (Füße bis über den Hacken besiedert).

{ Nasenlöcher nach gerandet; Nagel scharf	{ Schnabel am Grunde mit Wachshaut, kurz, Spitze stark hatig abwärts gekrümmt (Fig. 76.) ... (Rapaces §. 63.)	I. <b>Raubvögel.</b>	
		{ ohne Singmuskelapparat (§. 65.); meist Kletterfüße (Fig. 66.) (Scansores §. 63.)	II. <b>Klettervögel.</b>
{ Nasenlöcher oben mit bauchiger Schuppe bedeckt (Fig. 94.); Schnabel am Grunde weich; Hinterzehe in gleicher Höhe eingelenkt; Vorderzehe ohne Bindhäute ..... (Columbae §. 70.)	{ ohne ohne Wachshaut	{ mit Singmuskelapparat; meist Gang-, selten Schreitfüße... (Passeres §. 63.)	III. <b>Singvögel.</b>
		IV. <b>Tauben.</b>	

**II. Landvögel.** Fliegen entweder schlecht, mit angezogenen Gangbeinen oder können gar nicht fliegen und haben plumpe, bis zum Hacken besiederte Beine (Watbeine §. 61.).

{ Gangbeine kurz; Flügel mit steifen Schwingen zum Fliegen; Hinterzehe höher eingelenkt als die vordern ..... (Gallinae §. 63.)	V. <b>Hühner.</b>
	{ Watbeine meist lang, immer stark zum Laufen; Flügel ohne steife Schwingen u. deshalb zum Fliegen untauglich (Fig. 95.) (Cursores §. 63.)

**III. Wasservögel.** Fliegen geschieht mit nach hinten gestreckten Watbeinen und leben auf oder neben Gewässern.

{ Watbeine so lang oder länger als der Rumpf; Zehen meist ohne Schwimmhäute; leben in Sumpfgenden ..... (Grallae §. 63.)	VII. <b>Sumpfvögel.</b>
	{ Watbeine immer kürzer als der Rumpf; Zehen mit Schwimmhäuten oder Hautklappen (Fig. 72 u. 73.) ..... (Palmipedes §. 63.)

§. 63. **I. Raubvögel mit 3 Familien.** §. 64.

{ Kopf und Hals nackt od. unvollkommen besiedert; Schnabel am Grunde dünner (zusammengedrückt), gestreckt, mit gewölbter Spitze oder Kuppe (Fig. 74.); Krallen stumpf — (3. B. Condor) .....	I. <b>Geier.</b>	
	{ Kopf und Hals dicht besiedert; Schnabel am Grunde dick, kurz, von der Wurzel an gekrümmt, ohne Kuppe (Fig. 76.); Krallen scharf	{ Augen seitlich, ohne Federkranz; Gefieder anliegend (Gabelweiche) ....
{ Augen nach vorn, mit einem Federkranz (Schleier); Gefieder locker — (3. B. Perleule) .....		3. <b>Eulen.</b>

\* Die Luftvögel so wie Pinguine, Alken, Pelicane und die auf Bäumen nistenden Reiher sind **Nesthocker** oder **Agvögel**, deren blind und fast nackt gebornen Jungen im Neste hocken und von den Alten gefüttert (**geast**) werden bis sie flügge sind. Sie hüpfen oder fliegen und sitzen im Schlafe hockend. Die Land- und Wasservögel sind meist **Nestflüchter** oder **Pippel**, welche mit Flaumkleide lebend austreten, nicht geäst werden und sich bald selbst ihre Nahrung suchen. Sie fliegen meist seltner, schwimmen oder gehen schreitend, hüpfen oder nie.



II. Klettervögel mit 6 Familien. §. 66.

§. 63.

Echte Kletterfüße (Fig. 66.): A. Paarzeher	Schnabel ungezähnt	Oberkiefer nicht hakig übergreifend	Schnabel gerade (Fig. 77.); Schwanz kurz, steif — (3. V. Schwarzspecht).....	1. Spechte
			Schnabel auf der Stirne schwach gebogen (Fig. 75.); Schwanz lang; eine Wendesehe — (3. V. Auckuck).....	2. Auckucke.
Schreitfüße mit verwachsenen Zehen (Fig. 65.): B. Neftzeher	Schnabel am Rande gezähnt, 3 mal länger als der Kopf, sehr dick und hohl — (3. V. gemeiner Pfeffertraß).....	Oberkiefer stark hakig übergreifend; Schnabel ohne Bartborsten, sehr gebogen und dick...	3. Papageien	
			Schnabel oben mit hornartigem Aufsatze, sehr dick und groß — (3. V. Nashornvogel).....	5. Nashornvogel.
			Schnabel ohne Horn, lang, kantig — (3. V. gemeiner Eisvogel).....	6. Eisvögel.

III. Singvögel mit 6 Familien. §§. 68 u. 69.

Schnabel wie gewöhnlich gespalten	Schnabel nicht so	Schnabel stark, nicht dünn, fast gerade	Schnabel an der Spitze etwas übergreifend, meist mit einem Zahne (Fig. 80.) — (3. V. großer Würger).....	1. Zahnschnäbler.
			Schnabel fast pfriemlich (Fig. 84.) — (3. V. weiße Nachtelze).....	2. Pfriemen-schnäbler.
			Schnabel kegelförmig, dicker, kürzer, gerade od. mit schwachem Haken (Fig. 86.) — (3. V. Sperling).....	3. Kegelschnäbler.
			Schnabel etwas gebogen, kräftig (Fig. 89.); Nasenlöcher mehr oder weniger mit Federn — (3. V. Koltrabe) ..	4. Raben.
			Schnabel sehr dünn, gebogen, meist länger als der Kopf (Fig. 91.) — (3. V. Wiedehopf).....	5. Dünnschnäbler.
			Schnabel weit gespalten (daher Rachen groß), kurz, mit hakiger Spitze (Fig. 93.); Flügel lang, spitz — (3. V. Hausichwalde).....	6. Spaltschnäbler.

IV. Tauben und V. Hühner. Nur 2 gleichnamige Familien. §. 71.

VI. Laufvögel mit 2 Familien. §. 76.

Beine lang, 2—3 zehig — (3. V. Strauß).....	1. Strauße.
Beine kurz, 4 zehig (Fig. 95.) — (3. V. Dronte).....	2. Dronten.

VII. Sumpfvögel mit 5 Familien. §§. 78 — 80.

Schnabel überall hart, nach der Stirn zu allmählich stärker; A. Hühnerform (mit Hühnerschnabel)	Zehen mit kleinen Bindhäuten — (3. V. Trappe).....	1. Hühnerstelzen.
		Zehen mit Hautlappen (Fig. 71.) od. Hautsäumen — (3. V. Bläßhuhn).....
Schnabel an der Wurzel weich, schlant, vom Kopfe abgeschnürt; B. Schnepfenform (Fig. 95.)	Stirn kuglig gewölbt; Schnabel um die länglich ovalen Nasenlöcher verengt oder eingedrückt, kürzer oder bis 2 mal länger als der Kopf — (3. V. Kiebitz).....	3. Regenpfeifer.
		Stirn nach der Stirne hin verschmälert; Schnabel um die rigenförmigen Nasenlöcher nicht verengt oder eingedrückt, länger als der Kopf, dünn, biegsam — (3. V. Waldschnepfe).....
Schnabel an der Wurzel hart, nicht abgesehürt, so hoch u. breit als der Schädel; C. Reiherform	Schnabel immer länger als der Kopf; Hals und Beine lang und dünn (Fig. 102.) — (3. V. weißer Storch).....	5. Reiher.

VIII. Schwimmvögel mit 6 Familien. §§. 80 — 82.

Kiefern am Innenrande mit Querlamellen (Fig. 104.)	Schnabel kaum von Kopflänge, am Ende mit stumpfem Nagel — (3. V. Singtschwan)...	1. Enten.
		Schnabel meist über Kopflänge, mit spikem Nagel; Nasenlöcher in schmalen Spalten — (3. V. gemeiner Keletan)
Kiefern ohne Querlamellen	Nasenlöcher sich in vorstehende Höhren öffnend (Fig. 106.); Hinterzehe oft fehlend — (3. V. Albatros).....	3. Sturmvögel.
		Nasenlöcher sich seitlich in freistehende Gruben öffnend (Fig. 107.); Hinterzehe nur bei einer Art (dreizehige Möwe) fehlend
keine Ruderfüße	Hinterzehe mit breit herabhängendem Saume (Fig. 72); Schnabel gerade — (3. V. kleiner Steißfuß).....	5. Taucher.
		Hinterzehe fehlt oder ist nach vorn gerichtet (Pinguin); Schnabel gerade od. gewölbt, seitlich zgedrückt (Fig. 108.)..

§. 64. **I. Ordnung. Raubvögel (Rapāces).** §. 63. Schnabel kurz, stark hakig abwärts gekrümmt, mit Wachshaut; Beine (Zänge) fräftig, mit großen, gebogenen Krallen (Fig. 67.). Fressen Fleisch; Speien Gewölle wieder aus. — 3 Fam.:

- |                           |  |  |                                     |   |   |  |   |  |   |                      |
|---------------------------|--|--|-------------------------------------|---|---|--|---|--|---|----------------------|
| 1) Geier<br>(§. 63)       | Kopf u. Hals ganz oder theilweise ohne Federn                                    | nur Stirn, Zügel und Kehle nackt .. (Cathartes)  | Kopf und Hals nackt; eine Halsfalte | Stirn ohne Hautlamme (Fig. 74.)<br>(Vultur)     | 1) <b>Adsvogel.</b>   |  |   |  |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   | Stirn mit hohem Hautlamme. (Sarcophāphus)   | 2) <b>Geier.</b>                             |   |  |   |                      |
| 2) Fal-<br>ken<br>(§. 63) | Kopf und Hals dicht besiedert, Untertiefer mit Federborstenbarte..... (Gypaetos) | Schnabel gerade beginnend, zahntlos; Kopf- und Halsfedern lanzettlich:<br><b>Adler,</b> Fig. 75. | ohne Wendezehe                      | Läufe bis zur Zehenwurzel besiedert... (Aquila) | 5) <b>Adler.</b>  |  |   |  |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   | Läufe bis zur Hälfte besiedert..... (Haliaetos Fig. 75.)  | 6) <b>Fischadler.</b>                        |   |  |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   | mit Wendezehe; Läufe bis zur Zehenwurzel nackt..... (Pandion)   | 7) <b>Flußadler.</b>                         |   |  |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   | Schnabel mit diesem Ausschnitte vor der Spitze..... (Falco Fig. 76.)  | 8) <b>Falke.</b>                             |   |  |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   | Schnabel schon von der Wurzel an hakig, mit oder ohne Zahn; Kopf- und Halsfedern rundlich:<br><b>Falken,</b> Fig. 76. | Schwanz gegabelt (Fig. 53.)..... (Milvus)    | 9) <b>Milan.</b>                                |  |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   |   |  | Läufe kaum so lang als die Mittelzehe — (Astur) | 10) <b>Sabicht.</b>                      |   |                      |
|                           |  |  |                                     |   | 3) <b>Enten</b> (§. 63.)  | ein Federbüsch über den Ohren..... (Syrnium) | Schwanz abge-<br>rundet (Fig. 61)               | Läufe länger als die Mittelzehe. (Bulio) | 11) <b>Buffard.</b>   |                      |
|                           |  |  |                                     |   |   |  |   |  | Läufe 3 mal länger als die Mittelzehe, daher einem Sumpfvogel ähnlich... (Serpentarius) | 12) <b>Secretär.</b> |
|                           |  |  |                                     |   |   |  |   |  |   | 13) <b>Ohrense.</b>  |
|                           |  |  |                                     |   |   |  |   |  |   | 14) <b>Kauz</b>      |

§. 65. **I. Geier** (§. 64.). Feige, gefellige, meist von Aas lebende Vögel.

1. **Ägyptischer Aasvogel** od. Geier (Cathartes peregrinator). Schwungweiß; Schwungfederu schwärzlich; Nabengröße; Ägypten.

\* 2. **Grauer Geier** (Vultur cinereus Tem.) (Fig. 74.). Schwarzbraun, hinter dem Ohre fleisch, aufgerichtete Federn; Halskragen ringö um den Hals; 3 1/2; klastert 5. Gebirge Südeuropas.

3. **Kondor** od. amerikanischer Kammgeier (Sarcophāphus gryphus). Blauschwarz; Halskragen weiß; klastert 10—13'; größter fliegender Vogel; fliegt über 30,000' hoch. Nur auf den Anden.

† 4. **Lammergeier** od. Bartgeier (Gypaetos barbatus). Rosigelblich, Mantel kastanienbraun; klastert 10'; größter Raubvogel der alten Welt; in den Pyrenäen und Alpen; lebt von Gemsen, Rehen und Hasen; hat auch schon Kinder geraubt.



Fig. 71. Grauer Geier. — Schnabel §. 64, 2.

2. **Falken** (§. 64.). Muthige, in Färbung sehr veränderliche Räuber.

†\* 5. **Gemeiner** od. **Goldadler**, **Steinadler** (Aquila chrysaetos). Dunkelbraun; Hinterkopf und Nacken rothbraun; Schwanzwurzel weiß; 3; klastert 7; Nordafien, Nordamerika, Deutschland u. Schweiz. Wildbahnen schädlich.

†\* 6. **Weißköpfiger Fischadler** (Haliaetos leucoccephala Fig. 75.). Rassebraun; Hals und Kopf der Alten milchweiß; Schwanz ganz weiß. Im höchsten Norden.



Fig. 75. Weißköpfiger Fischadler. — Schnabel §. 64, 6.

†\* **Weißschwänziger Meer- oder Fischadler** (H. albicilla). Rassebraun; Kopf braun oder

weißgrau; im Alter weißschwänzig; Läufe und Wachshaut gelb; 3'; flaf-  
tert 7'.

+\* 7. **Fischaar, Blaufuß** (*Pandion haliaetos*). Braun, Kopf und Unterseite  
weiß; Läufe und Wachshaut blau; 2'. Mit Ausnahme der Tropenländer überall.

8. **Nothfüßiger Falke** (*Falco vespertinus* Fig. 76.).  
Rücken schleierblau (♂) oder aschgrau und schwarz=  
bunt; Scheitel, Nacken und Unterseite rothfarbig (♀);  
Füße und Wachshaut rothgelb; 13"; Osteuropa.



Fig. 76. Nothfüßiger  
Falke. — Schnabel §. 64, 8.

\* **Baum-Lerchen, Stoß- od. Blaufalke** (*F. subbutéo*).  
Einfarbig schwarzbraun (im Alter bläulich), unten weiß=  
grau, fein braungestreift; Nackenstreif schwarz; Hofen  
gelblichroth; 13"; in Deutschland gemein.

\* **Thurmfalke** (*F. tinnunculus*). Oberseite heilstroth,  
schwarzgesteckt; Unterseite röthlich=weiß, braungesteckt;  
14"; Europa.

+\* 9. **Gabelweihe** oder gemeiner Milan (*Milvus regalis*). Rothbraun; Ga=  
belschwanz rothroth; 2' 2". In Deutschland gemein. Zug- und Standvogel.

\* 10. **Sperber** (*Astur oisus*). Oben bläulich=grau, unten weiß, mit schwarz=  
grauen und rothfarbigen Quertwelen; übrigens in Färbung sehr veränderlich;  
1' 4"; fast überall.

\* 11. **Gemeiner od. Mausebussard** (*Buteo vulgaris*). Läufe unten nackt; Körper  
braun; Bauch mit mehreren oder wenigern dunkelbraunen, herzförmigen Flecken  
oder Wellenlinien; Schäfte der Schwanzfedern und Schwingen weiß; Schwanz  
mit 10—14 Querbinden; übrigens in Färbung sehr veränderlich; 1' 10"; ganz  
Europa; unser gemeinster und nützlichster Raubvogel, vorzüglich durch Vertilgung von Mäusen.

12. **Sekretär** (*Serpentarius secretarius*). Hellgrau; Hinterhaupt mit lan=  
gem, steifem Federbusche; 3'; Südafrika.

3. **Eulen** (§. 64.). Nützliche, von Insekten, Mäusen und kleinen Vögeln lebende  
Nachtraubthiere.

+\* 13. **Großer Uhu** (*Strix bubo*). Dunkel rothgelb, mit schwarzen Kreuzflecken;  
über 2'; größte Art; fast ganz Europa. Standvogel. Schadet den Wildbahnen.

\* 14. **Gemeiner Kauz**, Brandeule (*Syrnium aluco*). Grau (♂) oder roth=  
braun (♀), unten mit sägerandigen, dunkelbraunen Streifen; 16"; ganz Eu=  
ropa; Standvogel.

\* **Perleule, Schleiereule** (*S. flamméa*). Oben rothfarbig, aschgrau gewässert,  
mit weißen Tropfenflecken, unten gelblich=weiß, mit braunen Tropfenflecken;  
14"; fast ganz Europa; unsere schönste und gemeinste Eule. Standvogel.

\* **Steinfauz, Leichuhn** (*S. passerina*). Graubraun, weiß getropft; Schwin=  
gen weiß querspleckig; unten weißlich, braungesteckt oder =gestreift; 9"; Europa.  
Standvogel. Rein Vorbote des Todes.

**II. Ordnung. Klettervögel** (Scansöres). §. 63. Schnabel ver=  
schieden, aber bis zur Wurzel mit horniger Scheide; meist Kletterfüße; Lauf hinten §. 66.  
mit maschig=netziger Haut oder mit kleinen Näselchen und diese dann zahlreicher  
als vorn. Meist Bewohner warmer Gegenden; Nahrung: Insekten oder Früchte.

A. Paarzehler. Mit echten Kletterfüßen (Fig. 66.).

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) Spechte (§. 63.).          | { Schnabel nicht unter Kopfgröße, 4kantig (Fig. 77);<br>Schwanz keilförmig, steif. .... (Picus) 1) Specht.                 |
|                               | { Schnabel etwas kürzer als der Kopf, rundlich; Schwanz<br>abgerundet, nicht steif. .... (Jynx) 2) Wendehals.              |
| 2) Kuckucke (§. 63.).         | { Schnabel von Kopfgröße, mit scharfen Rändern (Fig. 78.);<br>Lauf kürzer als die Mittelzehe. .... (Cuculus) 3) Kuckuck.   |
|                               | { Schnabel kürzer als der Kopf, dick, stark zusammenge=<br>drückt, mit scharfer Spitze. .... (Crotophaga) 4) Madenfresser. |
| 3) Papageien (§. 63.).        | { Ohne Feder=<br>holle { Schwanz lang, keilförmig; Wangen<br>nackt. .... (Ara) 5) Ara.                                     |
|                               | { Schwanz kurz, abgerundet; Wangen<br>nackt und behudert. .... (Psittacus) 6) Papagei.                                     |
|                               | { Mit einer willkürlich aufrechtbaren Federholle auf dem<br>Kopfe. .... (Cacatus) 7) Cacadu.                               |
| 4) Großschnäbler<br>(§. 63.). | { Schnabel breiter und höher als die Stirn, stark zu=<br>sammengedrückt. .... (Rhamphastos) 8) Tukan.                      |

**B. Heftzeher.** Schreitfüße mit verwachsenen Zehen (Fig. 68.).

- 5) **Nashornvögel** (§ 63.) { Schnabel sehr groß, oben mit hornartigem Aufsätze.  
Nur 1 Gattung ..... (Buceros) 9) **Nashornvogel.**
- 6) **Eisvögel** (§ 63.) { Schnabel gerade, zugespitzt, kantig; Flügel, Schwanz  
und Beine kurz; Kopf dick ..... (Alcedo) 10) **Eisvogel.**
- { Schnabel schwach gebogen, seitlich zusammengedrückt,  
dem der Raben ähnlich; Zehen frei, wahre Spalt-  
füße ..... (Coracias) 11) **Rabe.**

§. 67. **1. Spechte** (§. 66.). Die echten Spechte sind nützliche Insektenfresser, welche auf Bäumen leben, sich auf den kurzen, steifen Schwanz stützend mit dem Schnabel an die Bäume klopfen (Holzhacker), um die dann hervorkriechenden Insekten oder deren Larven mit der weit vorstreckbaren, an der Spitze hornigen Zunge aufzuspießen und zu fressen.

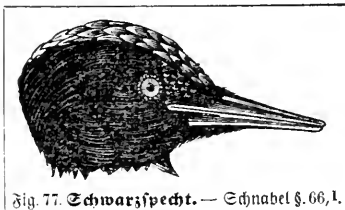


Fig. 77. Schwarzspecht. — Schnabel §. 66, 1.

- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| { Gefieder oberseits weiß und schwarz; Schwinge weiß gebändert; 4 Zehen: Buntspechte   | { Hinterleib unten roth; Unterrücken und Bürzel schwarz  | { ein schwarzer Halsstreif vom Mundwinkel herab; Hintertopf roth (♂) oder nebst dem Scheitel schwarz (♀); 9" ..... (P. major) | * <b>Großer Buntspecht.</b>   |
|  |  |   | { ein schwarzer Halsstreif erst unterhalb des Ohrs beginnend; Hintertopf roth (♂); 5 1/2" ..... (P. medius) |
| { Gefieder schwarz (Schwarzspechte); nur der Scheitel (♂) oder nur das Genick (♀) roth; 1 1/2" (Fig. 77) ..... (Picus martius) | { Unterseite ohne Roth, weißlich; Unterrücken weiß und schwarz gebändert; Scheitel roth (♂) oder weißlich (♀); 5 1/2" ..... (P. minor) |   | * <b>Schwarzspecht.</b>   |
|  |  |   | * <b>Kleiner S.</b>   |

\* **2. Wendehals** (Jynx torquilla). Aschgrau gesprenkelt, mit braunschwarzen Wellenlinien; 7"; Deutschland. Alktert nicht; dehnt und drehet Hals u. Kopf sehr geschickt.

**2. Kuckuck** (§. 66.). Von Insekten lebende, nützliche Zugvögel.

\* **3. Gemeiner Kuckuck** (Cuculus canorus Fig. 78.).

Aschgrau oder rothbraun; Bauch weiß, dunkel gewellt; Schwanz weißgefleckt; Beine gelb; 12"; Deutschland; Zugvogel. Nebst dem Kuhvogel der einzige, welcher seine Eier (ihrer ungleichzeitigen Entwicklung wegen) von kleineren Vögeln (Buchfinken, Grassmücken etc.) ausbrüten läßt.

**4. Madenfresser** (Crotophaga ani). Schwarz; Schwanz und Flügel bläulich; 12". Südamerika; dem Rindviehe das Ungeziefer absuchend; schreiet: ani.



Fig. 78. Gemeiner Kuckuck — Schnabel §. 66, 3.

**3. Papageien** (§. 66.). Lärmende, gelehrige Bewohner der heißen Zone, mit schönem Gefieder u. dicker Zunge. Fliegen schlecht, klettern gut.

**5. Blauer Ara** (Ara ararauna). Blau, unten gelb; Stirn und Scheitel grün; Schnabel und Kehle schwarz; Backen weiß; 3'; Brasilien; häufig.

**6. Grauer Papagei** (Psittacus erithacus). Ganz aschgrau, nur der Schwanz roth; Taubengröße; Westafrika; sehr gelehrig.

**7. Weißer Cacadu** (Cacatus cristatus). Ganz weiß, unter den Flügeln gelblich; 1'; lernt leicht sprechen; Molukken.

**4. Grobschnäbler** oder **Pfefferfresser**, weil sie gern Pimentpfeffer fressen (§. 66.). Nur in Amerika.

**8. Gemeiner Pfefferfresser** od. **Tukan** (Rhamphastos toco). Schwarz; Kehle weißgelb; Augenkreis und After roth; Schnabel gelb, an der Wurzel schwarz; 19"; Brasilien; häufig. Fressen fast Alles, wie die Raben.

**5. Nashornvögel** (§. 66.). Tropische, meist Früchte fressende Vögel.

**9. Gemeiner Nashornvogel** (Buceros rhinoceros). Schwarz; Bauch, Hofen und Schwanz weiß; Horn des Schnabels mit beiden Enden nach vorn gerichtet; 4'; Java; häufig.

**6. Eisvögel** (§. 66.). Geschickte Fische u. Insektenfänger mit glänzendem Gefieder.

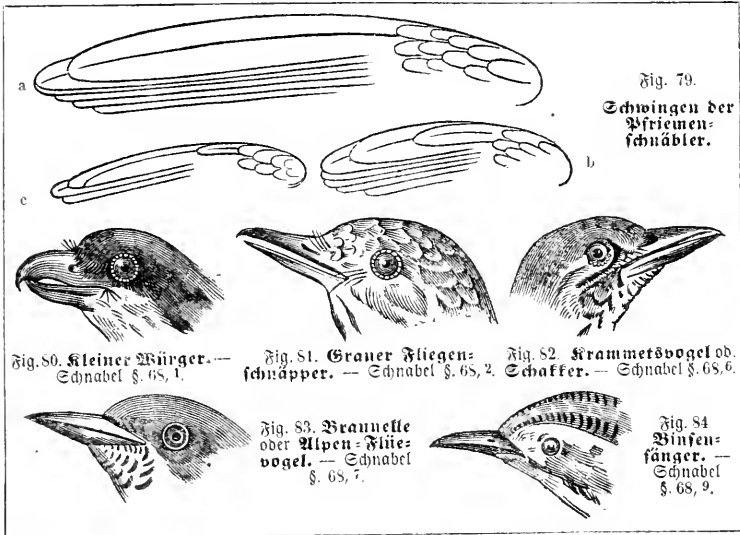
\* **10. Gemeiner Eisvogel** (*Alcedo ispida*). Blau; Unterseite nebst Füßen hell rostfarbig; 7"; Deutschland. Lebt an Gewässern von kleinen Fischen und Wasserinsekten.

\* **11. Blaurote Mandelkrähe** (*Coracias garrula*). Blaugrün; Rücken braun; 13"; Norddeutschland. Schreiet rack.

**III. Ordnung. Singvögel (Passeres).** §. 62. Schnabel bis zur §. 68.

Wurzel mit horniger Scheibe; vor allen andern Vögeln durch 5—6 Muskel-paare am Kehlkopfe (Singmuskelapparat) ausgezeichnet, zur Hervorbringung des Gesanges; Läufe hinten mit quer nicht unterbrochener od. in Täfelchen schwach unterbrochener Haut, an Zahl denen der Vorderseite entsprechend. Zahlreiche, gefüllte, über die ganze Erde verbreitete, meist kleine und buntbefiederte, Insekten, Würmer u. Ahrner fressende, in Monogamie lebende, künstliche Nester bauende Vögel. — 6 Familien (§. 63, III.).

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1) <b>Zahn-schnäbler</b> (§. 63.)   | } Schnabelgrund höher als breit, Müdenfriste gebogen, Haken und Zahn stark (Fig. 80.)                             | ..... (Lanius) 1) <b>Würger.</b>   |
|   |   | } Schnabelgrund breiter als hoch; Schnabel an der Spitze etwas übergebogen, aber nicht hakenförmig, ohne Zahn (Fig. 81.) |
| 2) <b>Pfrie-menschnäbler</b> (§. 63.)   | } Flügel zugespitzt; erste Schwinge kaum $\frac{1}{3}$ so lang als die zweite (Fig. 79, c.); Schwanz nie aufrecht | 9 Schwingen, indem die erste kleine Schwinge fehlt (Fig. 79, a.)   |
|   |   | } Schwanz lang, Gefieder nicht flechtig; Hinterzehen gewöhnlich lang   |
| 10 Schwin-gen   | } Schnabel kürzer, Mundspalte viel länger als der Lauf; Sänger  | Mundspalte länger als der Lauf, dieser kürzer als die Mittelsehe. .... (Oriolus) 5) <b>Pirol.</b>                        |
|   |   | } Schnabel an der Wurzel breiter als hoch  |
| } Schnabel an der Wurzel breiter als hoch   | } Schnabel an der Spitze stark, an der Spitze schwach gebogen, mit etwas eingebogenen Rändern (Fig. 83. Accentor) | 7) <b>Braunelle.</b>   |
|   |   | } Schnabel an der Wurzel höher als breit, rundlich; obere Schwanzdeckfedern grau — (Fig. 84. Sylvia)                     |
| } Flügel abgerundet; erste Schwinge über $\frac{1}{2}$ so lang als die zweite (Fig. 79, b.); Schwanz aufrecht | } Schwanz kurz, abgerundet (Trogodytes)   | 10) <b>Zaunfönig-leiter</b>  |
|   |   | } Schwanz lang, flechtig (♂) od. leiterförmig (♀). (Maenura)   |



3) <b>Kegel- schnäbler</b> (§. 63.)	Schnabel ohne Kerbe	Gefieder locker: Meisen	Nasengrube mit buschig getheilten Federn bedekt (Fig. 85)..... (Parus)	12) <b>Meise.</b>			
			Nasengrube mit einzelner Vorstehenfeder; Scheitel hochgelb..... (Regulus)	13) <b>Goldhähnchen.</b>			
	Gefieder dicht anliegend: Finken	Nagel der Hinterzehe länger als die Zehe, fast gerade (Fig. 86)..... (Alauda)	Nagel der Hinterzehe kürzer, gerümmelt	Kiefern sich nicht kreuzend	Oberkinnlade schmaler als die untere. (Emberiza)	15) <b>ammer.</b>	
					Kiefern sich mit den Spikern kreuzend..... (Loxia)	17) <b>Kreuzschnabel.</b>	
				Schnabel vor der Spitze mit kleiner Kerbe		Nasenlöcher frei	nur eine Kerbe vor der Spitze des Oberkiefers..... (Tanagra)
					Nasenlöcher unter Federn verdeckt		Scheitel mit sächelförmigem Federlamme..... (Rupicola)
	4) <b>Raben</b> (§. 63.)	Nasenlöcher sichtbar	Mundwinkel herabgezogen	Schnabel flachrund, Oberkiefer breiter als hoch... (Sturnus)	21) <b>Staar.</b>		
				Mundwinkel gerade, Schnabel vorn stark zusammengedrückt, etwas gebogen..... (Paradisaea)	Schnabel genau kegelförmig, vorn scharf zugespitzt..... (Cassicus)	22) <b>Trupial.</b>	
					Schwanz ganz oder fast ganz von Flügeln bedekt; Schnabel kegelförmig, oben gewölbt, mit zusammengedrückter, gebogener Spitze (Fig. 89) (Corvus)	24) <b>Rabe.</b>	
		Nasenlöcher mit Federn bedekt: Raben	Schwanz höchstens halb von Flügeln bedekt	teilförmig, von Körperlänge (Pica)	Schnabel länger als der Lauf (Nucifraga)	26) <b>Tannenhäher.</b>	
Schnabel weit kürzer als der Lauf (Garrulus)					27) <b>Häher.</b>		
Schnabel stark, kaum länger als d. Kopf, pfriemlich (Sitta Fig. 90)					28) <b>Spechtmeise.</b>		
5) <b>Dünn- schnäbler</b> (§. 63.)	Schnabel gebogen, schwach, länger als der Kopf	Zunge ungespalten, ausstreckbar	Schwach, viel länger als der Kopf (Trochilus Fig. 92)	31) <b>Kolibri.</b>			
			Zunge zweispaltig, weit vorstreckbar; Schnabel gerade oder etwas gebogen, über Kopfslänge (Trochilus)	Kopf ohne Federhülle; Schwanzfedern steif (Fig. 91)..... (Certhia)	29) <b>Baumläufer.</b>		
				Kopf mit einer aufrichtbaren, zweireihigen Federhülle..... (Upupa)	30) <b>Wiedehopf.</b>		
					31) <b>Kolibri.</b>		
6) <b>Spalt- schnäbler</b> (§. 63.)	Schnauz gablig	Wandelfüße mit schwachen Zehen und Nägeln (Hirundo)		32) <b>Schwalbe.</b>			
			Klammerfüße mit fast mondförmig gekrümmten Nägeln (Fig. 64)..... (Cypselus)	33) <b>Zegler.</b>			
	Schnauz nicht gablig; Schnabel schwach, breit niedergebückt (Fig. 93) (Caprimulgus)	34) <b>Nachtschwalbe.</b>					

§. 69. 1. **Zahnschnäbler** (§. 68.). Kleine, muthige Räuber.

\* 1. **Großer Bürger**, Neuntöchter (*Lanius excubitor*). Rücken aschgrau; Bauch weiß; Stirn grau; 9". Spießt, wie die Artgenossen, Insekten an Dornen auf.

\* **Kleiner W.** (*L. minor* Fig. 80.). Rücken aschgrau; Bauch röthlich; Stirn schwarz; 8 1/2"; Zugvogel.

\* **Rothrückiger W.** (*L. collaris*) mit rothbraunem Rücken und rothköpfiger W. (*L. ruficeps*) mit rothrothem Hinterkopfe und Nacken; 6—7"; Zugvogel.

\* 2. **Grauer Fliegenschnäpper** (*Muscicapa grisola* Fig. 81.). Aschgrau, unten weißlich; Brust mit grauen Längsflecken; Scheitel mit dunklerem Streife; 6". Zugvogel.

2. **Pfriemenschnäbler** (§. 68.). Beste Sänger und häufige Stubenvögel.

\* 3. **Weißer Bachstelze**, Adermännchen, Wippstert (*Motacilla alba*). Aschgrau; Stirn und Unterseite weiß; Brust schwarz; 7". Zugvogel.

\* **4. Heidelerche, Baumpieper (Anthus arboreus).** Olivengrün; Kehle weiß; 8. 69. Brust rostgelb, schwarzbraun gefleckt; 5 1/2"; Zugvogel.

\* **5. Goldamsel, Pirol (Oriolus galbula).** Hochgelb, mit schwarzen Flügeln (♂), oder zeislagrün, unten weißlich (♀); 9"; Zugvogel.

\* **6. Drossel (Turdus).** Zugvögel; in Deutschland 10 Arten, welche in Südeuropa überwintern und schaarenweise bei uns im October durchziehen und im März und April wieder aus Südeuropa zurückkommen. Einige werden als Stubenvögel gehalten, andere des angenehmen Fleisches wegen gegessen und deshalb in Dohnen gefangen. Die Misteldrossel oder Schnarre frisst gern Misteln und die Wachholderdrossel oder der Krammetdrossel (Fig. 82.) vorzüglich Wachholder- oder Krammetbeeren.

Gefieder schwarz; Amfeln	{	Oberbrust mit weißer Querbinde; 10 1/2" . . . . . (T. torquatus)	* Schildamsel.	
		Oberbrust wie der ganze Körper tiefschwarz (♂) od. schwarzbraun, dunkelbraun gefleckt (♀); 9 1/2" . . . . . (T. merula)	* Schwarzdrossel.	
Gefieder buntfarbig; Drosseln	{	untere Flügeldeckfedern schwarzgrau oder weißlich	Flügel mit 2 hellen Querbinden; Schwanz braun; 11" . . . . . (T. viscivorus)	* Misteldrossel.
			Flügel ohne Querbinden; Schwanz schwärzlich; Kopf und Bürzel bläulich-afchgrau; 10" . . . . . (T. pilaris)	* Krammetdrossel.
		untere Flügeldeckfedern rostfarbig	Weichen rostfarbig; Augenstreif deutlich, rostgelb; 8 3/4" . . . . . (T. iliacus)	* Weinvogel.
			Weichen weißlich; Augenstreif undeutlich; 8 1/2" . . . . . (T. musicus)	* Singdrossel.

**7. Alpen-Flüvvogel (Accentor alpinus Fig. 83.).** Aschgrau, Kehle weiß, schwarz getüpfelt; Bauch rostroth gefleckt; 6 2/3". Ein Alpenfänger.

\* **8. Graurüftiger Steinschwärzer (Saxicola oenanthe).** Oben aschgrau (beim ♀ rostgrau); Unterseite röthlich=weiß; ein Augenstreif und das Schwanzende schwarz; 5"; Zugvogel.

\* **Schwarzkehlchen (S. rubicöla).** Kopf und Kehle schwärzlich (beim ♀ bräunlich); Halsseiten und Flügeldeckfedern weiß; Brust rostgelb; 4 1/2"; Zugvogel.

**9. Sänger (Sylvia).** Ueber 30 deutsche Zugvögel.

Nasenlöcher von mehreren Federn bedeckt	{	Läufe viel länger als die Mittelzehen	Schwanz ausgedehnt	Kehle gelbgrau oder weißlich; oben trüb röthlich-braun; untere Schwanzdeckfedern rostgelblich-weiß; Schwanz rostfarbig; 6". Fast ganz Europa, aber nicht in Gebirgsgegenden; frisst Insekten; ♂ schlägt nur bis Johannis (S. luscinia)	* Nachtigall.
					Sch. abgerundet; Bürzel u. Schwanz rostroth; Gefieder oben aschgrau
		Läufe wenig länger als die Mittelzehen	Kopf nicht so	Brust rostroth; Kehle schwarz (♂) oder Brust und Kehle weißlich (♀); 5 1/4" . . . . . (S. phoenicurus)	
				Brust wie die ganze Unterseite schwarz (♂) oder aschgrau (♀); 5 1/4" . . . (S. tithys)	* Haus-Rothschwänzchen.
Nasenlöcher frei; über der Scheitelmitte und den Augen ein rostgelber Längsstreif; oben rostgelb, mit schwarzbraunen Längsflecken; unten gelblich-weiß, ungefleckt; 4 1/2" . . . (S. salicaria od. aquatica Fig. 84.)	{	Läufe wenig länger als die Mittelzehen; Schwanz gerundet	Kopf nicht so	Kopf mit schwarzer (♂) oder brauner (♀) Platte; 6" . . . . . (S. atricapilla)	* Mönch oder Schwarzküppel.
				Kopf aschgrau, allmählig in die bläulich-afchgraue Farbe des Rückens übergehend; Unterseite und Außenfahne der äußeren Schwanzfedern weiß; 5 1/4" . . . (S. garrula od. curruca)	* Müllerkchen, geschwäsige Grasmücke oder kleines Weißkehlchen.
Nasenlöcher frei; über der Scheitelmitte und den Augen ein rostgelber Längsstreif; oben rostgelb, mit schwarzbraunen Längsflecken; unten gelblich-weiß, ungefleckt; 4 1/2" . . . (S. salicaria od. aquatica Fig. 84.)	{	Läufe wenig länger als die Mittelzehen; Schwanz gerundet	Kopf nicht so	oben grau, unten röthlich=weiß; Flügeldeckfedern breit rostfarbig gefäumt; äußere Schwanzfedern wie vorher; Weine gelblich-fleischfarbig; 6" . . . . . (S. cinerea)	* Graue oder Dorn-Grasmücke.

Zu den Sängern gehört auch noch der **Schneidervogel** aus Bestindien, welcher Baumwolle mit Schnabel und Füßen zu Fäden spinn, um damit an den Enden der Baumzweige Blätter für sein Nest zusammenzunähren.

\* **10. Zaunkönig (Troglodytes parvulus).** Rothbraun, schwarzbraun gewellt; unten rostgrau; 3 1/2"; nächst dem Goldhähnchen der kleinste Europäer; Standvogel.

**11. Das schöne Schweifshuhn (Maenura superba).** Dunkelbraunroth; Körper von Form und Größe der Hühner; Neuholland.

**3. Kegelschnäbler oder Hopfer (S. 68.).**

**12. Meise (Parus).** Kleine, lebhaft, listige, mutthige, alles Genießbare fressende, nanküchlige Vögel.

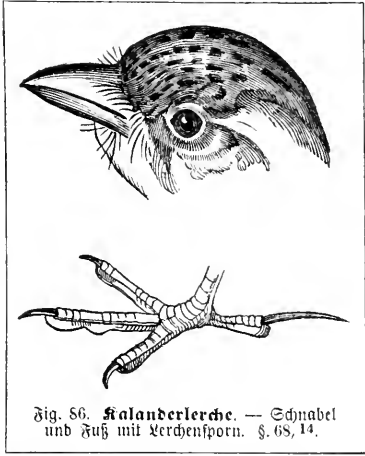
§. 69.

Scheitel mit zugespitzter Federhaube;  $4\frac{1}{2}''$  — (Parus cristatus)  
 { Schwanz länger als der Körper, an  $4''$  (P. caudatus)  
 keine Haube { ohne Anzeibart mit schwarzem Längsstreife über dem gelben Bauch;  $5\frac{3}{4}''$  (P. major)  
 { Schwanz kürzer als der Körper { ohne Anzeibart mit schwarzem Längsstreife über dem gelben Bauch ganz gelb;  $4\frac{1}{2}''$  (P. coerulesus)  
 { mit schwarzem Anzeibarte;  $6\frac{1}{3}''$  (Fig. 85.) (P. biarmicus)

\***Haubenmeise.**  
 \***Schwanzmeise.**  
 \***Kohl- od. Speckmeise.**  
 \***Blaumeise.**  
 \***Bartmeise.**



- \* **13. Goldhähnchen (Regulus cristatus).** Zügel und Augengegend weiß;  $3\frac{1}{2}''$ ; Standvogel in Nadelwäldern.
- \* **14. Kalandlerlerche (Alauda calandra Fig. 86.).** Lerchengrau, unten weißlich; Brust gelb, braungefleckt; am Halse jederseits ein schwarzer Fleck;  $6\frac{3}{4}''$ ; Süd-deutschland.
- \* **Haubenlerche (A. cristata).** Scheitel mit spitzer Federhaube;  $6\frac{3}{4}''$ ; Standvogel.
- \* **Feldlerche (A. arvensis).** Braungefleckt, sehr veränderlich; die zwei äußeren Schwanzfedern jederseits weiß, mit schwärzlicher Innenfante;  $7''$ ; Zugvogel.
- \* **15. Goldammer (Emberiza citrinella).** Oben rostbraun, schwarzbraun gefleckt; Bürzel rostroth; Bauch (und Kopf des ♂) goldgelb;  $6\frac{1}{2}''$ ; Strichvogel.
- \* **16. Finte (Fringilla).** Ueber 130, überall verbreitete Arten, zu denen auch der Reisvogel, Reissdieb und Republikaner als Ausländer gehören.



Schnabel	{	allselts gelddlt; hellgrau; Kopf u. Schwingen schwarz; unten roth	(♂) oder blaugrau (♀); $6\frac{1}{4}''$ (Fig. 87.)... (Loxia pyrrhula)	* <b>Dompfaff</b>
		als hoch, genau kegelförmig; Rücken braun; Nacken grau; Kehle schwarz; sehr dick $7\frac{1}{2}''$ ..... (L. coccothraustes)		
Sch. länger als hoch (Fig. 88)	{	Zirne schwach gebogen; mit schwarzer Kehle (♂), mit gelblich-weißer Linie hinter den Augen (♀); Flügel mit 1 weißen und 1 gelblichen Querbinde; $5''$ ..... (Fringilla domestica)		* <b>Haussperling.</b>
		Schnabel bunt; Schnabelwurzel hochroth; Schwingen mit gold-2mal so gelber Binde; $5\frac{1}{2}''$ ..... (F. carduelis)		* <b>Stieglitz.</b>
Zirne gerabe	{	hoch als gelblich-grün; Spitzen der Flügeldeckfedern u. Schwanzfedern nach außen gelb; $4\frac{1}{2}''$ ..... (F. spinus)		* <b>Zeisig.</b>
		ganz gelb..... (F. canaria)		* <b>Kanarienvogel.</b>
Sch. taum höher als breit	{	gelb oder grünlich oder braun	grünlich (♀ mit Grau gemischt); Flügelrand, Außensahne der großen Schwingen u. Wurzel der äußeren Schwanzfedern gelb; $6''$ (F. chloris)	* <b>Gelbartfche.</b>
		zimmtbraun; Schwanzfedern schwarz und die Schwingen weißgerandet; ♂ mit rothem Scheitel; $5''$ ..... (F. canabina)		* <b>Bluthänfling, Grauartsfche.</b>
Flügel mit gelblicher und weißer Querbinde	{	♂ unten roth, ♀ unten röthlich-grau; $6\frac{1}{2}''$ (F. coelebs)		* <b>Buchfink.</b>
		♂ mit schwärzlichem, ♀ mit rothgrauem Kopfe; $6\frac{1}{2}''$ ..... (F. montifringilla)		* <b>Bergfink.</b>

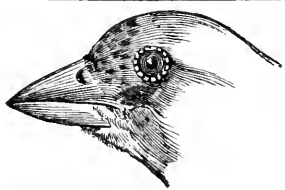
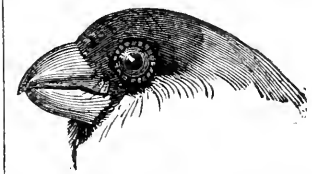


Fig. 87. Dompfaff. — Schnabel §. 68, 16.

Fig. 88. Graufink (Fringilla petronia). Südeuropa, selten in Deutschland.



\* **17. Kreuzschnabel** (*Loxia curvirostra*). Unterkiefer Spitze über den Rücken des Oberkiefers vorragend; 7"; Standvogel am Harze; brütet meist Winterd. §. 69.

\* **18. Canadische Merle** od. **Prachtmeise** (*Tanagra rubra*). Roth, Schwanz und Flügel schwarz (♂), oder olivengrün, unten citrongelb (♀); 5".

\* **19. Drangengelbes Felsenhuhn** (*Rupicola aurantia*). Der Saum des Kammes und abgestutzten Schwanzes braun; 10"; Guiana.

\* **20. Seidenschwanz** (*Bombycilla garrula*). Rothbraun; Schwanzspitze und Schwingen nach außen gelb; Auhängfel an den Schwingen scharlachroth; 7½"; Winterd bei uns.

**4. Raben** (§. 68.). Laut schreiende, Alles fressende, meist nicht singende Vögel; die größten unter den Singvögeln.

\* **21. Gemeiner Star**, **Sprehe** (*Sturnus vulgaris*). Schwarz, violett und goldgrün schillernd, spitzförmig weiß; 8—9"; Zugvogel; gefellig; sucht Weideviehe Insekten ab; eßbar; lernt sprechen und singen.

† **22. Rothflügler Star** oder **Trupial** (*Cassicus phoeniceus*). Schwarz, nur Flügel=Schultern roth; 9". Die Weibel der nordamerikanischen Ackerbauer.

\* **23. Gemeiner Paradiesvogel** (*Paradisea apōda*). Gelb und braun; Kehle goldgrün; Weichenfedern des ♂ verlängert, weiß; 8". Die ♂ kommen ausgekostet und mit ausgerissenen Weinen als Damenputz an Hüte zu uns in Handel von den Südsee=Inseln, wo auch die übrigen Arten leben.

\* **24. Dohle** (*Corvus monedula*). Schwärzlich=grau; Scheitel, Rücken, Flügel und Schwanz tiefschwarz; 13½"; Strichvogel.

\* **Rebelkrähe** oder **schwedischer Rabe** (*C. cornix* Fig. 89.). Aschgrau; Kopf, Flügel und Schwanz tiefschwarz; 1½"; Zugvogel.

\* **Krähe**, **Rabenkrähe** (*C. corone*). Einfarbig schwarz; Schnabel kürzer als der Lauf; 1½"; Zug-, auch Standvogel.

† **Kollkrabe** (*C. corax*). Einfarbig schwarz; Schnabel von der Länge des Laufs, Hirse stark gebogen; 2"; Strich- und Standvogel. Lernt sprechen; ist räuberisch und listig.

\* **25. Elster** (*Pica caudata*). Schwarz; Bauch und Schultern weiß; 18".

\* **26. Tannenhäher** (*Nucifraga caryocatactes*). Dunkelbraun, weiß getropft, Schwanz schwarz; 12"; Nordeuropa; Strichvogel.

\* **27. Holzhäher**, **Küßhäher** (*Garrulus glandarius*). Braunroth; Flügeldecken safrinblau und schwarz gebändert; 13"; Stand- und Strichvogel.

**5. Dünnschnäbler** (§. 68.). Hierher die kleinsten Vögel.

\* **28. Blauspecht**, **Spechtmeise** (*Sitta europaea* Fig. 90.). Bläulich=grau, unten rostroth; Augenstreif schwarz; 6"; Standvogel. Klettert ohne Kletterfüße.

\* **29. Gemeiner Baumläufer** (*Certhia familiaris* Fig. 91.). Grau, weiß=tropfig; unten weiß; 5½"; Strichvogel; lebt in Obstgärten von Insekten.



Fig. 89. **Rebelkrähe** — Schnabel §. 68, 24.

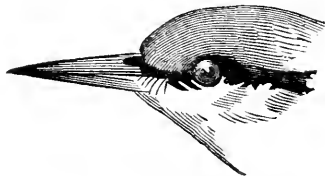


Fig. 90. **Blauspecht**. — Schnabel §. 68, 28.



Fig. 91. **Gemeiner Baumläufer**. — Schnabel §. 68, 29.

\* **30. Gemeiner Biechopf** (*Upupa epops*). Rostrothlich; Hauben- und Schwanzspitze so wie mehre Querbinden der Flügel schwarz; 1". Zugvogel.

**31. Gemeiner Kolibri** (*Trochilus colūbris* Fig. 92.). Schnabel gerade; goldgrün; Kehle rubinfarben (♂) oder weiß (♀);  $3\frac{1}{2}$ " — Der Fliegenvogel (*T. minimus*) hat einen geraden Schnabel, ist goldgrün, unten graulich;  $1\frac{1}{2}$ "; kleinster Vogel; nur 20 Gran schwer; Nest von Wallnuß-, Eier von Erbengröße. Die Wuschspinne ist ihnen nicht gefährlich. — Alle Kolibriarten leben im tropischen Amerika und zeichnen sich durch Farbenpracht aus.

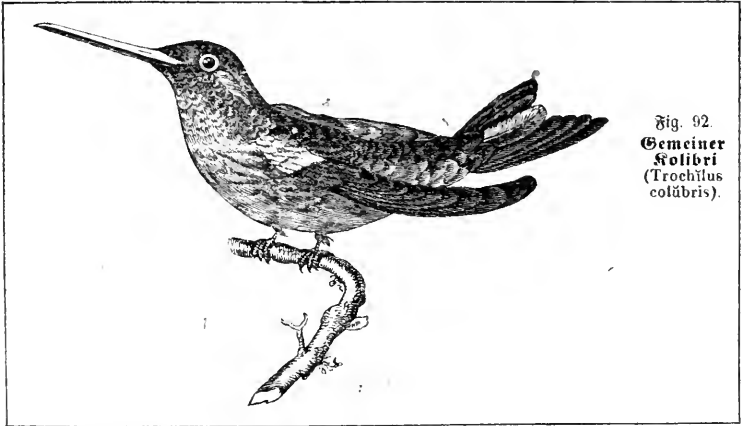


Fig. 92.  
Gemeiner  
Kolibri  
(*Trochilus  
colūbris*).

**6. Spaltschnäbler** (§. 68.). Wahre, durch ihre Nahrung nützliche Luftthiere.

\* **32. Hausfledermaus** (*Hirundo urbica*). Zehen befiedert; schwarzblau; Bürzel und Unterseite weiß; Nest außer halb an Gebäuden.

\* **33. Rauchschwalbe** (*H. rustica*). Zehen nackt; Kehle und Stirn roth; Unterseite weiß; Nest innerhalb der Gebäude.

Die Salangane (*Hirundo esculenta*) lebt in Ostindien; baut in Felshöhlen hohlem Leime ähnliche, gallertartige Nester, die als Lederbissen (indianische Vogelnester) in Handel kommen.

\* **33. Mauersegler** oder **Turmschwalbe** (*Cypselus apus*). Einfarbig braunschwarz; Kehle weiß; 7". Kann nicht von flacher Erde emporfliegen.

\* **34. Nachtschwalbe** (*Caprimulgus europaeus* Fig. 93.). Aschgrau, rostgelb und weiß gefleckt und punkirt; 11"; fälschlich Ziegenmelker genannt.



Fig. 93. Nachtschwalbe.  
— Schnabel §. 68, 34.

§. 70. **IV. Ordnung. Tauben** (*Columbae*). §. 62. Schnabelgrund und eiförmige Schuppe über den Nasenlöchern weich; Schneiden des Ober-

kiefers nicht übergreifend; Hinterzehe in gleicher Höhe mit den vordern eingelenkt, diese ohne Bindehäute; Läufe kurz; Flügel lang und spitz; Flug leicht. — Trinken saugend, fressen Sämereien und Körner, leben streng monogamisch, brüten abwechselnd, ähen die Jungen. Nützlich durch ihr Fleisch. Der Mist einiger Tauben (**Columbine**) so wie mancher Wasservogel (**Suano** oder indianischer Vogelmist) ist sehr reich an Stickstoff (§. 6) und deshalb als Düngungsmittel neuerdings ein wichtiger Handelsartikel geworden. Nur eine über die ganze Erde verbreitete Familie und Gattung mit vielen Arten. Von Ausländern ist die **Wandertaube** besonders dadurch merkwürdig, daß sie zu Millionen die vereinigten Staaten durchzieht und dann alle Saaten verwüftet.

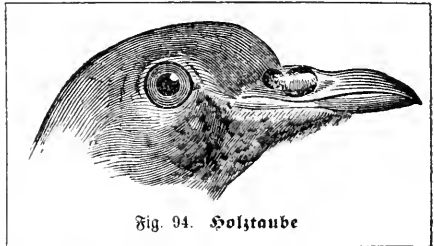


Fig. 94. Holztaube

	Flügel am Bug und Borderrande weiß; Nadelholz-Außsaaten schädlich (Columba palumbus) † <b>Ringeltaube.</b> 8. 71.	
Gefieder blaugrau	Flügel ohne Weiß	Flügel mit schwarzen Flecken, ohne durchgehende Querbinde; Halsseiten grün ..... (C. oenas) * <b>Holztaube.</b>
		Flügel mit 2 durchgehenden schwarzen Querbinden. In mehr als 100 Spielarten als Haushier ..... (C. livia) * <b>Feldtaube.</b>
Gefieder mehr oder weniger rostfarbig	Schulter- und Flügeldeckfedern isabelfarbig ..... (C. risoria) * <b>Lachtaube.</b> Schulter- und Flügeldeckfedern lebhaft rostrothlich gesäumt und mit dunklen Schaftflecken ..... (C. turtur) * <b>Turteltaube.</b>	

**V. Ordnung. Hühner (Gallinae).** §. 62. Schnabelgrund und Nasenklappen hart; Schneiden des Oberkiefers übergreifend; Hinterzehe höher eingelenkt als die vordern, diese mit Bindehäuten; Gangbeine; Läufe lang, stark; Flügel kurz; Flug schwerfällig; am Kopfe oft nackte Hautstellen. Trinken schöpfend, fressen meist Körner, selten Insekten; leben meist polygamisch, nur das ♀ brütet; laufen schrittweise und fliegen selten. Standvögel (nur die Wachtel Zugvögel); viele Hausthiere; die nützlichsten Vögel durch Eier und Fleisch. 8. 72.

Kopf ohne fleischige Auswüchse	Kopf mit nackten Hautstellen; polygamisch: Fasanen	Kopf ohne nackte Hautstellen; Wachshaut u. Läufe befedert. (Tetrao) 1) <b>Waldhuhn.</b> 8. 73.
		Kopf mit nackten Hautstellen; polygamisch: Fasanen
Kopf mit fleischigen Auswüchsen; polygamisch: Hühner	Kopf und Oberhals nackt	Wachshaut u. Läufe unbefedert (Perdix) 2) <b>Feldhuhn.</b>
		Gefieder mit Augenflecken; ♂ mit verlängerten Bürzelsedern; 1 Sporn. .... (Pavo) 3) <b>Pfau.</b>
		Gefieder ohne Augenflecken; Schwanz mit sich nachig bedeckenden Federn. .... (Phasianus) 4) <b>Fasan.</b>
		Stirn und Kehle mit Fleischzapfen. (Meleagris) 5) <b>Truthahn.</b>
		Scheitel mit schwieligem Helme; Untertiefer mit 2 Hautlappen. .... (Numida) 6) <b>Perlshuhn.</b>
		Kopf und Hals befedert; Scheitel mit Hautlamme und Untertiefer mit 2 Hautlappen. .... (Gallus) 7) <b>Huhn.</b>

- † **1. Auerhahn (Tetrao urogallus).** Schwanz abgerundet; Schnabel blaßgelb, mit einem Barte; Flügel ohne Weiß; ♂ 3', ♀ 2'; unzählbarer Standvogel; hier am Harze; schadet durch Abfressen junger Fichtensprossen; sein Fleisch eine Delikatesse. 8. 74.
- \* **2. Wachtel (Perdix dactylisönans).** Braun, mit gelbweißen Schaftstrichen; über Augen und Scheitel ein gelbweißer Streif; Kehle des ♂ schwarz.
- \* **3. Gemeines Rebhuhn (P. cinerea).** Hellaschgrau, fein schwarz gewellt; Flügel mit weißen Längsflecken; Bauch des ♂ mit braunem Hufeisenfleck.
- \* **4. Gemeiner Fasan (Phasianus colchicus).** Rothbraun; Hals und Kopf grün; ♀ grau, braungefleckt; am Caucasus; soll ursprünglich vom Flusse Phasis aus Colchis sein.
- \* **5. Puter, Truthahn, Calcuttischer Hahn (Meleagris gallopavo).** Brust des ♂ mit einem Büschel pferdehaarähnlicher Federbüschel; 4'; Nordamerika, nicht Calcutta, Dumm, zänkisch, fullert.
- \* **6. Perlshuhn (Numida meleagris).** Bläulich grau, mit weißen, dunkel begrenzten Flecken; 2'. Truppweise in Südafrika.
- \* **7. Haushahn (Gallus domesticus).** Mit nachig zusammengelegtem, meist aufrechtem Schwanz (Fig. 58.), welcher beim ♂ 2 schelförmig gebogene Federn hat. Stammt vom Bankiva-Hahn aus Java ab; in den verschiedensten Spielarten über die ganze Erde verbreitet. Hahnengefichte der Engländer. Brutvögel der Aegypter.

**VI. Ordnung. Laufvögel (Cursöres).** §. 62. Flügel ohne steife Schwingen, daher zum Fliegen untauglich; Beine stark, zum geschickten Laufen. Die größten, in Ebenen von Pflanzenstoffen lebenden Vögel. 8. 75.

Weine lang, 2-3zehrig	Weine 2zehrig, nackt; Kopf und Hals mit Vorstenseedern .... (Struthio) 1) <b>Strauß.</b>	Schenkel, Kopf und Hals befedert. .... (Rhea) 2) <b>Andu.</b>
		Weine 3zehrig
Weine kurz, 4zehrig; Schnabel dick, mit gebogener Kuppe. .... (Diodus Fig. 95.) 4) <b>Dronte.</b>	Weine 2zehrig, nackt; Kopf und Hals mit Vorstenseedern .... (Struthio) 1) <b>Strauß.</b>	Schenkel, Kopf und Hals nackt; Scheitel mit hornigem Helme. .... (Casuarus) 3) <b>Kasuar.</b>

**1. Afrikanischer Strauß (Struthio camelus).** Schwarz; Flügel- und Schwanzfedern weiß (♂) oder grau (♀); größter Vogel, 6-8'; heerdenweise in Sandwüsten Afrikas und Südasiens. Die 3 Pfund schweren Eier eßbar; die krausen Flügel- und Bürzelsedern als Putz. 8. 76.



\* **1. Große Trappe** (*Otis tarda*). Kopf und Hals grau; Mantel rothfarbig, §. 79. schwarz gewellt; Flügel mit weißer Querbinde; ♂ mit Schnurrborsten (§. 60.3.); 3½"; schwerster Vogel Deutschlands. Fleisch schmackhaft.

**2. Wehrvogel** (*Palamedea cornuta*). Schwärzlich, mit rothrothem Schuterkleide; Scheitel mit 3" langem, dünnem Horne; 2½"; Südamerika's Ebenen.

\* **3. Gemeiner Kranich** (*Grus cinerea* Fig. 96.). Aschgrau; Kopf mit naadem, beim ♂ rothem Scheitel; Bürzelsfedern kraus; 4"; Europa und Nordafrika.

\* **4. Bläß-Huhn** (*Fulica atra* Fig. 97.). Schiefer schwarz, jung olivenbraun; Stirn weiß; 16"; Zugvogel; reinigt die Teiche von Insekten, Wasserlinsen und Wasserfäden.

\* **5. Wasserralle** (*Rallus aquaticus*). Olivenbraun, schwarz gefleckt; Seiten des Unterleibes schwarz und weiß gebändert; Schwanz unten weiß; Schnabel und Beine röthlich.

\* **6. Gold-Regenpfeifer**, Tüte (*Charadrius pluvialis*). Oben schwärzlich, grünlich gefleckt; ♂ Sommers unten ganz schwarz, Winters gelblich; Zugvogel; lebt wie die übrigen Arten im Norden; in Dtschl. auf dem Durchzuge.

\* **7. Kleibiß** (*Vanellus cristatus*). Dunkelgrün, ins Purpurne; Hals und Federbusch schwarz, Bauch weiß, Bürzel roth; 13"; Zugvogel.

\* **8. Kampfhahn** (*Machetes pugnax*). Gefieder sehr veränderlich; ♂ während der Paarungszeit mit einem Halstragen; 9—11"; sehr streiftüchtig. Küsten Nordeuropas.

\* **9. Schnepfen**. Zugvögel des Nordens; streichen in Wäldern und sumpfigen Ebenen Morgens und Abends umher; ziehen Winters südlich. Schnepfenstrich. Fleisch und Schnepfendreck (meist Eingeweidewürmer) geschätzt als Federbissen.

{ Schnabel mit gerundeter Spitze; Scheitel und Stirn aschgrau; Hinterkopf mit rothgelben Querbinden; 14"... (Scolopax rusticola) \* **Waldschnepfe**.

{ Schnabel mit nachgedrückter Spitze; Scheitel schwarz; braun, mit hellem Längsstreife (Fig. 98.) { Flügeldeckfedern mit weißem, am Schaft nicht unterbrochenem Spitzenflecke; 10"... (Sc. major) \* **Doppelschnepfe**.

{ Flügeldeckf. mit rothgelblichem, am Schaft unterbrochenem Spitzenflecke; 9"... (Sc. gallinago) \* **Belaffine**.

\* **10. Brachvogel**, Keilhaken (*Numenius arquatus*). Scheitel rothgelb, schwarzbraun gefleckt; 2"; Zugvogel.

**11. Gemeiner Säbler** (*Recurvirostra avocetta*). Weiß; Kopf und Mantel theilweise schwarz; 15"; an der Nord- und Ostsee.

**12. Gemeiner Flamingo** (*Phoenicopterus ruber* Fig. 99.). Rosenroth; Schwingen schwarz; Beine roth; 4 bis 5"; ums Mittelmeer, zuweilen am Rheine; brütet auf dem hohen Schlammesteitend.

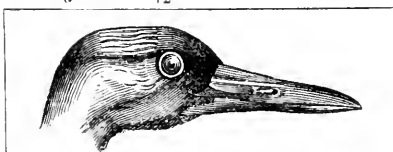


Fig. 96. Kopf des Kranichs.  
Schnabel §. 75.3.

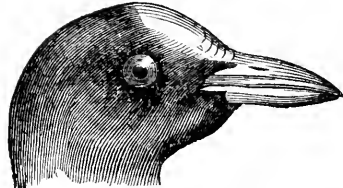


Fig. 97. Kopf des Bläß-Huhns.  
Schnabel §. 78.1.



Fig. 98. Kopf der Doppelschnepfe.  
Schnabel §. 75.2.

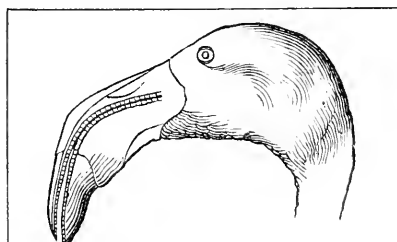


Fig. 99. Kopf des Flamingo  
(*Phoenicopterus ruber*).

Schnabel dick, höher als breit, in der Mitte plötzlich abwärts gebogen; Unterschnabel höher als Oberschnabel; Schnabelränder zeigen die inwendigen Hautfalten wie bei Gänfen.

**13. Kahnschnabel** (*Cancrōma cochlearia* Fig. 100.). Weißlich; Rücken grau; Bauch rostroth; Scheitel, Federbusch des alten ♂, Schnabel und Beine schwarz; 20"; Brasilien.

**14. Weißer Löffelreih** (*Platalēa leucorodia* Fig. 101.). Weiß; Hinterkopf mit einem Federbusche; 2 1/2; Südeuropa. Schnabel zu Messerscheiden benutzbar.



Fig. 100.  
**Kopf des Kahnschnabels** (*Cancrōma cochlearia*).  
Schnabel zweien, mit ihren hohlen Seiten gegen einander liegenden Löffeln ähnlich.

Fig. 101.  
**Kopf des Löffelreihers** (*Platalēa leucorodia*).  
Schnabel von oben her nach zusammengebrückt, gegen die Spitze zu in eine runde Scheibe (spatelförmig) erweitert.

**15. Geheiligter Ibis** (*Ibis religiosa*). Weißlich; Kopf, Hals, Beine und Schnabel schwärzlich; 2; Afrika; von Aegyptern früher göttlich verehrt. Sein Erscheinen kündigt das Steigen des Nils an.

\* **16. Weißer Storch** (*Ciconia alba*). Kopf u. Hals befledert; weiß; Schwanz und Schwingen schwarz; Beine und Schnabel roth; 3 1/2; Europa, Afrika.

\* **Schwarzer Storch** (*C. nigra* Fig. 102.). Ebenso, aber Befleder schwarzbraun; Unterseite weiß; 3; Osteuropa u. Deutschland.

+\* **17. Gemeiner Reiher, Fischreih** (*Ardēa cinerea*). Bläulich-ashgrau, unten weiß, Vorderhals reihenfleckig schwarz; Hinterkopf mit schwärzlichem Federbusche; 3; ganz Europa, in Sumpff Gegenden; schadet durch seine Fischnahrung.



Fig. 102.  
**Kopf des schwarzen Storchs** (*Ciconia nigra*).  
Schnabel nicht abgesehnt, gerade, länger als der Kopf.

\* **Gemeiner Nohrdommel** (*A. stellaris*). Dergelb, schwarzbraun marmorirt; Schwingen schiefergrau, rostgelb bandirt; Hals mit abstehenden Federn; 2 1/2; ganz Europa.

§. 80. **VIII. Ordnung. Schwimmvögel** (*Natatōres*). §. 62. Beine kürzer als der Rumpf, außerhalb der Körpermitte, nach hinten gerückt, fast bis an den Haken gelenk befledert; Zehen mit Schwimmhäuten oder Hautlappen; Schnabel verschieden, meist mit Wachshaut; Hals immer länger als die Beine. Auf oder am Wasser lebende, gute Schwimmer. Fast über die ganze Erde verbreitet; durch Eier, Fleisch und Federn nützlich.

§. 81. A. Kiefern am Innenrande mit Querlamellen (Fig. 104.).

1) Enten (§. 63.)	Hinterzehe ohne Hautsaum: <b>schwimmende Enten</b>	}	Schnabel an der Wurzel höher als breit	nach vorn breiter; Nagel von halber Kinnladenbreite (Fig. 103 b.); Lauf kürzer als die Mittelzehe; Hals sehr lang ( <i>Cygnus</i> ) 1) <b>Schwan</b> .
			Schnabel an der Wurzel breiter als hoch, gleichbreit oder vorn etwas breiter; Nagel sehr schmal; Lauf nicht länger als die Mittelzehe (Fig. 104.)..... ( <i>Anas</i> ) 3) <b>Ente</b> .	nach vorn etwas schmaler; Nagel von Kinnladenbreite (Fig. 103 a.); Lauf länger als die Mittelzehe; Hals kürzer als beim Schwane. ( <i>Anser</i> ) 2) <b>Gans</b> .
			Hinterzehe mit breitem, herabhängendem Saume: <b>tauchende Enten</b>	Mit 2 nackten Stirnschwüelen; Schnabel am Grunde höher; Nagel von Kinnladenbreite..... ( <i>Somateria</i> ) 4) <b>Eiderente</b> . Ohne Stirnschwüelen; Schnabel fast walzig, beide Kinnladentüber lang gezähnt (Fig. 105.)..... ( <i>Mergus</i> ) 5) <b>Sägetaucher</b> .

**B. Kiefern ohne Querlamellen; Ruderfüße (§. 61. Fig. 73.).**

- |                        |                               |                       |                     |  |  |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|--|--|
| 2) Ruderfüßer (§. 63.) | Nagel d. Oberseite abgetrümmt | Kiefernrand ungeterbt | Kiefernrand geterbt | Kehle und Läufe besiebert; Schwanz gabelig, sehr lang... (Tachypetes)    | 6) Fregattenvogel.   |
|                        |                               |                       |                     |  | Kehle und Läufe naht; Kehlfach groß; Schwanz abgerundet, kurz... (Pelecanus) |
|                        |                               |                       |                     | Kiefernrand geterbt; Schwanz kurz, mit 2 sehr langen Federn... (Phaeton) | 8) Tropikvogel   |

**C. Kiefern ohne Querlamellen; keine Ruderfüße; Flügel und Schwanz lang.**

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| 3) Sturmbögel (§. 63.) | 4 Zehen; Schnabel von Kopflänge; Nasenlöcher oben in einer, durch eine Scheidewand getrennten Höhle (Fig. 106.)   | 9) Sturmschwalbe. (Procellaria)   |
|                        |   | 3 Zehen; Schnabel über Kopflänge; Nasenlöcher in einer Furche seitlich an der Schnabelwurzel... (Diomedea)  |
| 4) Möven (§. 63.)      | Schwanz abgestutzt; Oberkiefer hakig herabgebogen (Fig. 107.)   | 11) Möve. (Larus)   |
|                        |   | Schwanz gabelig; Oberkiefer weit kürzer und niedriger als der untere... (Rynchops)  |
| 5) Taucher (§. 63.)    | Ganze Schwimmfüße; Schwanz kurz... (Colymbus)   | 13) Seetaucher  |
|                        |   | Lappenfüße (§. 61.); Schwanz fehlend... (Podiceps)  |
| 6) Aken (§. 63.)       | 3 Zehen; Flügel mit wahren Federn; Schnabel mit stark-gewölbter Spitze, seitlich stark zusammengedrückt, über 3mal höher als breit u. mit Quersfurchen (Fig. 108.) (Alca) | 15) Ake.  |
|                        |   | 4 Zehen, die hintere nach vorn gerichtet; Flügelgebirn gefranzten Hornschuppen ähnlich; Schnabel gerade, ziemlich rund; Beine ganz am Steiße... (Aptenodytes) |

\* 1. Singschwan (Cygnus muscivorus). Weiß, gelblich-schwarz-schnäbelig; Schnabelwurzel ohne Höcker; 4 1/2'; gefellig an den Nord- und Ostseeküsten. Schwannengefang eine Zabel. Schwimmt gut, geht schlecht, taucht nie, grübelt.

\* Stammer Schwan, Höcker-schwan (C. olor). Weiß, roth-schnäbelig; Schnabel mit aufgetriebenem, schwarzem Höcker; 4 1/2'; Nordeuropa.

\* 2. Saatgans (Anser segetum). Grau; Flügel länger als der Schwanz; Beine und Mitte des Schnabels orange-gelb; Schnabelwurzel und Nagel schwarz; 2 1/2'; Nordküste der alten Welt. Ziehen im September in >förmigen Reihen südlich und kehren im Frühlinge zurück.

\* Graugans, wilde Gans (A. cinereus). Grau; Flügel kürzer als der Schwanz; Schnabel ganz orange-gelb; Beine blaß fleischfarbig; fast 3'. Stamm-mutter unserer Haus- oder Hofgans.

\* 3. Ente (Anas). Jungvögel; tauchen schlecht, grübeln gut.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Schnabel des ♂ mit einem Höcker am Grunde; Gesicht mit rothen und schwarzen Warzen; Brasilien (fälschlich türkische Ente)... (A. moschata) |   | * Bisamente   |
|  | Sch. ohne Höcker; Gesicht warzenlos   | Schnabel vorn doppelt so breit als hinten; Spiegel grün (Fig. 104.) (A. clypeata) |
| Sch. fast gleich breit   | grüner Spiegel weiß eingefast; Kopf und Hals grau (♀) oder grün (♂) (Stamm-mutter unserer Haus-ente)...   | * Wilde oder Haus-ente.   |
|  | grüner Spiegel oben und unten schwarz, weiß eingefast (♂) oder halb schwarz, halb grün, hinten und vorn weiß (♀); Halsstreif des ♂ goldgrün (A. crecca) |   |

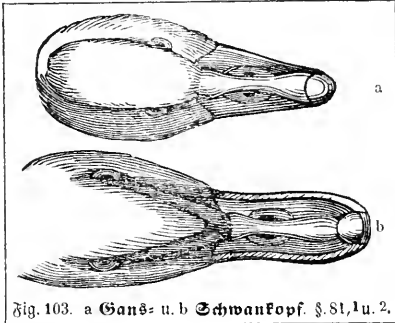


Fig. 103. a Gans- u. b Schwankopf. §. 81, 1 u. 2.

§. 82.

4. Eiderente oder Eidergans (Somateria mollissima). Kein Spiegel; Schnabel und Beine graugrün; Gefieder des ♂ schwarz, Hals, Bürzel und Mantel weiß; unter den Wangen ein seegrüner Streif; ♀ lerdunbraun, dunkler gefleckt. Nur im höchsten Norden. Ihre Nester enthalten die kostbarsten Dunen.



Fig. 104. Kopf der Löffelente. Querlamellen u. Nagel. §. 81, 3.

†\* **5. Großer Sägetaucher** (*Mergus merganser*). Beine und Schnabel roth; Spiegel weiß, ohne Querbinden; 24—28".

†\* **Weißer Sägetaucher** (*M. albellus* Fig. 105.). Schnabel und Beine bleigran; Spiegel schwarz, mit weißer Querbinde und weiß umgrenzt; 15—16".

**6. Fregattenvogel** (*Tachypetes aquilus*). Schwarz; Schnabel roth; klettert 14'; Stofstaucher; die besten Flieger, trotz allen Stürmen Tag und Nacht auf dem Meere; **Schneider** benannt, weil sie den Schwanz abwechselnd wie eine Schere öffnen und schließen.

**7. Gemeiner Pelikan** (*Pelecanus onocrotalus*). Weiß, ins Röthliche, Schwinge schwarz; 5'; am kaspischen Meere (füttert die Jungen nicht mit feinem Blute).

\* **Weißschwänziger Tropikvogel** (*Phaeton aethereus*). Weiß; Bürzel und Flügeldeckfedern schwarz. Gute Flieger; nur auf den tropischen Meeren; zeigen den Schiffen die Nähe der Wendekreise an.

**9. Sturmschwalbe** (*Procellaria pelagica* Fig. 106.). Schwärzlich; Bürzel weiß; 5 1/2"; kleinster Wasservogel; atlantischer Ocean; geht mit Unterstützung der Flügel geschickt auf stürmischen Wellen (**St. Peter'svogel**).

**10. Albatros** (*Diomedea exulans*). Weiß; Flügel, Beine und Schnabel schwarz; 4'; fliegt, selbst beim starken Sturme, über 400 Meilen weit aufs Meer; nährt sich vorzüglich von fliegenden Fischen (§. 103, 25).

\* **11. Lachmöve** (*Larus ridibundus* Fig. 107.). Mantel grau; Schnabel und Beine roth; Schwingschäfte weiß; Kopf schwarz, Winter weiß; 15"; an den deutschen Küsten; gemeinste Art; schreiet einem Gelächter ähnlich; Kaekkaekkaek.

**12. Schwarzer Scherenschnabel** (*Rhynchops nigra*). Schwarz; eine Flügelbinde u. Unterseite weiß; 14"; Antillen.

\* **13. Nordischer Seetaucher** (*Colymbus septentrionalis*). Kehle roth; Mantel schwarzbraun; Hals grau; Bauch weiß; 20 bis 25"; Polargegenden, Norddeutschland.

\* **14. Kleiner Steiβfuß** (*Podiceps minor*). Kein Spiegel; dunkelbraun, unten aschgrau; Halsseiten braun; 10"; ganz Deutschland, auf Süßgewässern.

**15. Papagei-Taucher** oder **Alf** (*Alca arctica* Fig. 108.). Schnabel mit Quersfurchen und am Grunde mit einer punktirten Wulst; weiß; Oberseite und Halsband schwarz; Beine roth; 11"; im arktischen Kreise; Winter an Frankreich's Küsten.

**16. Riesen-Pinguin** (*Aptenodytes patagonica*). Schiefergrau, unten weiß; Gesicht und Kehle schwarz, letztere gelb eingefärbt; 3'; Südmeer; können nicht fliegen; schwimmen mit den Flügeln zugleich rudern. Häute zu Putz u. Beuteln.

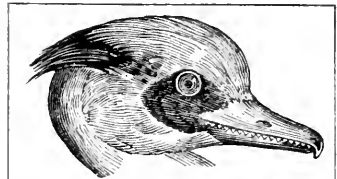


Fig. 105. Kopf vom weißen Sägetaucher. — Schnabel §. 81, 5.



Fig. 106. Schnabel der Sturmschwalbe §. 81, 9.

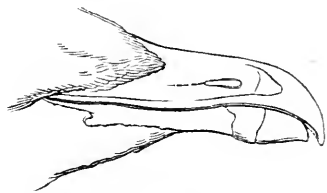


Fig. 107. Schnabel einer Möve. §. 81, 11.

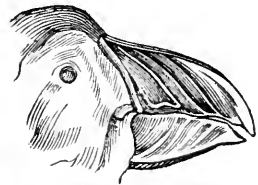


Fig. 108. Schnabel des Alfs oder Papagei-Tauchers. §. 81, 15.

### §. 83. III. Klasse. **Reptilien od. Amphibien, Reptilia** (§. 23.).

Rückgraththiere mit kaltem, rothem Blute; athmen durch Lungen, legen Eier, sind mit Schildern oder Schuppen bedeckt oder nacktartig; haben 4, 2 oder gar keine Beine (§. 23.) und gehen, hüpfen, schleichen, klettern oder schwimmen. Ihr Bau ist so verschieden, daß nur wenig Allgemeines darüber gesagt werden kann.



**Skelet:** Die Zähne, welche den Schildkröten und der Nisa fehlen, sind spitz, hafig, fast sämmtlich gleich geformt, nur zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung dienlich. Sie heißen: **1) eingekeilt**, d. h. wie bei Säugethieren in Gruben des Kiefers steckend (Krocodile); **2) festgewachsen**, d. h. mit den Kiefern zusammengewachsen (wie bei Schlangen); **3) Gaumzähne**, d. h. im Gaumen befestigt (Frösche und Unken). Die Zähne der Schlangen heißen: **1) derbe**, d. h. ohne Höhlung; **2) Giftzähne**, d. h. hohle, längere, gekrümmte, stärkere, zurückschlagbare Zähne, nur in der Oberkinnlade stehend (Giftschlangen, Fig. 121.). **Rippen** an Zahl sehr verschieden, den Fröschen fehlend. Schlangen haben weder Brustbein noch Becken. Zahl der Zehen 2—5, oft mit Schwimmhäuten. **Körperbekleidung:** Schilder (Schildkröten); Schuppen (Eidechsen); nackte Haut (Frösche). Die Schuppen, von Schildern nur durch geringere Größe verschieden, sind entweder **glatt** od. **gefielt** (Kielschuppen), d. h. ohne od. mit erhabener Linie. Alle Schlangen häuten sich wenigstens einmal jährlich, wobei die abgeworfene Haut oft ganz zusammenhängend bleibt (Natternhemd). Die **Nackthäuter** haben unter allen Wirbelthieren die bedeutendste **Metamorphose** (§. 94.).

**Respiration** durch 1 oder 2 Lungen, welche große, häutige Säcke bilden und bei Schlangen an Größe sehr verschieden sind. Die **Nackthäuter** athmen in der Jugend Wasser durch meist **äußerliche Kiemen** am Halse (Fig. 126.), später Luft durch Lungen. Bei Kröten und Fröschen findet außer der Lungenathmung auch noch starke Respiration durch die Haut statt, vermöge welcher sie lange unter Wasser ausdauern können. Bei doppeltem Kreislaufe des Bluts ist die Respiration doch unvollkommen und vom Kreislaufe meist unabhängig, weil die Lungen nur einen kleinen Pulsdarauf erhalten, dabei die Reptilien das Athmen auch lange unterbrechen können. Durch das Athmen wird das Blut nur wenig verändert, weil das Herz nur eine halbgetrennte Herzkammer hat. Von der unvollkommenen Respiration hängt **1)** die geringe Blutwärme (+ 4° bis 5° R.), **2)** die Trägheit und Stumpf sinnigkeit, **3)** die Fähigkeit ab, die Respiration lange zu unterbrechen. Wegen der Größe des Rückenmarks im Verhältnis zum Gehirn ist auch das vegetative Leben (§§. 10 und 13, IV.) ausgezeichnet und zäher als das thierische; daher äußert auch das weniger entwickelte Gehirn geringeren Einfluß auf den übrigen Körper; daher können Schildkröten ohne Gehirn noch Monate lang leben, wogegen bei den Warmblütern alle Verrichtungen der Nerven unter unmittelbarer Herrschaft des Gehirns stehen und daher dessen Zerstörung auch sogleich sämtliche Verrichtungen stört. Diese Unabhängigkeit und Selbstständigkeit der Organe ist auch Ursache der großen Reproductionskraft.

**Sinnesorgane.** **Augenlieder** fehlen nur den Schlangen und einigen Eidechsen; **Blödaugen** (§. 92.) haben verkrümmerte, Windwühlen (Coeilia § 95.) gar keine Augen. Die **Zunge** (nur den Reptilien fehlend) ist meist sehr beweglich, und vorzüglich Schlingorgan (§. 14, 3); bei den Schlangen, bei denen die Basis der Zunge in einer Scheide steckt (Fig. 121.) und mit ihrer gespaltenen Spitze weit hervorgestreckt werden kann (Züngeln), auch Tastorgan. Das **Ohr** ist immer ohne Trommelfel. Fast alle haben eine Stimme. **Fortpflanzung:** Alle Reptilien sind getrennten Geschlechts; sie pflanzen sich durch pergamenthäutige oder in Schleim gehüllte Eier fort, entweder durch eigentliche Begattung (Schildkröten, Schlangen und Eidechsen) oder durch äußerliche Befruchtung (alle Nackthäuter). **Wohnort:** Einige Reptilien können nur im Wasser, andere nur auf dem Lande, einige sowohl im Wasser als auf dem Lande leben (beidebig).

Die meisten Reptilien sind ganz unschädliche, ja nützliche Thiere, nur Krocodile und Riesenschlangen sind und durch ihre Größe, die Giftschlangen durch ihr Gift gefährlich.

## Uebersicht der IV Ordnungen und deren Familien.

S. 54.

Leib mit Schildern oder Schuppen; keine Metamorphose: <b>A. Schuppenreptilien</b>	Kiefern zahnlos; Körper kurz und breit; Knochenpanzer mit unbeweglichen Rippen; 4 Weine. (Testudinata §. 85.)	I. <b>Schildkröten</b> .
Leib nackt; mit schleimiger Haut; eine Metamorphose: <b>B. Nackthäuter</b>	Körper langgestreckt oder kurz; 4, selten 2 oder keine Weine..... (Batrachia §. 85.)	III. <b>Schlangen</b>

Vorder- und Hinterbeine gleich lang	Zehen unbeweglich; Kopf und Weine unter den Schild zurückziehbar (Fig. 109.) ..... 1) <b>Landschildkröten</b>
Vorderbeine länger als die Hinterbeine; Zehen zu krossenformigen Kluberfüßen verbunden — (3. V. Riesenschildkröte)..... 3) <b>Seeschildkröten</b> .	S. 55

## II. Eidechsen mit 3 Familien. §. 89.

- Körper oben mit Panzerschildern, d. h. Knochentäfelchen; Zunge kurz, an der ganzen Unterfläche festgewachsen; Zähne eingeteilt — (3. B. Niltrotobill)..... 1) **Krokodile.**  
 Körper mit Schuppen, selten mit Warzen — (3. B. Ninte Eidechse)... 2) **Eidechsen.**  
 Körper mit weicher Haut, welche durch Querrunnen geringelt ist; Beine kurz oder fehlend — (3. B. Doppelschleiche) ..... 3) **Ringeleidechsen.**

## III. Schlangen mit 2 Familien. §. 92.

- Mundöffnung klein; Kopf nicht breiter als der Hals — (3. B. Würfelschleiche) 1) **Engmäuler.**  
 Maul bis weit hinter die Augen klaffend; Kopf breiter als der Hals { Oberkiefer nur mit vier (undurchbohrten) Zähnen — (giftlose Schlangen, 3. B. Ringelnatter) ..... 2) **Großmäuler.**  
 { Ober- auch mit durchbohrten, hohlen Zähnen od. Giftzähnen (giftige Schl. 3. 122)

## IV. Nackthäuter, Nackt-Lurche mit 3 Familien. §. 95.

- Körper ohne Schwanz, 4 Beine — (3. B. Grasfrosch).... 1) **Froschlurche.**  
 Körper langgeschwänzt, eidechsenartig — (3. B. Sumpfsalamander) ..... 2) **Molche od. Schwanzlurche.**  
 Körper ohne Beine u. ohne Schwanz, wurmförmig — (3. B. Blindwühle) 3) **Schleichenlurche.**

§. 86. **I. Ordnung. Schildkröten (Testudinata).** §. 84. Körper kurz, breit, 4 beinig, von einem Knochenpanzer bedeckt, welcher mit Hornplatten oder Leder überzogen ist und mit den Rippen und der Wirbelsäule verwachsen, fast den Körper ganz einschließt (äußerliches Skelet), so daß das gleichsam umgewendete Thier zwischen 2 Schildern sitzt, unter welche Kopf, Beine und Schwanz meist zurückgezogen werden können. Kiefern zahlos. Langsame, von Pflanzen oder kleinen Thieren (Fischen, Mollusken) sich nährende Meer-, Fluß- und Landbewohner, vorzüglich der wärmeren Länder. Können 7—8 Monate lang fasten und haben überhaupt ein sehr zähes Leben. Die Eier der größern und das Fleisch der meisten wird gegessen

§. 87. **1. Landschildkröten (S. 85.):**

**Griechische Schildkröte (Testudo graeca Fig. 109).** Rückenplatten gelblich, schwarz gefleckt, im Umlaufe gefurcht; Brustschild vorn abgestutzt, hinten ausgerandet; bis 1'; gemeinste Art in Südeuropa.

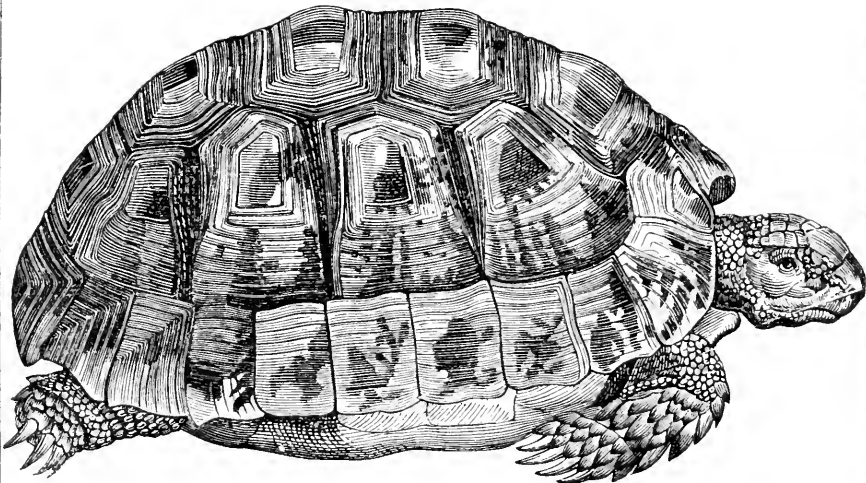


Fig. 109. **Griechische Schildkröte (Testudo graeca)** um die Hälfte verkleinert. Als Repräsentant der Landschildkröten, mit bis auf die Zehen klumpfußartig verwachsenen Züßen.



8.90. **1. Krokodile** (§. 80.) leben meist im Schilf und Schlamm versteckt von Fischen und aus Ufer kommenden Landthieren. Sind aber auf dem Lande furchtsam und nur im Wasser dem Menschen gefährlich.

+ **1. Nil-Krokodil** (*Crocodylus niloticus*). Rücken mit 6 Reihen Knorrenschildern; 4 Nackenschilder; 20'; Oberägypten; jetzt selten; schon den Alten bekannt; viele Fabeln; Krokodilthranen; Schnemom (s. unter den Insekten §. 143.).

+ **2. Hechts-Kaiman** (*Alligator lucius*). Mit einer Hechtschnauze; 14'; südliches Nordamerika (Mississippi). Haut zu Sätteln und Fußbekleidung.

+ **3. Gavial** (*Rhamphostoma gangeticum*). An 20'; im Ganges und dessen Nebenflüssen; von Indiern verehrt.

**2. Eidechsen** (§. 89.) sind meist klein, sehr lebhaft, giftlos, nicht gefährlich; leben von Insekten oder Würmern.

\* **4. Künke oder graue Eidechse** (*Lacerta agilis*). Meist graugrün, mit bräunlichem Rücken und weißen Flecken; Rückenschuppen gekielt; Bauch und Seiten weißlich (♀) oder grünlich (♂); variiert mit rothem Rücken und auch mit rothem Bauche; 6—7"; fast in ganz Europa häufig.

**5. Gemeines Chamäleon** (*Chamaeleon africanus*). Gewöhnlich hellgrau; Kopf spitz, dreiseitig, stumpf-pyramidal; Rücken- und Bauchkante gezähnt; Schwanz und Hüfe machen sie zu wahren Kletterthieren; 12—18"; Aegypten und Südspanien. Leben von Insekten, welche sie mit der fleischsnellen Zunge (Fig. 110.) fangen; können den Körper wie die übrigen Reptilien mit großen Lungen, namentlich die Schlangen, stark aufblähen und durch Licht, Affekte und andere Lebenszustände die Farbe ändern, indem die untere der zwei Farbensichten, welche unter der Haut liegen, mehr oder weniger in die darüber liegende getrieben wird.



Fig. 110.  
Zunge des  
gemeinen  
Chamäleon.

**6. Grüne Flugeidechse** (*Draco volans*). Grün, mit braunem Fallschirme, zur Erleichterung des Springens auf Bäumen nach Insekten; 1'; Java; gemein.

**7. Amerikanischer Basilisk** (*Basiliscus mitratus*). Bläulich; Hinterkopf mit häutiger, kapuzeniger Hervorragung (Fig. 111.); 3'; Guiana; selten. Linné hat den Namen des fabelhaften Basilisken auf dies noch wenig genau in seiner Lebensweise beobachtete Thier übertragen.

**8. Gemeine Kammeidechse**, auch gemeiner Leguan genannt (*Iguana tuberculata* Fig. 112.). Blaugrün; Schwanz braun geringelt; Halsseiten mit höckerigen Schuppen; Vorderrand des Kehlsackes gezähnt; 4—5'; gemein im tropischen Amerika.



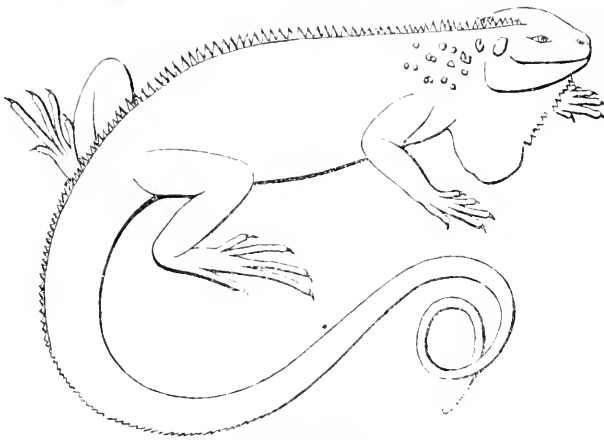
Fig. 111. Kopf des amerikanischen od. gehäutten Basilisken (*Basiliscus mitratus*) im Umrisse.

**9. Gemeine Dorneidechse** (*Stellio vulgaris*). Schwärzlich olivenbraun, auf dem weißlichen Rücken ochergelb gefleckt; Bauch gelb; Ohr mit Stacheln umgeben; 1'; Griechenland, Aegypten (in den Ritzen der Pyramiden); gemein.

**10. Gefeckter Gecko** (*Platydictylus guttatus* Fig. 113.). Rötlich-braun, mit runden, weißen Flecken, in deren Mitte eine größere, halbflugige Schuppe; Daumen nagellos (Fig. 114.); 1 1/2'. Südeuropa; wird fälschlich für giftig gehalten.

**Gemeiner Gecko** (*Pl. murorum*). Dunkelashgrau, mit vielen, aus 3—4 Körnchen bestehenden Knötchen; Rücken mit Längsreihen großer Schuppen; 5"; um's Mittelmeer.

**11. Apotheker-Skink** (*Scincus officinalis*). Gelbgrau, mit dunklern Querbinden; 6—8"; Aegypten; früher als Heilmittel.



Umriss der gemeinen Stamm-eidechse (*Iguana tuberculata*).

$\frac{1}{6}$  der natürlichen Größe. — Kehlfled sehr groß, am Vorderrande gezähnt; Hinterd. Hüftens mit einem Kamme dreieckiger, horniger Schuppen (Stamm-eidechse); Halsseiten mit höckerartigen Schuppen (daher tuberculata).

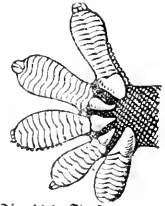


Fig. 114. Fuß des gestupften Gecko von der Unterseite.

Fig. 112.

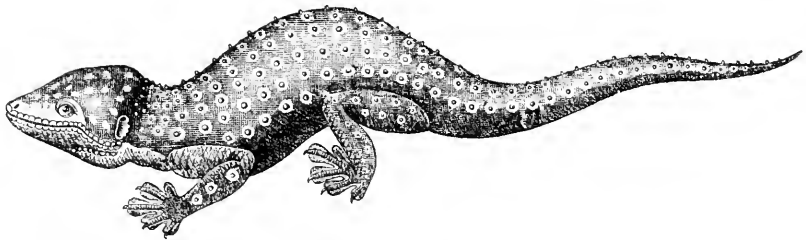


Fig. 113. Gefleckter oder gestupfter Gecko oder Mattfinger (*Platydaetylus guttatus*), auf  $\frac{1}{3}$  verkleinert.

\* 12. Blindschleiche (*Anguis fragilis*). Glänzend kupferbrunn, unten schwärz- s. 90. lich; Rücken mit 3 schwarzen Streifen, welche mit dem Alter immer undeutlicher werden und sich endlich ganz verlieren;  $1\frac{1}{2}$ ' mit dem körperlängen Schwanz, welcher leicht abbricht (Bruchschlange); Europa; häufig.

13. Stummelfuß oder Scheitopuzil (*Pseudöpus serpentinus*). Oliv- braun; Schuppen braun gerandet; Schwanz mit Kielschuppen; 2'; Südost-Europa.

3. Ringel-eidechsen (s. 89.). Verbinden die Schlangen mit den Eidechsen.

14. Gelbe Doppelschleiche (*Amphisbaena flavescens*). Gelb, oben inß Braune; 21"; Brasilien; in Ameisenhaufen lebend.

4. Fossile Saurier. Von abenteuerlicher Form und bedeutender Größe; meist aus der Juraformation bekannt.

Wir nennen hier nur: 1) die Fischeidechsen (Fig. 115.), mit kurzem Kopfe u. Flossenfüßen, den Schildkrötenfüßen ähnlich. Und den in der Nähe dieser Eidechse

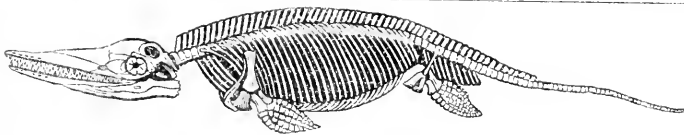


Fig. 115.

Ideale Zeichnung der gemeinen Fischeidechse (*Ichthyosaurus communis*). Skelet aus dem Liad.

S. 90.

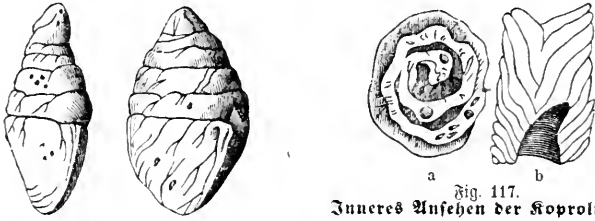


Fig. 116.

**Koprolithen** oder **Kothballen** aus dem Liäs in England, die spiralförmige Aufwindung an der Oberfläche zeigend.

Fig. 117.

**Inneres Ansehen der Koprolithen.**

a Querschnitt eines Koprolithen. Die schwarzen Punkte bestehen theils aus Knochenstücken, theils aus Schuppen gefressener Fische.  
b Senkrechter Durchschnitt eines Koprolithen.

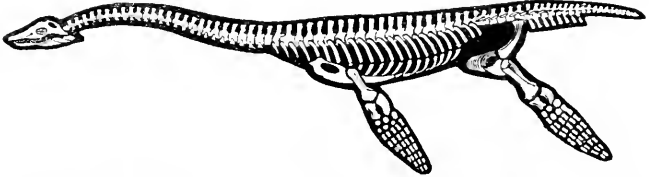


Fig. 118 **Meerdrache** oder **Salbeidechse** (*Plesiosaurus dolichodeirus*), ideal in dessen Silhouette gezeichnet. Skelet aus dem Liäs Englands.

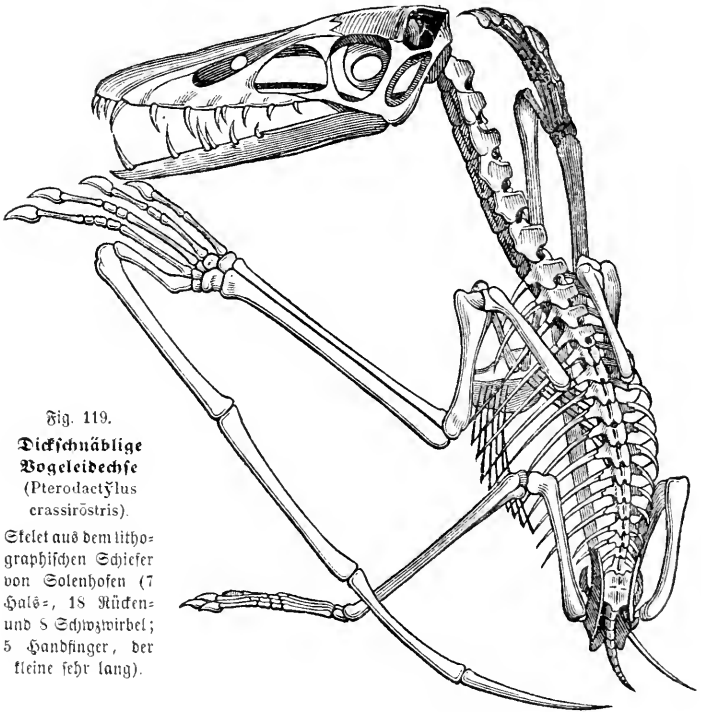


Fig. 119.

**Dickschnäblige  
Vogelidechse**  
(*Pterodactylus  
crassirostris*).

Skelet aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen (7 Hals-, 18 Rücken- und 5 Schwanzwirbel; 5 Handfinger, der kleine sehr lang).

sowohl als auch aus den selbst im Skelete derselben gefundenen versteinerten **Kothballen** (Koproolithen Fig. 116. u. 117.) schließt man mit Recht auf die Bildung der Verdauungsorgane dieser Thiere und hält sie deshalb für furchtbare Räuber, ähnlich unsern jetzt lebenden Haifischen. 2) Den **Meerdrachen** (Fig. 118.), ebenfalls mit Flossenfüßen, aber mit sehr langem Halse. 3) Die **Vogeleibechsen** (Fig. 119.), mit vogelartigem Kopfe, aber mit Zähnen und mit langgezogenen Vorderfüßen, vielleicht zum Ausspannen einer Flughaut. Auch die merkwürdigen Fußabdrücke, welche Fig. 120. darstellt, schreibt man einer vorweltlichen Eidechse zu.

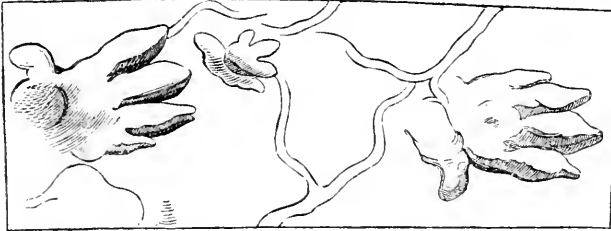


Fig. 120. Fährten des **Barth'schen Sandthiers** (*Chirotherium Barthii*) aus dem buntem Sandsteine von Heß bei Hildburghausen, mit den durchs Trocknen der Schichtflächen entstandenen Rissen.

**III. Ordnung. Schlangen (Ophidia).** §. 84. Körper langgestreckt, §. 91.

drehrund; Beine, Augenlieder, Brustbein und Paukenfell fehlen; Kopf meist mit Schildern, Leib mit Schuppen, Bauch meist mit Halbringen, d. h. mit Schuppen, welche ungetheilt quer über den ganzen Bauch gehen (Fig. 125.). Unterkiefern vorn nur durch ein sehniges Band verbunden, wodurch beim Schließen des Mantels eine Furche an der Kehle entsteht (**Kinnfurche**), welche jederseits mit 2 großen Schildern (Rinnenschildern) begrenzt ist. Zunge tief gespalten (Fig. 121.). Fast über die ganze Erde verbreitete, auf Bäumen, auf der Erde, vorzüglich an steinigten Orten und in Erdlöchern, selten im Wasser sich aufhaltende und nur von lebenden Thieren (Insekten, Würmern, Mäusen etc.) sich nährende Reptilien. Die Bildung der Kiefern und Zähne, so wie die große Ausdehnbarkeit aller Theile des Rachens erleichtern ihnen das Verschlingen von Thieren, welche viel dicker sind als sie selbst. Schlangen sind den Menschen nur durch Größe oder Giftigkeit gefährlich und beißen selten ungereizt. Nur die Schlangen mit Zurchen- oder Giftzähnen sind giftig. Die Zahl der Giftzähne (§. 83.) beträgt jederseits 1–5; nur der **erste und größte** jederseits dient zum Beißen, die übrigen kleineren sind **Reservezähne**, wenn die 2 ersten beim Beißen etwa ausgetrisen wurden. Das **Gift** wird in einer besondern Giftdrüse abgefordert, aus deren Mündung an der Zahnwurzel das Gift beim Bisse durch den hohlen Zahn in die Wundwunde (2 feine, wie mit einer Nadel gemachte Löcher) strömt (Fig. 122. u. 123.). Schon

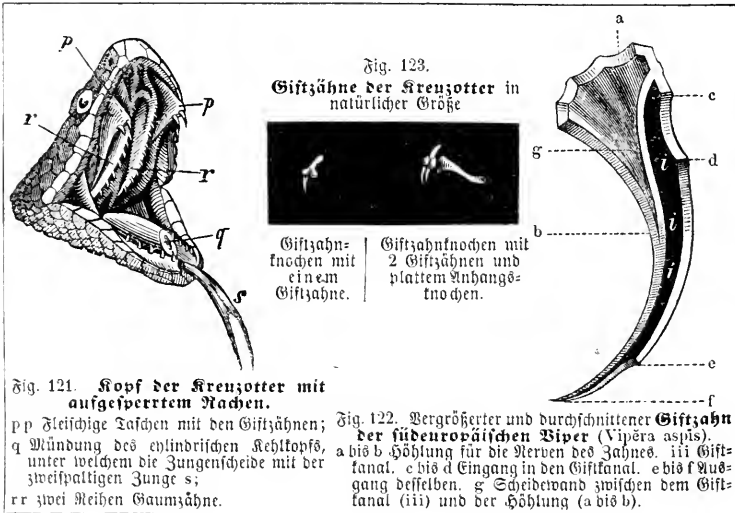


Fig. 123. **Giftzähne der Kreuzotter** in natürlicher Größe



Giftzahnknochen mit einem Giftzahne. Giftzahnknochen mit 2 Giftzähnen und plattem Anhangsknochen.

Fig. 121. **Kopf der Kreuzotter mit aufgesperrtem Rachen.**

pp fleischige Taschen mit den Giftzähnen; q Mündung des ehlindrischen Kehlkopfs, unter welchem die Zungenscheide mit der zweispaltigen Zunge s; rr zwei Reihen Gaumenzähne.

Fig. 122. **Vergrößerter und durchschnittener Giftzahn der südeuropäischen Viper (*Vipera aspis*).** a bis b Höhlung für die Nerven des Zahnes. iii Giftkanal. c bis d Eingang in den Giftkanal. e bis f Ausgang desselben. g Scheidewand zwischen dem Giftkanal (iii) und der Höhlung (a bis b).

einige Tropfen können tödten, aber **nur, wenn sie ins Blut von Warmblütern** kommen, wo dann sogleich Anschwellung des gebissenen Gliedes entsteht; für kaltblütige Thiere indess ist Schlangengift nicht gefährlich. Die Gefahr hängt ab: 1) von der Größe der Schlange; 2) von der Menge des ausgeströmten Giftes; 3) vom Klima und 4) von der gebissenen Stelle selbst. Unterbinden des gebissenen Theils, Erweitern und Auswaschen der Wunde mit Branntwein, Lauge etc., Ausbrennen derselben mit Zwerschwamm etc., und schnelle Anwendung von Schröpfköpfen an der gebissenen Stelle bleiben bis zur Herbeirufung eines Arztes immer die sichersten Mittel, um der Verbreitung des Giftes im Blute vorzubeugen. In Brasilien wird mit dem günstigsten Erfolge Aekammonial gegen den giftigen Schlangenbiss angewandt. Die **Sauberkeit** der Klapperschlangen erklärt sich durch die Furcht, welche die Thiere bei Erblickung ihres Feindes fast bewegungslos macht.

§. 92. 1) **Engmäuler**, §. 85.

- Augen punktförmig durch die Haut schimmernd; Leib wurmförmig, gleichmäßig beschuppt; Schnauze stumpf. (Typhlops) 1) **Blödauge**.
- Augen klein, aber deutlich; Bauchschuppen etwas größer, in der Mittelreihe breit, sechseckig ... (Hysia) 2) **Wickelschleiche**.
- nur der be zähne im Oberkiefer: Giftlose
  - mit einem Sporn neben dem After; Kinnfurche un= deutlich, nur mit Schuppen; Schwanz unten mit ungetheilten Schildern (Halbringen) ... (Boa) 3) **Niesenschlange**.
  - ohne Aftersporn; Kinnfurche deutlich m. Schildern; Bauch mit Halbringen; Schwanz mit paarigen Schildern (Fig. 125.); 4) **Glattnatter**.
  - Rückenschuppen glatt 5) **Kielnatter, Vipern**.

2) **Großmäuler**, §. 85.

- hohle Giftzähne im Oberkiefer; Kopf nach hinten meist viel breiter: Giftige
  - Schwanz rund; oben Schuppen, unten Halbringe
    - weder Schwanzklapper noch Grube zwischen Augen u. Nasenlöchern
      - Rückenschuppen glatt; Leib durch Bewegung der Halsrippen schildförmig ausdehnbar ... (Naja) 6) **Brillenschlange**.
      - Rückenschuppen gekielt; Kopf bis zum Schiel mit Schildern (Pelias Fig. 125.) 7) **Giftotter**.
      - eine Schwanzklapper (Fig. 124.) und tiefe, mit kleinen Schuppen eingefasste Grube zwischen Augen und Nasenlöchern. ... (Crotalus) 8) **Klapperschlange**.
  - Schwanz stark zusammengedrückt (Ruderschwanz); Rumpf mit glatten Schuppen ... (Pelamys) 9) **Zeeschlange**.

§. 93. 1. **Gemeines Blödauge** (Typhlops lumbricalis). Braun; Schwanz sehr kurz, stumpf; 1' lang und 3'' dick; Südamerika; in Ameisenhäufen.

2. **Gemeine Wickelschleiche** oder **Korallennatter** (Hysia scytale). Vintrotz, mit schwarzen Querringen; 2'; heißes Südamerika.

3. **Gemeine Niesen-, König= od. Abgottsschlange** (Boa constrictor). Kopf wie der übrige Körper mit kleinen Schuppen; grauröthlich; Rücken mit einer gezackten Längsbinde von schwärzlichen, unregelmäßigen und blassen, eisförmigen Flecken; meist nur 10'; Brasilien; häufigste Art. Ist nur wegen ihrer geringen Größe weniger gefährlich als die übrigen Niesenschlangen. Nach Prinz Newi ed hat man kein Beispiel, daß auch nur ein Kind von ihr verletzt wurde. Dagegen ist die ebenfalls in Brasilien lebende **Aunfonda** (*Boa aquiliva*) wegen ihrer Größe (20—30') den Menschen und Thieren sehr gefährlich. Sie tödtet Thiere bis zur Größe eines Nehes durch Umwindungen und verschlingt sie dann. Nach einer starken Mahlzeit ist sie wie alle Amphibien träge, wird dann häufig getödtet und die Haut zu Stiefeln, Sattelleider etc. benutzt.

4. **Glatte Natter** (Coluber levis). Röthlichgrau, ins Grünliche, mit 2 Reihen brauner Rückenflecken und einem fast hufeisenförmigen Nackenflecke; Schuppen mit einem braunen Pünktchen an der Spitze; 2'; fast ganz Europa.

5. **Gemeine Natter**, **Ringelnatter** (Tropidonotus natrix). Graublau; Rücken mit 2 Reihen schwärzlicher Flecken; Bauchringe schwarz, jederseits weiß gefleckt, hinter den Schläfen jederseits ein schwarz gesäumter, weißlicher, etwas gebogener Fleck (Mondfleck); bis 4'; überall in Europa. Schwimmt gut.

6. **Brillenschlange** (Naja tripudians). Gelblich, unten weiß; Nackenschleibe meist mit brillenförmiger Zeichnung; 2—4'; Ostindien; häufig und sehr giftig. Gaukler reißen ihnen die Giftzähne aus und wissen sie zu allerlei heilsüchtigen Bewegungen abzurichten. — Durch die ägyptische Naja (N. Haje) soll sich die Aeoakra getödtet haben.

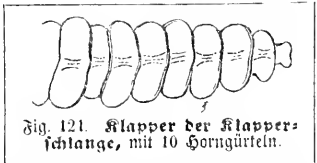


Fig. 121. Klapper der Klapperschlange, mit 10 Horngürteln.



+\* 7. Kreuzotter (*Pelias berus* Fig. 125.; Kopf Fig. 121.). Hellgrau (♂) oder bräunlich (♀); ein Zickzackband längs des Rückens, neben welchem beiderseits eine Reihe kleiner Flecken; auf dem Hinterkopfe 2 schmale, auswärts gekrümmte, schwärzliche Linien; Lippenfächer weiß; selten über 2'. Vorzüglich in Gebirgsgegenden unter Gestrüch und in Steinbrüchen; in den meisten Gegenden Deutschlands nicht selten. Leben vorzüglich von Mäusen, fressen aber in der Gefangenschaft nichts; ihr Gift kann den Menschen innerhalb einer Stunde tödten; doch heilen sie nur gereizt und können mit ihren Giftzähnen nicht durch Stiefelleder dringen. Die Kupfernatter ist ein noch nicht ausgewachsenes ♀ und die Höllennatter eine schwärzliche, traute Abart derselben.

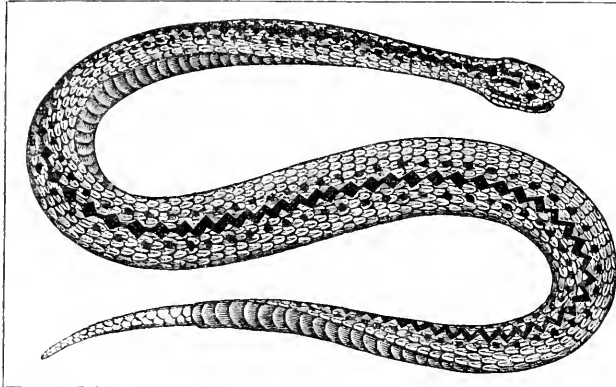


Fig. 125. Die gemeine Kreuzotter (*Pelias berus*). Bauch mit Halbringen; Schwanz mit paarigen Schildern; Rückenschuppen gefielt; ein schwärzlicher Zickzackstreif über dem Rücken. Auf dem Hinterkopfe 2 nach außen gekrümmte, schwärzliche Vogenlinien.

≠ 8. Schreckliche Klapperschlange (*Crotalus horridus* Fig. 124.). Graubraun, oben mit schwarzbraunen, weißlich gesäumten Rautenflecken; 4—6'; Südamerika; häufig und sehr gefährlich.

+ 9. Zweifarbige Seeschlange (*Pelamys bicolor*). Schwarz; unten gelb; 2'; im Meere bei Otaheiti.

Die Lanzenotter (*Trigonocephalus lanceolatus*) ist die gefährlichste aller Giftschlangen. Sie hat keine Schwanzklapper, ist 6—7' lang und lebt nur auf Martinique und St. Lucia, wo jährlich viele Sklaven auf den Zuckerkeldern, meist schon nach wenigen Stunden, an ihrem Bisse sterben.

**IV. Ordnung. Lurche oder Froschreptilien (Batrachia).** §. 84. §. 94.

Körper kurz; oder langgestreckt, immer nackt, glatt oder warzig; eine Metamorphose; meist 4, selten 2 oder keine Beine. Die ♀ legen ihre zahlreichen, mit Schleim umgebenen Eier in Klumpen (Frösche) oder an Schnüren hängend (Kröten) oder einzeln (Wassermolche) meist ins Wasser ab (der Erdmolech und Dlm gebären lebendige Junge). Die Jungen haben keine Beine, sind fischähnlich (Kaulquappen oder Froschlarven), schwimmen mit Hülfe ihres Ruderschwanzes und atmen durch äußerliche Kiemen an den Seiten des Halses (Fig. 126.), bis die Lungenrudimente allmählig ausgebildet, die äußern Kiemenäste verschwunden sind und die Beine sich entwickelt haben. Diesen Entwicklungsgang nennt man Metamorphose. Die Fischmolche behalten die Kiemen nebst den Lungen. Der Dlm hat keine Metamorphose. Die Nachtkäuter leben von kleinen Wasserthieren (Insekten, Würmern), fressen auch wohl Fischlaich, die Kaulquappen auch zarte Pflanzen. Erd- und Wassermolche sondern aus den Hautdrüsen einen scharfen, milchartigen, aber ganz unschädlichen Saft ab.

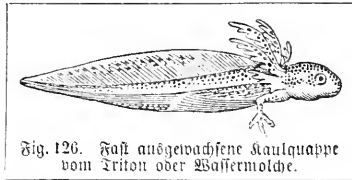


Fig. 126. Fast ausgewachsene Kaulquappe vom Triton oder Wassermolche.

- |                            |                    |                              |   |                       |
|----------------------------|--------------------|------------------------------|---|-----------------------|
| 1) Froschlurche,<br>§. 85. | ohne Zunge         | ohne Ohrdrüsen               | Haut glatt (hüpfen)   | 1) Wabenkröte. §. 95. |
|                            |                    |                              |   |                       |
| mit Zunge                  | Hinterbeine länger | Haut warzig (kriechen meist) | 2) Laubfrosch.  |                       |
|                            |                    |                              | Beine ohne Saugscheibe; ganze Schwimmbhäute; Zunge hinten frei... (Rana) 3) Frosch.             |                       |
|                            |                    |                              | 4) Feuerkröte. (Kombinator)   |                       |
|                            |                    |                              | 5) Wasserkröte. Zunge hinten frei; ganze Schwimmbhäute (Pelobates)                              |                       |
|                            |                    |                              | 6) Kröte. mit Ohrdrüsen; Haut sehr warzig; Hinterbeine kaum länger; Zunge hinten frei... (Bufo) |                       |

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 2) Schwanzlurche od. Molche, §. 85.   | vier Beine; Kiemen verlieren sich während der Metamorphose (Wassermolche) | Schwanz drehrund; Ohrdrüsen groß (leben an feuchten Orten) ..... (Salamandra) 7) Erdmolph.           |
|   |   | Schwanz seitlich zusammengedrückt; keine Ohrdrüsen (im Wasser). (Triton) 8) Wassermolph oder Triton. |
| 3) Schleichenlurche, §. 85.: Augen fehlen; zwischen den Nasenlöchern eine Grube..... (Caecilia) 10) Blindwühle. | vier od. zwei Beine; Kiemen nebst den Lungen bleibend (Fischmolche)       | Leib aalförmig; Vorderfüße 3-, Hinterfüße 2schlig. (Proteus Fig. 128.) 9) Olm.                       |

§. 96. 1. **Pipa** oder **surinamische Wabenfröte** (*Pipa dorsigera* Fig. 127.). Warzig; schwarzbraun; 6 bis 8"; Brasilien. Das ♀ trägt die Zungen während ihrer Kaulquappenzeit auf dem Rücken in Hautzellen, aus welchen die Zungen nach Entwicklung der Beine hervorkriechen.

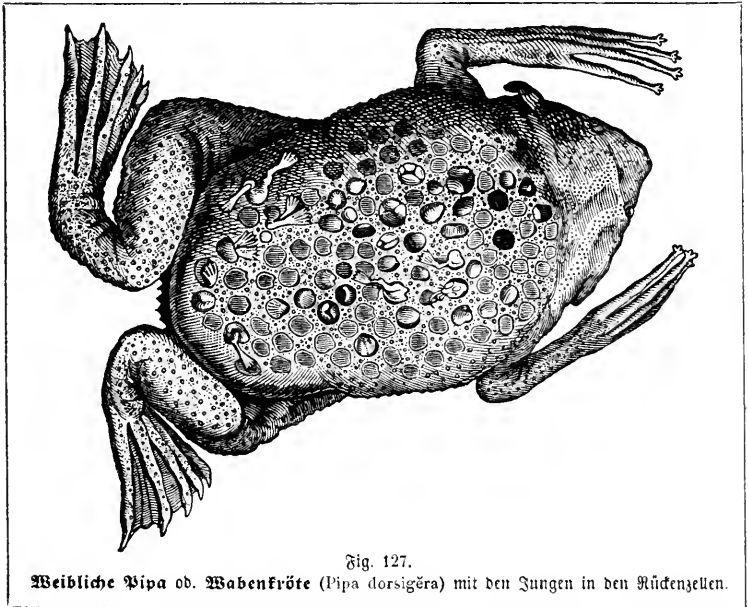


Fig. 127.

Weibliche *Pipa* od. Wabenfröte (*Pipa dorsigera*) mit den Zungen in den Rückenellen.

- \* 2. **Europäischer Laubfrosch** (*Hyla arborea*). Lebhaft grün, unten gelblich; Seiten mit gelber, schwarz begrenzter Längslinie; 1 1/2". Ganz Süd- und Mitteleuropa (England ausgenommen); ♂ schreit, ist aber ein schlechter Wetterprophet.
- \* 3. **Grüner Frosch** (*Rana esculenta*). Grün, schwarz gefleckt; Rücken mit 3 gelben Streifen; 3"; überall in stehenden Gewässern; Froschkeulen als Speise.
- \* **Brauner oder Grassfrosch** (*R. temporaria*). Rötlich oder gelbbraun, schwarzgefleckt; mit schwarzbraunem Ohrfleck; paart sich im Anfange des Frühjahrs, quakt weniger; lebt mehr auf dem Lande; ist häufiger als voriger.
- \* 4. **Feuerkröte** (*Bombinator igneus*). Grau oder bräunlich, unten schwarzlichblau mit orangegelben Flecken; 1 1/2"; in stehenden Gewässern.
- \* 5. **Wasser- oder Knoblauchfröte** (*Pelobates fuscus*). Schmutzig weißgrau und braun gefleckt; 2 1/2"; fast nur in Sümpfen; häufig; hüpf.
- \* 6. **Gemeine Kröte**, Lork, Feldkröte (*Bufo cinereus*). Grau, braungrau oder grünlich, braun gefleckt; unten weißlich; Ohrdrüse nierenförmig; 3—4"; spricht gereizt wie Frösche den Urin weit fort. Die weißliche Absonderung der Haut ist scharf, aber nicht giftig.

- \* **Kreuzkröte** (*Bufo calamita*). Olivengrünlich; Warzen rötlich; Rücken mit hellgelbem Längsstreife; 3"; leicht im Juni. In altem Gemäuer nicht selten.
- \* **7. Gefleckter Erd- oder Feuerfalamander, Erdmolch** (*Salamandra maculata*). Schwarz, mit hochgelben, großen Flecken; 5—6". Durch Reiz strömt aus den Hautdrüsen eine weißliche, **nicht giftige** Feuchtigkeit hervor.
- \* **8. Wassermolch oder Sumpffalamander** (*Triton palustris*). Haut körnig, schwarzbraun; Seiten mit weißen Punkten; unten **unregelmäßig** orange-gelb gefleckt; ♂ zur Paarungszeit im Frühjahr mit violett gesäumtem Hautkamme; 5½". In stehenden Gewässern sehr häufig.
- \* **Gefleckter Wassersalamander** (*T. punctatus*). Haut glatt, hellbraun; unten orange-gelb, mit schwarzen, **runden** Flecken; 3½"; häufig.
- \* **Feuerbauchiger Wassersalamander** (*T. alpestris*). Haut körnig, schiefergrau; unten **einfarbig** orangeroth; 3½"; nicht häufig.
- \* **Kleiner oder Teichsalamander** (*T. cinereus*). Haut glatt, olivenfarbig, mit dunkeln Längsstreifen; unten gelb, mit schwarzbraunen Flecken; 3"; sehr häufig.
- 9. Olm** (*Proteus anguinus* Fig. 128.). Bleichroth; fingerdick; 1'; Augen unter der durchsichtigen Haut (§. 14. 2.); im Bache in der Adelsberger Höhle.



Fig. 128. Der **Olm** (*Proteus anguinus*) im Umriss und halber Größe. Augen unter der Haut; 3 Kiemenbüschel jederseits; Vorderfüße 3zählig, Hinterfüße 2zählig.

**10. Wurmschlange, Blindwühle** (*Caecilia lumbricoides*). Schwärzlich; 2' lang; Surinam; wie der Regenwurm in feuchter Erde lebend.

#### IV. Klasse. **Fische, Pisces** (§. 23.).

§. 97.

Rückgrathsthiere mit rothem, kaltem Blute; athmen durch Kiemen, welche aber **nie außerhalb** des Halses liegen wie bei Froslarven (Fig. 126.) u. Olmen (Fig. 128.); sind mit Schuppen oder Schildern bedeckt, selten nackt; leben nur im Wasser und bewegen sich durch echte, d. h. mit Gräten oder knorpeligen Fäden versehene Flossen (§. 54.). Ihr Skelet besteht gewöhnlich aus Knochen und Gräten (Knochenfische), welche bei vielen aber faserig=knorpelig oder knorpelig bleiben (Knorpelfische). Ihre **Gestalt** ist meist elliptisch und seitlich=, selten von oben und unten zusammengedrückt (Nochen) oder drehrund (Aale, Neunaugen); der Hals fehlt immer.

**1) Athmungswerkzeuge:** Die mit vielen Blutgefäßen durchzogenen Kiemen sind meist kammförmig an einander gereihten Blättern ähnlich (Fig. 129.), liegen am Hinterkopfe und sind an bogenförmigen Knochen, **Kiemenbögen** (gleichsam Brustrippen) befestigt. Die Kiemen sind entweder mit einem **Kiemendeckel** (Fig. 130.) bedeckt, dessen dem Augenhöhletrande zunächst liegender Theil **Vorderdeckel** heißt, oder an der äußeren Haut festgewachsen, welche dann die Decke bildet und äußerlich Spalten (Fig. 143.) zeigt, welche in die Kiemenhöhle führen. Die Fische athmen, indem sie das Wasser verschlucken, den Mund schließen und das Wasser, nachdem dasselbe aus der heigemischten Luft den Sauerstoff aus Blut abgegeben hat, wieder mit geöffnetem Kiemendeckel durch die weiten Oeffnungen zwischen den Kiemen her austreiben. Die Fische sind also die einzigen Wirbelthiere, welche auf verschiedenem Wege ein- und ausathmen. Da ihnen die Lungen fehlen, können sie auch keine **eigentliche Stimme** haben; doch geben einige (Wetterfisch, Anurhahn) mit Hüffe ihres Mundes einen Laut von sich. Bildung des Herzens und einfacher Kreislauf des Blutes (§. 17, D.).

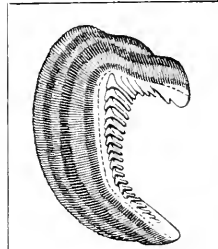


Fig. 129. **Fischkiemen.**

**2) Ihre Bedeckung** besteht in Schuppen, selten in Schildern (Störe Fig. 142.) oder Stacheln (Stachelbauch) oder Hautförmern (Haie Fig. 143.), noch seltener ist die Haut nackt (Welse und Mundmäuler Fig. 135.). Sie sind meist mit Schleim überzogen, welcher vorzüglich durch die Drüsen in der **Zeitlinie** (Fig. 130.) in Menge abgefordert wird.

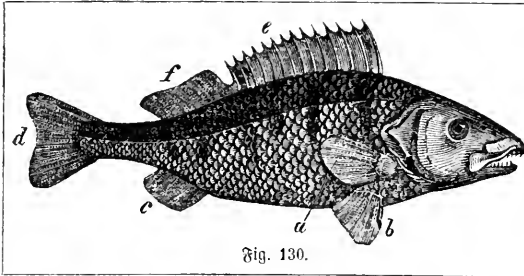


Fig. 130.

**Flußbarsch** (*Percu fluviatilis*), ein Bruststachel-flosser, weil die Bauch-flossen b unter den Brust-flossen a stehen und die erste Rückenflosse e eine Stachel-flosse ist.  
 a Brust- oder Halsflosse.  
 b Bauchflosse.  
 c Afterflosse.  
 d Schwanzflosse, welcher gegenüber die Seitenlinie.  
 e u. f Vorder- u. hintere Rückenflosse.

3) Ihre **Bewegungsorgane** oder Flossen heißen nach ihrer Lage: 1) Brustflossen (Fig. 130, a); 2) Bauchflossen b; 3) After- oder Steißflosse c; 4) Rückenflossen e u. f; und 5) Schwanzflosse d. **Stachel-flossen** (Fig. 130, e) sind durch harte, ungleicherte Strahlen, **Weich-flossen** dagegen (Fig. 130, d) durch weiche, ästig getheilte Strahlen gestützt; **Fett-flossen** oder **falsche Flossen** sind ganz ohne Strahlen (Fig. 135.). Brust- und Bauchflossen sind immer paarig und den 4 Extremitäten der höhern Thiere entsprechend. Die Lage der Flossen gegen einander ist für die Classification sehr wichtig. Die mit Sauerstoffgas und Stickstoffgas gefüllte **Schwimmlase** ist entweder geschlossen oder häufiger durch einen eigenen Canal (Luftgang) mit dem Schlunde in Verbindung und erleichtert den Fischen das Steigen und Sinken im Wasser.

4) Die **Sinnesorgane** sind sehr unvollkommen entwickelt. Besondere Gefühlsorgane fehlen; Augen fehlen dem Blindfische; ein äußeres Ohr fehlt oder ist nur angedeutet, doch hören Fische sehr gut; die Nasenlöcher sind mit 2 Ausnahmen nach dem Nachen zu **immer verschlossen**. Die **Zunge** ist klein und wenig zum Schmecken geeignet. **Zähne** sind mit Ausnahme der an der Säge des Sägesfisches (§. 108.) nie eingetfelt und mehr Nachen- als Kiefern-zähne; nur wenige Fische sind zahnlos (mehrere Karpfen). Bei Haalen können die Zähne aufgerichtet und niedergelegt werden.

Fische nehmen ihre **Nahrung**, welche sie ungetrübt verschlucken, fast nur aus dem Thierreich; nur wenige (z. B. Barsche und Karpfen) fressen auch Vegetabilien. Um ihre Nahrung zu erlangen, bedienen sich einige ihrer langen Bartfäden als Räder (Froschfisch, §. 101, 11 zc.); andere schieben die über dem Wasser schwebenden Insekten mit einem Wasserstrahle aus ihrem schnabelförmigen Munde herab (Sprizfisch); noch andere betäuben ihre Beute durch elektrische Schläge (Zitterrochen, Zitteraal).

5) **Fortpflanzung.** Die Fische sind alle getrennten Geschlechts, aber ohne äußere Fortpflanzungsorgane; bei den meisten giebt das ♀ (Klogener) den Roggen noch unbefruchtet von sich (Laich) und das ♂ (Milchner) gießt dann den Samen (Milch) darüber. Nur wenige Fische (z. B. die Wal-mutter) gebären lebendige Junge. So wie die luftathmenden Thiere nicht in verdorbener Luft leben können, so können auch Fische nicht im Wasser leben, welches mit der Atmosphäre nicht in ununterbrochener Verbindung steht, oder aus welchem die Luft schon abgetriefft ist. (Im Trüben ist gut zu fischen.)

6) **Nutzen:** 1) Fische liefern meist gesunde **Nahrung** und sind nicht nur für ganze Nationen die fast einzige Nahrung, sondern auch für Tausende von Menschen Hauptnahrungsquelle. Wichtig sind: a. wegen des Fleisches: 1) Häringe und Sardellen; 2) Schellfische; 3) Neunaugen und Lampreten; 4) Schollen; 5) Rochen und Avelten; 6) Barsche; 7) Karpfen; 8) Hechte; 9) Thunfische; 10) Stör; 11) Meerbarben zc. b. Wegen der gefalzenen Eier (Caviar oder Voltarge): Stör, Haufen, Meerärschen zc. 2) Sie liefern **Fischelein, Saufenblasen**, d. h. **Leim** von Stör, Welsen zc. 3) **Unschle Perlen** aus den Silber-schuppen des zu den Karpfen gehörenden Ulei. 4) **Heberzüge** für Koffer, Kästchen zc. Die Haut der Haie und Rochen (Chagrin) dient auch zum Poliren. 5) **Fett**, Fischthran, Haringöthran. Der Gicht- oder Leberthran (§. 104.) dient auch als Heilmittel.

7) **Schaden.** Kein Fisch hat Giftzähne oder Giftorgane; schädlich wird der Genuß mancher Fische nur in Folge ihrer Nahrung oder eines krankhaften Zustandes wie bei Säugthieren (Wilt-brand) oder wenn sie schon lange gefangen oder geloddet sind (Thunfisch, §. 100.).

§. 93.

**Uebersicht der X Ordnungen.**

**I. Grätenfische (Osteacanthi):** Skelet knochig; Körperhaut mit Schuppen, selten nackt.

A. <b>Stachel-flosser:</b> Rückenflosse mit un-gliederten Stachel-strahlen	Kopf nicht verlängert	Bauchflossen meist unter od. gleich hinter den Brustflossen — (z. B. Flußbarsch)	I. <b>Brust-Stachel-flosser.</b> §. 99.
B. <b>Weich-flosser:</b> Rückenflosse mit gegliederten, ästig getheilten u. biegsamen Strahlen (nur der 1. und 2. Strahl zu-weilen ungleichert	mit Bauch-flossen	Bauchflossen am Bauche, hinter den Brustflossen — (z. B. Karpfen)	IV. <b>Bauch-Weich-flosser.</b>
			VI. <b>Kahlbäu.</b>

**II. Knorpelfische (Chondracanthi):** Skelet knorpelig; Körperhaut rauh, stachelig oder mit Schildern.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| { | A. <b>Freikiemer:</b> mit Kiemendeckel; Kiemen an der Außenseite frei           | ohne Bauchfloßen — (Mondfisch) VII. <b>Haftfieser</b><br>mit Bauchfloßen — (3 B. Stör). VIII. <b>Bedecktkiemer.</b>   |
|   | B. <b>Haftkiemer:</b> ohne Kiemendeckel; Kiemen an der Außenseite festgewachsen | Maulöffnung quer; mit Bauch- und Brustfloßen — (3 B. Hai) IX. <b>Quermäuler</b><br>Maulöffnung rund, ohne Bauch- u. Brustfloßen — (3 B. Neunauge) X. <b>Rundmäuler.</b> |

**Uebersicht der vorzüglichsten Familien und Gattungen.**

§. 99.

**I. Brust-Stachelklosser (Thoracici). §§. 98. u. 100.**

- |   |  |  |                        |
|---|--|--|------------------------|
| { | Mit Zähnen od. Stacheln am Rande des Kiemendeckels; Schuppen rauh; | zwei Rückenflossen; Kiemendeckel schuppenlos (Fig. 130.)   | 1) <b>Barfisch</b>     |
|   | zwei lange Bartfäden;  | keine Rückenflosse   | 2) <b>Kaulbarsch</b>   |
| { | Ohne Zähne oder Stacheln am Kiemen-deckel                          | keine Bartfäden; Haut schuppenlos od. mit kleinen, glatten od. körnigen Schuppen; oft falsche Floßen hinter den Rücken- und Aftersfloßen: <b>Maifreten</b> oder <b>Zhuunfische</b> | 3) <b>Meerbarbe</b>    |
|   |  | zwei Rückenflossen; falsche Floßen hinter Rücken- und Aftersfloßen   | 4) <b>Maifrete</b>     |
|   |  | eine Rückenflosse  | 5) <b>Schwertfisch</b> |
|   |  | Oberkiefer in eine schwertförmige Spitze verlängert; Kopf abgestutzt; Rückenflosse mehr freie, unverbundene Strahlen (Nauerates Fig. 131.)   | 6) <b>Pilot</b>        |

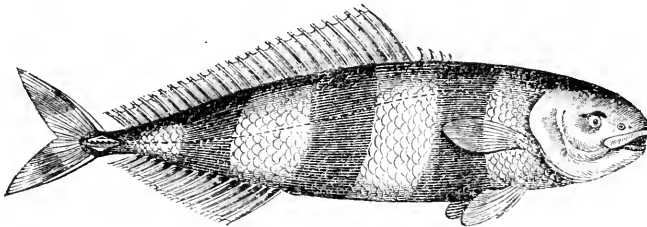


Fig. 131. **Gemeiner Pilot** (Nauerates ductor). Vier freie Strahlen vor der langen Rückenflosse; Schwarzseiten mit Knorpelkiele, Bauchfloßen unter den Brustfloßen.

**II. Kehhl-Stachelklosser (Jugulares). §§. 98. u. 101.**

- |   |                            |  |   |                      |
|---|----------------------------|--|---|----------------------|
| { | Körper nicht bandförmig    | Körper mit Schuppen od. Schildern  | mehr verbundene Strahlen vor der körperlangen Brustflosse | 7) <b>Flughahn</b>   |
|   | Brustfloßen nicht gestielt | Körper bandförmig, kleinbeischuppig; Kiemen über den ganzen Rücken; Aftersflosse fast körperlang | mehr freie Strahlen vor der Rückenflosse                  | 8) <b>Stichling</b>  |
|   |                            | Körper bandförmig, sehr groß, mit Bartfäden; Rückenflossen gestielt, Maul froschähnlich          | Kopf breiter als hoch (Cottus Fig. 132.)                  | 9) <b>Kaulkopf</b>   |
|   |                            |  | (Cepola)  | 10) <b>Bandfisch</b> |
|   |                            |  | (Lophius)   | 11) <b>Seetenfel</b> |

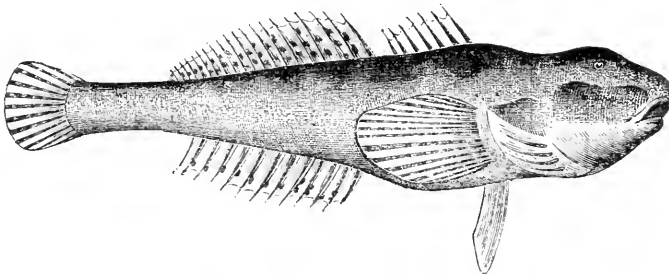


Fig. 132. **Kaulkopf** oder **Kaulquappe** (Cottus gobio).

§. 99. III. Pfeifenmäuler (Fistulati). §§. 98. u. 102.

{ Körper walzig, sehr verlängert, mit langer Schwanzborste .. (Fistularia) 12) **Pfeifenfisch.**  
 { fast überall gleich dick, über 18 mal länger als breit. (Syn-  
 gnathus) 13) **Weernadel.**  
 { R. kantig { nicht gleich { Brustflossen groß, hügelartig (Pegasus Fig. 133.) 14) **Weerdrache.**  
 { dick { alle Flossen klein; Körper nach dem Tode wie  
 ein S getrümmt.. (Hippocampus Fig. 134.) 15) **Zeepferdchen.**

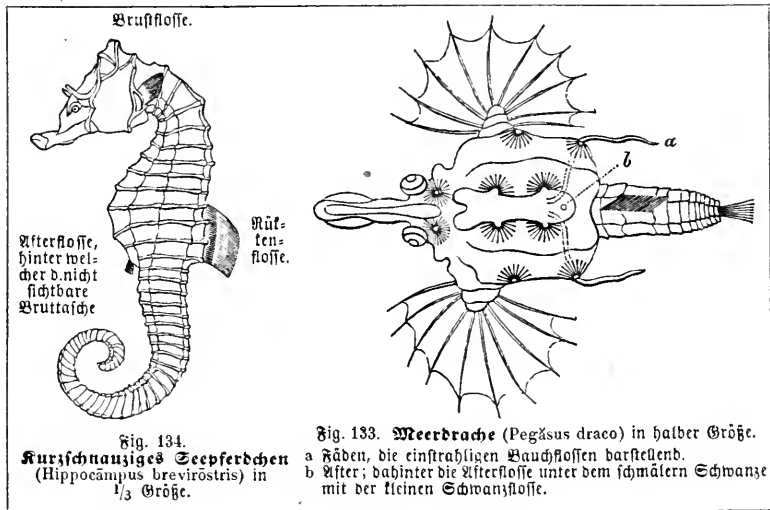


Fig. 134. **Kurzschnauziges Zeepferdchen** (Hippocampus breviröstris) in  $\frac{1}{3}$  Größe.

Fig. 133. **Weerdrache** (Pegasus draco) in halber Größe. a Köben, die einstrahligen Bauchflossen darstellend. b Aster; dahinter die Asterflosse unter dem schmälern Schwanz mit der kleinen Schwanzflosse.

IV. Bauch=Weichflosser (Abdominäles). §§. 98. u. 103.

eine Fettflosse über der Asterflosse	Leib gefleckt; Kiefern mit großen Zähnen. (Salmo) 16) <b>Lachs.</b>	Rückenflosse von Länge der Bauchflossen..... (Osmöerus) 17a) <b>Stint.</b>	Kiefern mit kleinen Zähnen	Rückenflosse über doppelt so lang als die Bauchflossen (Thynnallus Fig. 135.) 17b) <b>Aesche.</b>	vier Bartfäden (Cyprinus) 18) <b>Karpfen.</b>	keine Bartfäden (Carassius) 19) <b>Karassche.</b>	Maul klein; Kiefern meist zahnlös; Rückenflosse mitten auf dem Rücken: <b>Karpfen</b>	Körper seitlich zusammen gedrückt; Schuppen groß	Rückenflosse mit 1-2 Knochenstrahlen und kürzer als die Asterflosse	ebenso, aber Rücken- und Asterflosse gleichlang; 4 Bartfäden (Barbus) 20) <b>Barbe.</b>	Schuppen klein (Tinca) 21) <b>Schleie.</b>	Schuppen groß (Gobio) 22) <b>Gründling.</b>	Körper aalsförmig, klein beschuppt, sehr schleimig; 6-10 Bartfäden..... (Cobitis) 23) <b>Wetterfisch.</b>	Maul groß, schnabelförmig; Kiefern mit starken Zähnen; Rückenflosse meist über der Asterflosse: <b>Schelte</b>	Brustflossen von gewöhnlicher Länge; Schnauze flach, stumpf. .... (Esox) 24) <b>Hecht.</b>	Brustfl sehr lang; Kopf flach. (Exocoetus Fig. 136) 25) <b>Flugfisch.</b>	Maul klein — (Clupea) 26) <b>Häring.</b>	Maul tief gespalten (Engraulis) 27) <b>Anchovis.</b>	Leib nackt; Rückenflosse klein, ohne Stachelstrahl; Asterflosse sehr lang..... (Silurus) 25) <b>Wels.</b>	Leib mit eiförmigen Knochen schildern; Rückenflosse mit starkem Stachelstrahl..... (Loricaria) 29) <b>Panzerwels.</b>	Haut mit Schuppen	Oberkinnlade mitten vom Zwischenkiefer, seitlich von den eigentlichen Kieferknochen gebildet; Rückenflosse meist mitten über der Bauchflosse: <b>Häringe</b>	Haut nackt oder mit Knochen schildern; beide Kinnladen mit langen Bartfäden: <b>Welse</b>

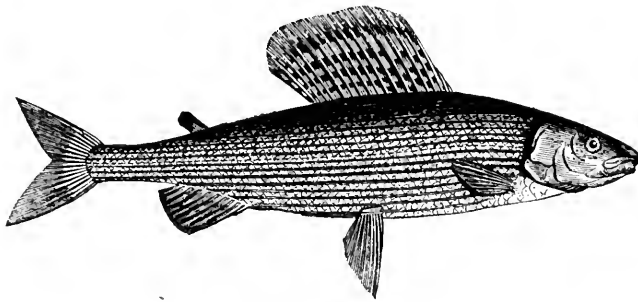


Fig. 135. **Aesche** (*Thymallus vexillifer*).

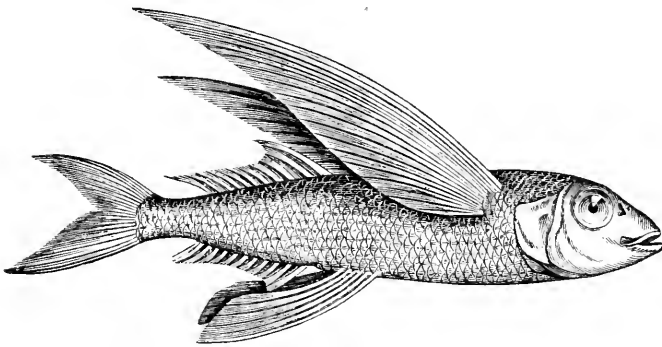


Fig. 136. **Springfisch** (*Exocoetus exiliens*).

V. **Kehl-Weichflosser** (Subbranchiäles). §§. 98. u. 104.

Keine Saug- scheibe	Körper unregelmäßig; meist rautenförmig, flach; Kopf verdreht; Maul schief; Augen auf einer Seite: <b>Zohlen</b>	3 Rücken- und 2 Afterflossen; 1 Bartfaden. ( <i>Gadus</i> Fig. 137.) 30) <b>Schellfisch.</b> 2 Rücken- und 1 Afterflosse; 1 Bartfaden.....( <i>Lota</i> ) 31) <b>Quappe.</b>	Körper fast rautenförmig; Augen links.....( <i>Rhombus</i> ) 32) <b>Steinbutte</b> Körper zungenförmig; Rück- ten- und Afterflosse reichen bis zur Schwanzflosse....( <i>Solea</i> ) 33) <b>Zunge.</b>
Eine Saugscheibe auf dem Kopfe, welche durch Querplatten in Felder getheilt ist.....( <i>Echeneis</i> Fig. 140) 34) <b>Schiffshalter.</b>			

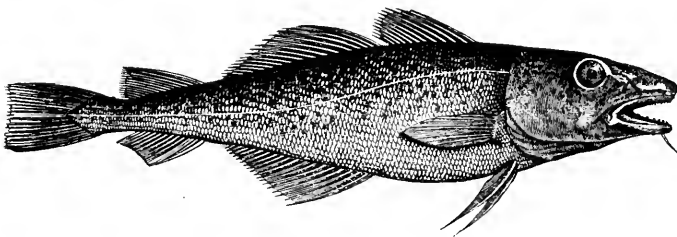


Fig. 137. **Kabliu** (*Gadus morrhua*).

VI. **Kaßbäuche** (Apödes). §§. 98. u. 105.

- { Eine Rückenflosse; Brustflossen, unter welchen die Kiemenplatte unter kleinem, von Haut überzogenem Kiemenbedeckel ..... (Muraena) 35) **Mal**
- { Eine Rückenflosse; Afterflosse sehr lang u. daher After ganz vorn. (Gymnodus) 36) **Kaßtrüben.**

VII. **Haftkiefer: Freikiemer ohne Bauchflossen** (Plectognäthi). §§. 98. u. 106.

- { Kiefern ungetheilt; Haut mit Stacheln: Rücken- und Afterflosse vom Schwanz getrennt ..... (Diödon) 37) **Igelfish.**
- { Kiefern mit Schmelz; Haut mit Stacheln: **Racktzähne** { Kiefern ebenso; Haut ohne Stacheln, rauß; Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse vereinigt (Orthogoriscus) 38) **Stumpfish.** (Fig. 141.)
- { Kiefern mit deutlichen Zähnen; Haut mit harten Schuppen od. eckigen Knochenstücken: **Barthäuter** { Körper eckig, mit verwachsenen Knochenstücken gepanzert ..... (Ostracion) 39) **Koffersfish.**

VIII. **Bedecktkiemer: Freikiemer mit Bauchflossen** (Branchiostegi). §§. 98. u. 107.

Körper mit Längsreihen von Knochenstücken; 1 Rückenflosse; 4 Parthäden vor der queren Maulöffnung ..... (Aspenser Fig. 112.) 40) **Strör.**

IX. **Quermäuler** (Plagiostomi). §§. 98. u. 108.

- { Leibspindel förmig, Brustflossen deutlich vom Kopfe getrennt: **Haifische** { Kopf nicht verlängert; Schwanz verlängert; Maul mit 3 eckigen Zähnen ..... (Squalus Fig. 143.) 41) **Hai.**
- { Kopf ver- { jederseits hammerförmig verlängert ..... (Zygaena) 42) **Hammerfish.**
- { längert { nach vorn in einen sägeförmigen Fortsatz verlängert ..... (Pristis) 43) **Zägenfish.**
- { Leib flach, Brustflossen mit dem Kopfe verwachsen: **rochen** { Körper rautenförmig; Schwanz lang, dünn, ohne Stachel, aber mit 2 Flossen ..... (Raja) 44) **Nagelroche.**
- { Körper freirund; Schwanz kurz, mit kleiner, 3eckiger Schwanzflosse ..... (Torpedo) 45) **Bitterroche**

X. **Rundmäuler** (Cyclostomi). §§. 98. u. 109.

- { Körper aalförmig, 7 Kiemenlöcher jederseits am Halse; Augen deutlich (Petromyzon) 46) **Neunauge.**
- { Körper wurmförmig, ein Kiemenloch jederseits am Bauche; feine Augen ..... (Gasterobranchus) 47) **Bauchkieme.**

98. 100. \* **1. Flußbarsch**, Baas (Perca fluviatilis §. 99. Fig. 130.). Grünlich gelb; Rücken mit 5—7 schwärzlichen Querbänden; Schwanzflosse und paarige Flossen rötlich; 1 1/2'. Schwachhafter Raubfisch unserer Süßwässer. Neßt dem Kaulbarsche von unsern übrigen Süßwasserfischen durch die Flossenstellung leicht unterscheidbar.
- \* **2. Kaulbarsch**, Schroll (Acerina cernua §. 99.). Olivengrün, mit schwarzbräunlichen Punkten an Körper und Flossen; 6—8"; Süßwässer Nordeuropas; häufig und schwachhaft. Abart mit goldglänzendem Kiemenbedeckel (Goldbarsch).
- 3. Gemeine Meer- oder Seebarbe**, Rothbart (Mullus barbatus §. 99.). Rosenroth; Flossen gelb; 1 1/2'; Mittelmeer. Berühmt wegen des Lurus, welchen römische Schwelger mit diesem so wie mit dem ähnlichen, rothflossigen, goldstreifigen M. surmuletus trieben; auch wegen des wundervollen Farbenspiels beim Sterben.
- \* **4. Gemeine Matrele** (Scomber scombrus §. 99.). Die 2 Rückenflossen weit von einander entfernt; oben bläulich; mit schwärzlichen Querstreifen; unten silberig; 5 falsche Flossen oben und unten; 1 1/2—3"; Nord = u. Ostsee; häufig. Ein schwachhafter Raubfisch, dessen wichtiges Fleisch aber bald verdirbt.
- \* **Thunfish** (Sc. thynnus §. 99.). Die 2 Rückenflossen stoßen zusammen; oben bläulich, unten silberig; 8—9 falsche Flossen oben und unten; 6—28' und 3—6 Centner; Mittelmeer, Nord = u. Ostsee. Lebensart und Nutzen der Matrele.
- 5. Schwertfish**, Hornfish (Xiphias gladius §. 99.). Ohne Bauchflossen; oben bläulich, unten silberig; 15—18'; 4—5 Centner; Mittelmeer; schwachhaft; Fang für Calabrien und Sicilien sehr wichtig.
- 6. Gemeiner Pilot**, Lootsen fish (Nauerates ductor §. 99. Fig. 131.). Bläulichweiß, mit 3 breiten, dunkelblauen Querbänden; 4 freie Rückenstrahlen; 6 bis 12"; Mittelmeer. Begleitet die Schiffe in Gesellschaft der Gnie, für deren Führer ihn die Schiffer halten. Ob vom Auswurf der Hute lebend?
99. 101. \* **7. Europäischer Flughahn** (Dactylopterus volitans §. 99.). Flugflossen blau gefleckt; 1'; in südlichen u. westlichen Meeren Europas. häufig im Mittelmeere; schon den Alten wegen seiner großen Sprünge als Seeichwalbe des Mittelmeers bekannt.



- \* **8. Gemeiner Stichling** (*Gasterosteus aculeatus* §. 99.). Rücken mit 3 freien Stacheln; Kehle und Brust bei Alten und Laichenden röthlich; 3"; gemeinster Süßwasserfisch Deutschlands. Dienen nur zum Düngeu und zum Mästen der Schweine so wie zur Ibranbereitung. Das ♂ baut eine Art Nest und bewacht den Laich.
- \* **9. Kaulkopf, Kaulquappe** (*Cottus gobio* §. 99. Fig. 132.). Schwärzlichbraun, sehr schleimig; Kopf fast ohne Höcker, von  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge; 1 Stachel am Vorderdeckel; 5"; fast überall in klaren Bächen. Das ♀ scharrt den Laich in ein Loch im Grunde des Wassers und bewacht ihn bis zum Auskriechen der Jungen.
- 10. Rother Wandfisch** (*Cepola rubescens* §. 99.). Silberglänzend, mit rothen Flossen und Flecken;  $1\frac{1}{2}$ "; Mittelmeer; wird als Köder benutzt.
- 11. Frosch-** oder **Seetenfisch** (*Lophius piscatorius* §. 99.). Bräunlich, unten weißlich; Kopf einem Froschkopfe ähnlich und die größere Hälfte des Thieres einnehmend; 4"; Meere um Europa. Ködert mit seinen Bartfäden kleine Fische.
- 12. Tabackspfeife** (*Fistularia tabacaria* §. 99.). Silberig, blau gefleckt; §. 102 Flossen roth; 3"; Brasilien.
- 13. Große Meerzahn** (*Syngnathus acus* §. 99.). Mit Schwanz-, Bauch- und Brustflossen; Leib 7-, Schwanz 6 kantig; 3"; europäische Meere. Wird als Köder benutzt.
- 14. Meerdrache** (*Pegasus draco* §. 99. Fig. 133.). Bläulich, mit braunen Höckern; Brustflossen mit 10 Strahlen; 3—4"; ostindisches Meer.
- \* **15. Seepferdchen** (*Hippocampus brevirostris* §. 99. Fig. 134.). Schnauze kurz; 4—6"; Mittelmeer, Nordsee.
- \* **16. Salm, großer od Rheinsalch** (*Salmo salar* §. 99.). Schwarzgrünlich, §. 103. Seiten bläulich, unregelmäßig braun gefleckt, unten weißlich; 2—5', größte Art. Leben von Würmern, Insekten, kleinen Fischen u. Fischen im Mai aus dem Meere in Schaaren aufwärts in die Flüsse (Rhein, Elbe, Weser), wo sie oft über 4 bis 5' hohe Wehre springen. Das röthliche Fleisch wird frisch, geräuchert und marirt sehr geschätzt. **Zämlinge** heißen die jährigen, **Weißlache** die ausgewachsenen und fetten, **Granalache** die mageren und schlechten, **Norhlache** die im Meere, **Kupferlache** die zur Laichzeit gefangenen. Bei alten ♂ steht der Unterkiefer hakig vor (Hakenalch). Die Jungfische kleiden sich in geriebte Laichhäute.
- \* **Laichforelle, gemeine Forelle, Steinfoelle** (*S. lario* §. 99.). In Färbung sehr veränderlich; Seiten mit rothen, blau eingefassten Flecken im hellern Gelbe; 1— $1\frac{1}{2}$ "; Gebirgsbäche; Fleisch sehr geschätzt.
- \* **17a. Stint, Amlander** (*Osmöerus eperlanus* §. 99.). Grau, Seiten blaugrün, silberig, unten röthlichweiß; Afterflosse lang; 5"; Landseen und Flüsse Deutschlands (Elbe, Weser); schlecht riechend, aber wohlschmeckend.
- \* **17b. Gemeine Nelse** (*Thymallus vexillifer* Fig. 135.). Rückenflosse von Körperhöhe, fast 2 mal länger als hoch, gebändert; Körper längsgestreift; 1 bis 2'. Fast in allen Flüssen Europas.
- \* **18. Gemeiner Karpfen** (*Cyprinus carpio* §. 99.). Olivenbräunlich, Seiten gelblich; 4 kurze Bartfäden; Schwanz stark gegabelt; 1—4' und 3—40 Pfd. Spiegelfarpfen oder Karpfenkönig nennt man eine fast nachhäutige Abart mit 3 Reihen großer Schuppen. Aus Südeuropa; gleichsam als Hausthier unter den Fischen überall in Teichen gezogen wegen des wohlschmeckenden Fleisches und der starken und leichten Vermehrung.
- \* **19. Karausche** (*Cyp. carassius* §. 99.). Dunkel olivengrün, mit hohem, stark gekrümmtem Rücken; Schwanzflosse abgestutzt; Seitenlinie gerade;  $\frac{1}{2}$ —1'. Nordeuropa; wohlschmeckend.
- Goldfisch** (*Cyp. auratus* §. 99.). In der Jugend schwärzlich; später goldfarbig oder silberig; China; bei uns in Gläsern.
- \* **20. Gemeine Barbe** (*Barbus vulgaris* §. 99.). Olivengrün, dunkel punktiert; Seiten grüngelb; Oberkiefer weit vorkübend; Schwanz gegabelt; Körper schmal; 18—24". Flüsse Deutschlands; Fleisch grätig.
- \* **21. Gemeine Schleie** (*Tinea vulgaris* §. 99.). Dunkelgrün, unten ins Gelbliche; Schwanzflosse fast abgestutzt; 1—2'; einer der verbreitetsten Flußfische Deutschlands; wohlschmeckend. Die Goldschleie ist goldfarbig, schwarz gefleckt.
- \* **22. Gemeiner Gründling, Grestling, Grimpe** (*Gobio fluviatilis* §. 99.). Dunkelgrau, unten weißlich; Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich punktiert; 6 bis 8"; überall in Flüssen Europas; wohlschmeckend.
- \* **23. Wetterfisch, Schlammpeitzger, Bibbe** (*Cobitis fossilis* §. 99.). Braunschwärzlich, mit gelblichen Längsbändern und mit orange gelbem Bauche; 10. Bart-

fäden; 10 — 12"; in schlammigen Gewässern, wo er bei Bitterungsberänderung den Schlamm aufwühlt (Wetterfisch).

\* 24. **Gemeiner Hecht** (*Esox lucius* §. 99.). Gewöhnlich olivenbraun, schwärzlich oder gelblich marmorirt; unpaarige Flossen schwärzlich gefleckt; 1 — 6'; unser gefrägigster Süßwasserfisch. Die 1 — 2jährigen heißen **Grashechte**, die gelb- und schwarzgefleckten Hechtkönige, die im Februar und März laichenden **Hornungs-** oder **Märzhechte**, die im April zur Froschlaiحضzeit laichenden **Frosch-** oder **Paddehechte**.

25. **Gemeiner Flugfisch** (*Exocoelus volitans* §. 99.). Bläulich, unten weiß; Bauchflossen vor der Mitte des Bauches, kürzer als die Schwanzflosse; 1'; in wärmern Meeren gemein.

**Springfisch**, fliegender Häring (*Ex. exiliens* Fig. 136.). Ebenso, aber Bauchflossen hinter der Mitte des Bauches und größer als die Schwanzflosse. Mittelmeer. Erheben sich meist nur etwa 30 Sekunden lang über das Meer; können höchstens 600' weit fliegen.

\* 26. **Gemeiner Häring** (*Clupea harēngus* §. 99.). Dunkel bläulichgrau, nach unten silberig; Kiemendeckel aderig gestreift; Bauchschuppen sägeartig vorstehend; 10 — 12". Kommt Sommers in zahlloser Menge in regelmäßigen Zügen (wahrscheinlich nicht vom Polarkreis her, sondern aus der Tiefe des Meeres) an die nördlichen Küsten von Europa, Asien und Amerika, um zu laichen und vertheilt dann wieder. Für die nördliche Erde der wichtigste Fisch, von welchem jährlich über 1000 Millionen gefangen werden (an 60,000 Eier in einem Weibchen), wodurch Tausende von Menschen Nahrung und Erwerb bekommen (Hauptfang von Johannis bis Jacobi). Man unterscheidet 1) **Tachthäringe** (die zuerst gefangenen und auf sogenannten Jagdschiffen sogleich in Handel gebracht); 2) **Häringskönige** (mit goldschillerndem Kopfe und röthlichen Seiten); 3) **Matjes**, d. h. **Mädchenhäringe** (noch nicht ausgewachsene); 4) **Shoten-** oder **Hohlhäringe** (welche schon gelacht), und 5) **Vollhäringe** (welche noch nicht gelacht haben); 6) **Bücklinge** oder **Speckhäringe** (eingesalzene und geräucherter); 7) **Pöfethäringe** (nach der von Wilh. Beudants verbesserten Methode eingesalzene). Gute Häringe müssen weißes, mürbes und süßes Fleisch haben; alte Häringe haben röthliches Fleisch.

\* **Breitling** od. **Sprotte** (*C. sprattus* §. 99.). Vorigen ähnlich, aber Kiemendeckel strahlig gestreift; Nord- und Ostsee. Kieler Sprotten (Zundern, Fischhäringe).

**Gchte Sardelle** (*C. Sardina* §. 99.). Dunkelblau, unten silberig; 4"; der schmackhafteste Häring; Küste von Bretagne; auch im Mittelmeere, wohin der Häring nicht kommt.

27. **Anchovis** (*Engraulis encrasicolus* §. 99.). Bläulich, unten weißlich, 6"; Mittelmeer, vorzüglich bei Sardinien (Sardelle); sehr wohlschmeckend; wird ohne Kopf, weil man glaubt, die Galle befände sich darin, weit verhandelt.

\* 28. **Gemeiner Belä** (*Silurus glanis* §. 99. Fig. 138.). Dunkel-schwarzgrün; 6 Barbfäden; 2 — 7' und 1 — 3 Centner; in allen großen Strömen Deutschlands und nächst Haufen und Stören der größte Süßwasserfisch Europas. Das Fleisch wird als Speise und die Blase zu Fischleim benutzt.

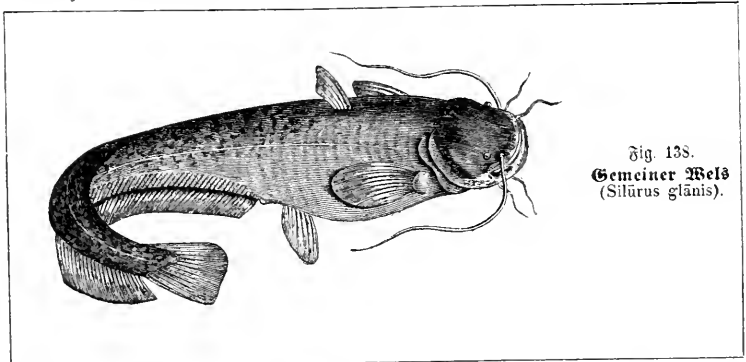


Fig. 138.  
**Gemeiner Belä**  
(*Silurus glanis*).

29. **Panzerwels** (*Loricaria cataphracta* §. 99.). Leib 8 kantig; obere Schwanzflosse sabig auslaufend; 1'; Brasilien.

§. 104. \* 30. **Gemeiner Schellfisch** (*Gadus aeglefinus* §. 99.). Ungefleckt, Seitenlinie gerade; Schwanzflosse ausgeschnitten; 1 1/2' und 2 — 3 Pfund. Nordsee, vorzüglich an der englischen und schottischen Küste; Fleisch schmackhaft.

\* **Kabliu** (*Gadus morhua* §. 99. Fig. 137.). Gelbgrau, braungefleckt; Kiefern gleichlang; Seitenlinie gerade; Schwanzflosse abgestutzt; 2—4' und 12—30 Pfund; im nördlichen Weltmeere, vorzüglich um Labrador, Neufundland; der wichtigste Fisch der ganzen Gattung, dessen Fang in Europa über 50,000 Menschen beschäftigt. Heißt im Handel 1) **Kabliu** (im frischen Zustande); 2) **Kaberdan** (gefalzen); 3) **Stockfisch** (an Stangen getrocknet); 4) **Klippfisch** (gefalzen und getrocknet). Jedoch werden auch mehre verwandte Arten auf diese Weise zubereitet im Handel so genannt. Alle Schellfische haben ein gefundes, weißes Fleisch (Beißfische), welches sich leicht in Schichten theilt, sich spaltet oder theilt (Schellfisch). Aus der Leber wird der neuerdings häufig als Heilmittel angewandte **Leberthran** bereitet.

\* **Dorsch** (*G. callarias* §. 99.). Graugelblich, braungefleckt; Oberkiefer länger, Seitenlinie frumm; Schwanzflosse abgestutzt; 1' und 1—2 Pfund; häufig in der Ostsee; Fleisch schmachhaft.

\* **31. Quappe, Atrappe** (*Lota fluviatilis* §. 99.). Gelblich, braun marmorirt; 1—3'; einer der schmachhaftesten deutschen Fische und der einzige Schellfisch des Süßwassers; in den Schweizerseen, auch in vielen Süßgewässern Deutschlands.

Der **Leng** (*Lota molva* §. 99.). Olivengrün, unten silberig; 3—4'; nordische Meere. Wichtigster Fisch im Handel nächst Haring und Kabliu und ebenso behandelt wie letzterer. Bergen verhandelt jährlich 1 Mill. Pfund.

\* **32. Steinbutte** (*Rhombus maximus* §. 99. Fig. 139.). Oberseite mit einzelnen, runden, kleinen Knochen schildern, welche am Kopfe Felder bilden; Aftersflosse sehr lang; 2—3'; nächst der 7' langen Heilbutte die größte Art; Nordsee und Mittelmeer; schmachhaft. Die Schollen (mit glatter Haut) und Wutten (mit rauhem Körper) sind sämmtlich wohllichmedene Fische, welche sich durch ihre unregelmäßige Form (linke und rechte Seite verschieden) vor allen Thieren auszeichnen.

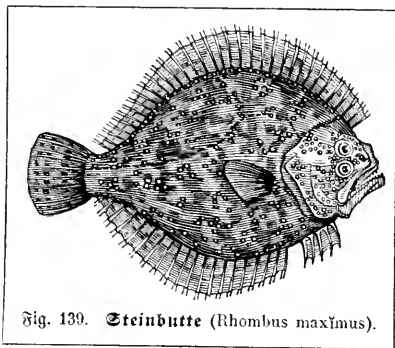


Fig. 139. Steinbutte (*Rhombus maximus*).

**33. Zunge** (*Solea vulgaris* §. 99.). Olivbraun, schwarzgefleckt; 12—14"; europäische Meere; schmachhaft.

**34. Kleiner Schildfisch oder Schiffshalter** (*Echeneis remora* §. 99. Fig. 140.). Schwanzflosse aufgeschnitten; 1/2—1'; Mittelmeer.

**Großer Schildfisch** (*E. naucrates* §. 99.). Schwanzflosse abgerundet; in allen Meeren. Weibchen saugen sich an großen Fischen, Schiffen etc. fest, können aber kein Schiff zurückhalten.

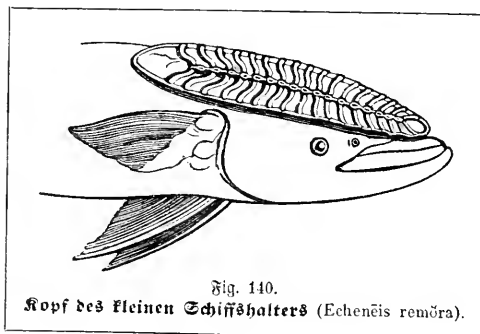


Fig. 140.  
Kopf des kleinen Schiffhalters (*Echeneis remora*).

\* **35. Flußaal** (*Muraena anguilla* §. 99.). Dunkelgrün; Unterkiefer länger; §. 105. 4—6' und 15—20 Pfund. In Seen und Flüssen. Gehen zuweilen längere Zeit aus dem Wasser auf Wiesen etc.; Eier mikroskopisch; laicht im März und April, nicht leicht in abgeperrten Teichen; gebärt nie lebendige Junge. Gefräßiger und gefürchteter Räuber, dessen Fleisch fisch, mariniert und geräuchert schmachhaft ist.

**36. Kahlrück oder Zitteraal** (*Gymnötus electricus* §. 99.). Rothbraun, Schwanz stumpf; 5—6'; in Binnengewässern Südamerikas häufig; ertheilen die stärksten elektrischen Schläge. Fleisch essbar, aber schwer verdaulich.

**37. Gemeiner Igelstich** (*Diodon hystrix* §. 99.). Braungefleckt; Stacheln §. 106. groß; an 2' lang und 1' im Durchmesser; gemeinste Art; in südlichen Meeren.

38. Klumpfisch (*Orthogoriscus mola* s. 99. Fig. 141.). Einem abgesehenen Kopfe ähnlich; weißlich; 4' lang und 4' breit und über 3 Centner schwer; europäische Meere. Seiten und Unterleib des lebenden Fisches phosphorescirend (Wondfisch).

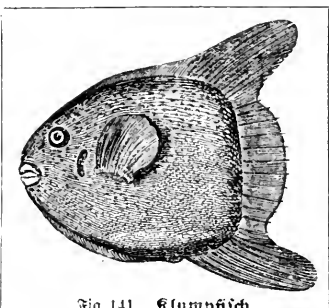


Fig. 141. Klumpfisch.

39. Gemeiner Kofferfisch od. Bierhorn (*Ostracion quadricorne* s. 99.). Gelblich, braungefleckt; vor den Augen und hinter dem After 2 Stacheln; 15"; tropische Meere.

s. 107.\*

40. Gemeiner Stör (*Acipenser sturio* s. 99. Fig. 142.). Blaugrau; Rüssel abgerundet, über 2 mal länger als die Breite der Maulöffnung; Knochenschilder strahlig-gestreift, wenig von einander entfernt, zwischen deren Reihen kleinere und größere Knochenferne; 6 — 18' und 100 bis 400 Pfund. Nord- und Ostsee, von wo sie in die Flüsse steigen. Ihr Fleisch und Caviar wichtiger Handelsartikel. Ersteres wird frisch, mariniert und getrocknet in Handel gebracht. Aus der Schwimmblase dieses so wie der übrigen Störe wird Fischleim (Hautenblase, ichthyocolla) bereitet, das beste Bindemittel, welches man vorzüglich zu englischem Pflaster, Mundleim, Glaslitt, Heiligenbildern, Gelelen zc. benutzt.

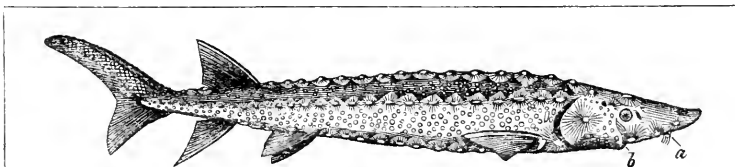


Fig. 142. Gemeiner Stör.

Fünf Reihen Knochenschilder; Kopf mit Schildern gepanzert, mit kurzer, etwas aufgebogener Schnauze, unter welcher 4 kurze Bartfäden a und die quere Maulöffnung b unter den Augen, vor welchen die Nasengruben.

Hausen (*A. huso* s. 99.). Blaugrau; Rüssel spitz, kürzer als die Breite der Maulöffnung; Schildchen mit dem Alter verschwindend und zwischen deren Reihen nur kleine Knochenstüben; 5 — 18' und bis 400 Pfund; schwarzes und cadpisches Meer und dessen Flüsse. Fleisch und Hausenblasenleim schlechter als vom Störe.

s. 108.

41. Gemeiner Hai (*Squalus carcharias* s. 99. Fig. 143.). Aschgrau; oben im Rachen 6, unten 4 Reihen dreieckiger, seitlich gezählter, großer Zähne. Die Vorderreihen machen das eigentliche Gebiß aus, die hintern liegen rückwärts gelehrt, gleichsam als Reserverezähne; 20 — 30' und über 10,000 Pfund; in der

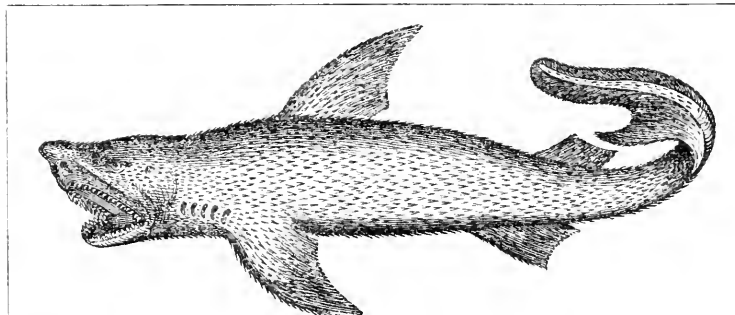


Fig. 143. Gemeiner Hai. Erste Rückenflosse hoch, dreieckig, zweite kleiner; 5 Kiemenöffnungen jederseits.

Tiefe aller Weltmeere. Lebt von Fischen, Seehunden etc., wird oft vom Pilote (§. 100.) begleitet, fürchtet nur den Cachelot (§. 59.) und ist unter den Haien vorzüglich wegen Raubgier, Größe und Muskelstärke der Schrecken alles Lebendigen im Meere. Liefert starke Fischhaut (Chagrín); Fett und Leber geben Thran.

**42. Gemeiner Hammerfisch** (*Zygaena malleus* §. 99.). Graubraun; Schwanzflosse 2stappig; 7—12'; atlantisches Meer; gefräßig und gefährlich. Liefert Chagrín und Leberthran.

\* **43. Gemeiner Sägesfisch** (*Pristis antiquorum* §. 99.). Grau; Säge 4—6'; Körper 12—15'; in allen Meeren (auch an der Küste Norddeutschlands). Reißt mit der Säge den Walen (§. 57.) oft den Bauch auf.

\* **44. Nagelroche, Flete** (*Raja batia* §. 99.). Raub, nur auf dem Schwanz eine Reihe Stacheln; 3' und an 200 Pfund; Nordsee; größte Art; häufig; schmackhaft und deshalb bedeutender Handelsartikel.

**45. Gemeiner Bitterroche** (*Torpedo narke* oder *Raja torpedo* §. 99.). Rothgelb, mit 5 großen Augenflecken; 4' lang und 3½' breit; fast in allen Meeren; wird gegessen, nachdem der für ungesund gehaltene elektrische Apparat herausgeschnitten ist. Theilt willkürlich elektrische Schläge aus.

\* **46. Großes Neunauge oder Lamprete** (*Petromyzon marinus* §. 99.). §. 109. Grünlich, gelb und braun marmorirt; 2 deutlich getrennte Rückenflossen; 2—5', größte Art, über 5 Pfund; fast in allen Meeren Europas; Fleisch schmackhaft. Die Nasenlöcher öffnen sich bei diesem wie bei diesem wie bei dem folgenden in ein einziges Loch, vor welchem eine blinde, d. h. nicht in den Mund führende Höhlung, fälschlich Sprißloch. Sie schröpfen sich an andern Fischen fest, verwunden sie mit ihren Zähnen und saugen deren Blut und übrigen Säfte.

\* **Fluß-Neunauge, Flußsprick** (*P. fluviatilis* §. 99. Fig. 144.). Grünlich, an den Seiten gelblich; hintere Rückenflosse eckig und in die Schwanzflosse überlaufend; 1—1½'; Flüsse Europas. Wohl-schmeckend und deshalb bedeutender Handelsartikel.



Fig. 144.

**Saugmund des Fluß-Neun-  
auges** (*Petromyzon fluviatilis*).

In angezogenem Zustande, so daß man die Reihe der kleinen Lippenzähne wie die zwei oberen und sieben unteru größern Zähne sieht.

\* **Gemeiner Querder** (*P. branchialis* Fig. 145.). Dem Fluß-Neunauge sehr ähnlich, aber die fleischige Lippe (Fig. 145, c) ist nur halbkreisförmig und der Mund zahnlos. Von der Dicke eines Regenwurms und 6—8' lang. Lebt im Schlamme der Bäche; kann sich nicht festsaugen wie die Neunaugen.

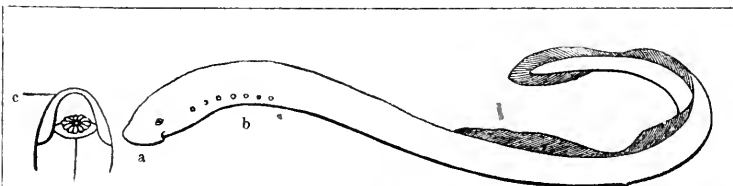


Fig. 145.

**Gemeiner Querder** (*Petromyzon* oder *Ammocoetes branchialis*) mit dem Kopfe von der Unterseite daneben.

a Mund. c Halbkreisförmige Oberlippe.  
b Sieben Kiemenlöcher. d Quere Unterlippe

\* **47. Blinde Bauchfieme, Blindfisch** (*Gasterobranchus coecus* §. 99.). Mäulich, an den Seiten röthlich; 4 Barisfäden; 1' lang und fingerdick, einem Wurm ähnlich und von Linné fälschlich als *Myxine glutinosa* den Würmern zugefellt. Lebt im Schlamme der Nordsee, saugt das Blut anderer Fische. Der einzige Fisch Europas, welcher keine Augen hat und ein in den Mund sich öffnendes Nasloch.

7. 109. **Worweltliche Fische.** Die Fische gehören zu den ältesten Wirbeltieren; denn die Leberreste derselben finden sich schon in den abgelagerten Gesteinsschichten unterhalb der Steinkohle (III. §. 386.). Man kennt schon an 1500 verschiedene Fischversteinerungen, von denen die, welche vor der Ablagerung des Kreidegebirges lebten, sich oft nicht allein durch merkwürdige Formen (Fig. 146. und Fig. 147.), sondern meist durch eckige, rautenförmige Schuppen (Fig. 148.) auszeichnen, da hingegen die nach den Kreideablagerungen sich findenden Fische rundliche, meist am Hinterrande gefärbte Schuppen haben, wie die jetzt in unsern Gewässern lebenden.

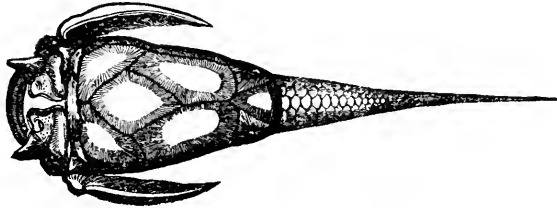


Fig. 146. Schörnter Flügel Fisch (*Pterichthys cornutus*).

Aus den devonischen Schichten (III. §. 396.). Kleiner Fisch mit hochgewölbtem Schildkrötenpanzer, aus welchem vorn der getäfelte Kopf, nach hinten der klein beschuppte Schwanz mit sehr kleiner Flosse hervorsticht. Die flügelartigen Brustflossen sind seitlich mit feinen Strahlen besetzt. Der Leib hat oben 6, unten 9 Platten, zwischen welchen der getäfelte Kopf hervorsticht. In manchen Gegenden Schottlands sehr häufig versteinert.

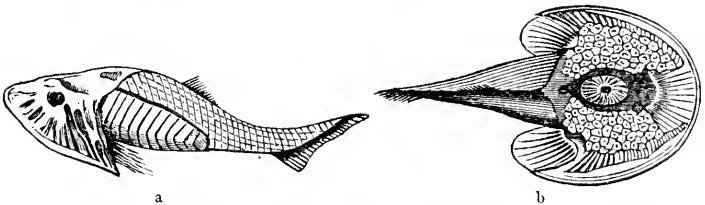


Fig. 147. Lyell's Schildkopf (*Cephaläpsis Lyelli*).

Aus den devonischen Schichten oder aus dem alten, rothen Sandsteine (III. §. 395.) Englands und Schottlands. a Ansicht von der Seite. b Ansicht von oben.

Der große Kopf ist mit einem großen, halbmondförmigen, nach hinten in 2 Spitzen auslaufenden Schilde bedeckt, auf dessen Höhe ziemlich in der Mitte 2 kleine Augen stehen. Leib mit Schmelzschuppen bedeckt, welche am Rücken und Bauche in schiefen, an der Seite in geraden Reihen ziegeldachförmig übereinander liegen. Rücken und ausgebogener Schwanz tragen eine kleine Flosse.

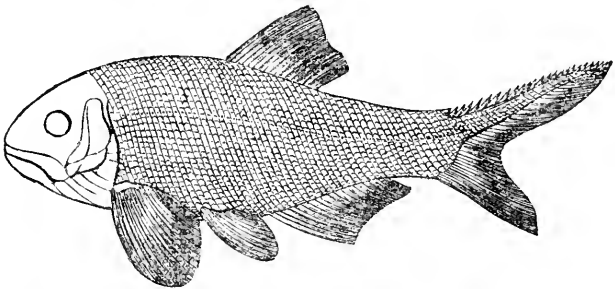


Fig. 148. Großflossiger Stumpfflosser (*Amblypterus macropterus*).

Aus der Steinkohlenformation (III. §. 386.) von Saarbrücken. Alle Flossen sehr groß und breit; eine Rückenflosse auf der Mitte des Rückens; Schwanzflosse ungleich, der größere Lappen am Rande mit starken Stacheln besetzt; gehört daher zu den ungleichschwänzigen Fischen wie Fig. 147. und 142 (die meisten jetzt lebenden Fische sind gleichschwänzig [Fig. 130 — 141.]).

## II. Ringelthiere oder Gliederthiere (Arthrozoa). §. 23. -

§. 110.

Der mehr längliche als breite, zuweilen wurmförmige Körper besteht aus vielen, hinter einander liegenden Gliedern (Ringeln) mit gegliederten Bewegungsorganen (Beinen), welche nur dem, oft auch wenig deutlich gegliederten Körper der Würmer fehlen. Bei den Wirbelthieren sind (mit Ausnahme der Schildkröten) die Muskeln an einem inneren Knochengerüste (innerem Skelete) befestigt, bei den Gliederthieren dagegen an einer äußeren festen, hornigen oder kalkigen Hülle (äußeres oder Hautskelet genannt).

Der Körper besteht aus 3 Haupttheilen (Fig. 149.):

- A. **Kopf** meist mit 2 facettirten (Fig. 160.), selten noch mit mehreren einfachen oder nur mit einfachen **Augen**, meist auch mit **Fühlern** (§. 112.) und mit horizontal gegen einander sich bewegenden **Kiefern** (Fig. 154.), welche bei Schmetterlingen zc. in einen Saugrüssel umgewandelt sind (Fig. 160.). Nase und eigentliche Zunge als Geschmackorgan, so wie bestimmte Gehörorgane (Krebse ausgenommen) fehlen den Gliederthieren, obgleich manche Insekten deutlich hören und riechen.
- B. **Brust** oder Brustkasten (thorax) mit den an Zahl, Form und Orientung sehr verschiedenen Beinen und meist auch noch mit Flügeln (bei den Insekten).
- C. **Hinterleib** mit den Ernährungs- und Fortpflanzungsorganen.

Der Darm ist sehr deutlich, aber die Gefäße fehlen sehr oft und das meist weiße Blut fließt dann frei im Körper umher; jedoch ist immer ein das Herz vertretender Kanal da, von welchem die Blutbewegung ausgeht. Die Wasserbewohner atmen meist durch **Kiemcn** (Fig. 13.), die Luftbewohner durch **Lungensäckc** (einige Spinnen), oder durch **Tracheen** oder Stigmata (die meisten Insekten, Fig. 12.). Das Nervensystem besteht aus einem Bauchstrange oder aus einer Reihe Mart- oder Herzentnoten (Ganglien), von welchen die Nerven für die verschiedenen Organe (Fühler, Augen, Beine zc.) auslaufen (§. 13., Fig. 4C). Der Nerventnoten über dem Schilde vertritt die Stelle des Gehirns und heißt deshalb auch Gehirntnoten. Die meisten Gliederthiere pflanzen sich durch Eier fort und haben eine mehr oder weniger vollkommene Metamorphose (§. 116.). Eintheilung der Gliederthiere §. 23.

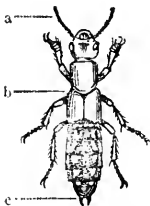


Fig. 149.

**Nothflügler Naubkäfer** (Staphylinus erythroplerus).

- a **Kopf** mit den Augen, Fühlern und Kiefern;  
 b **Bruststück**, an dessen Hinterrand das dreieckige, goldgelbe (schwarze) Schildchen sitzt.  
 c **Hinterleib** von den kurzen Flügeldecken nur am Grunde bedeckt und deshalb 6 Ringel unbedeckt.

## V. Klasse. Insekten,

**Kerfe, Kerbthiere, Sechsfüßer** (Insecta. §. 23.).

§. 111.

Gliederthiere mit drei großen Körperabschnitten (Kopf, Bruststück und Hinterleib), mit sechs gegliederten Beinen (Fig. 149.) und mit einer Metamorphose (§. 116.).

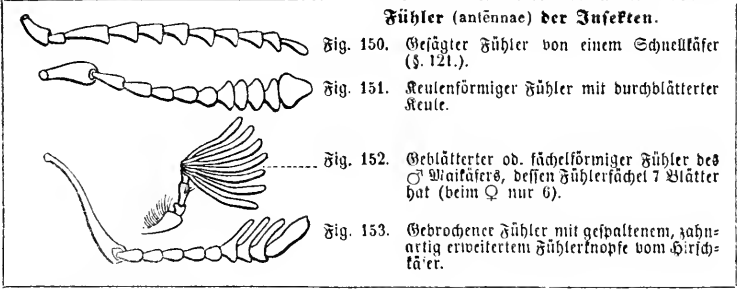
Sie stehen unter den Gliederthieren am höchsten und haben 2 oder 4 Flügel, welche selten und zwar nie einer gleichmäßig organisirten Hauptgruppe fehlen, sondern immer nur einzelnen Familien, Gattungen oder einem Geschlechte, vorzüglich dem ♀. Auch sind alle beständigen Schwarotzer (z. B. Läufe) immer ungeflügelt. Der Körper besteht aus höchstens 13 Abschnitten, von denen der erste Abschnitt stets den Kopf (caput), die 3 folgenden das Bruststück, den Brustkasten (thorax), die übrigen den Hinterleib (abdömen) bilden (Fig. 149.) und Ringel, Leibdringel oder Segmente heißen.

S. 112.

**A.** Am Kopfe, der immer frei beweglich ist, befinden sich:

**a.** Zwei **Fühler** (Fig. 149.) oder gegliederte, sehr bewegliche, in der Nähe der Augen eingelenkte Organe von der mannigfaltigsten Bildung.

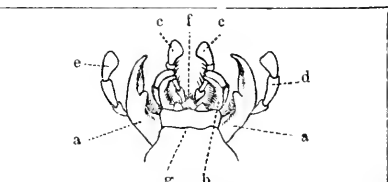
Fühlerglieder ohne merkliche Krümmung in der Mitte: <b>gerade Fühler</b>	Alle Fühlerglieder gleichmäßig gebildet	alle Glieder fast von gleichem Durchmesser	allmählig in eine Spitze zulaufend	Glieder ohne Erweiterung	Glieder sehr dünn u. fast überall gleichdick...	<b>borstenförmige Fühler</b> (Fig. 155.).
					Glieder mit Erweiterung	Gl. kugelförmig
Fühlerglieder in der Mitte fast in einen rechten Winkel gebogen	Alle Glieder nicht gleichmäßig	Endglieder dicker	plötzlich einen dickern, runden Knopf bildend	Glieder mit Erweiterung	Gl. dreieckig, von Form eines Sägeblatts...	<b>gesägte</b> (Fig. 150.).
					Glieder nach einer Seite mit langen Fortsätzen... allmählig dicker und abgerundet...	<b>gefämmte</b> (Fig. 164.)
		Mittelglieder dicker als End- und Grundglieder...			gebrochener oder gewinkelter	<b>Feulenförmige</b> (Fig. 151.).
						<b>geknöpfte oder Folddine</b> (Fig. 197.).
						<b>spindelförmige</b> (Fig. 173. u. 255.).
						<b>gebrochene oder geknickte</b> (Fig. 153. u. 182.).



Der **Fühlerknopf** ist entweder dicht (Fig. 184) od. durchblättert, wenn die Fühlerachse durch die Mitte der blattartigen Fühlerglieder geht (Fig. 151.), oder gespalten (Fig. 153) oder gelappt, geblättert, wenn die Glieder nach einer Seite zu in lange Fortsätze austausen und aus einander gefaltet werden können (Fig. 152.). Bei gebrochenen Fühlern heißt das dem Kopfe zunächst stehende größere Glied der Schaft, und der über dem Knick befindliche Theil die Weisfel oder Peitsche (Fig. 153. u. 182.).

**b.** Zwei zusammengesetzte, unbewegliche **Augen**, **Reizaugen**, deren Oberfläche aus vielen (bei einigen Schmetterlingen an 60,000) regelmäßigen, sechsseitigen Flächen (Facetten) besteht (Fig. 160.). Außerdem haben manche noch 2—3 einfache, kleinere, nicht facettirte Augen (Nebenaugen) auf der Stirne oder dem Scheitel (Fig. 161.).

**c.** Der **Mund** hat beißende oder saugende **Kreißwerkzeuge**. Die beißenden (Fig. 154.) bestehen I) aus



**Fig. 154. Kauerwerkzeuge** (Mundtheile) des Leber-  
 Vaufläfers von der Unterseite (vergrößert).

I. **Zwei Paar Kiefern** (ungegliedert):  
 a Obertiefer (mandibulæ): hornartig, einwärts getrimmt, gezähnt.  
 b Untertiefer (maxillæ): den Obertiefen ähnliche, aber kleinere, am Innenrande gefranst.

II **Drei Paar Taster oder Palpen** (gegliedert):  
 c Lippentaster (palpi labiales): 3 gliedrig; Grundglied das kleinste, zweites das längste, letztes beilförmig.  
 d Äußere Kinntadentaster (palpi maxillares), unter den Obertiefen (a) seitlich hervorstehend, weshalb man von den 4 Gliedern nur 3 sieht, deren letztes e beilförmig.  
 Innere Kinntadentaster: an den Außenseiten der Untertiefen (b) liegend und mit der Spitze des letzten der zwei Glieder auf das vordere Glied der Lippentaster (c) fassend.

III. **Rippen und Kinn**:  
 f Bezeichnet die Unterlippe (labium), welche den Mund von unten schließt.  
 g Das zur Unterlippe gehörende Kinn.



der **Oberlippe** oder **Lezje**, einer mit dem **Kopfschild** verbundenen **Hornplatte**; **2**) aus der **Unterlippe**, welche die **Mundöffnung** von unten verschließt und woran der **hornige Theil** das **Kinn** und der darauf liegende **häutige die Zunge heißt**; **3**) aus den **Oberkiefern**, 2 gebogenen, oft innen gezähnten und sich wagerecht gegen einander bewegenden **Häkchen**; **4**) aus den **Unterkiefern**, zwei den vorigen ähnlichen, aber **kleinern Organen**; **5**) aus den **Fressspitzen**, **Tastern (palpi)** od. **fadenförmigen**, den **Fühlern ähnlichen Tastorganen** an den **Unterkiefern (Kiefernastern, Kinnladentaster Fig. 155, b.)** u. an der **Unterlippe (Lippen-taster)**. Wenn genannte **Mundtheile** frei beweglich sind und also deutlich getrennt, so heißen sie **beißende**, wenn dieselben aber mehr oder weniger fest mit einander verbunden sind, **saugende Mundtheile** und zwar **1**) **Rüssel** oder bei **Zweiflüglern Schnäbel** (Fig. 249. u. 259 C.); **2**) **Schnabel** (bei **Halbhüglern**, Fig. 279 c.); **3**) **Sauger** oder **Kolltrüssel** (bei **Schmetterlingen**, Fig. 160.).

§. 113.

**B.** Das **Bruststück (Brustkasten, thorax)** besteht aus 3 mehr od. weniger deutlich verwachsenen **Hörnringen** (Fig. 157.), dem **Vorder-, Mittel- und Hinterbrust**ring, deren jeder ein **Beinpaar** trägt. Die obere Seite des **Bruststücks** heißt **Rücken**, die untere **Brust**, und deren **Mittellängelinie**, wenn sie unter der **Brust** einen vortretenden **Kiel** bildet, **Brustbein (sternum)**. Die meisten **Insekten** haben 2 oder 4 **Flügel**; das erste Paar heißt **Vorderflügel** oder **Oberflügel**, das zweite **Paar** heißt **Hinterflügel** od. **Unterflügel**. Statt der letztern haben die **Zweiflügler** nur zwei **Schwingelböden** (Fig. 163.). Die **Flügel** sind in **Form, Größe und Bildung** sehr verschieden und bestehen aus **hohlen, hornigen Rippen, Luftkanälen, Adern** (Fig. 161. u. 162.), welche dem **Flügel** die **Spannkraft** geben, wenn sie voll **Luft** geblümpft sind, weshalb die eben der **Puppe** ent schlüpfenden **Schmetterlinge** **herabhängende, schlaffe Flügel** haben, deren **Adern** sich aber so schnell mit **Luft** füllen, daß die **Flügel** zu **wachsen** scheinen. Ganz **hornige Vorderflügel** heißen **Flügeldecken (elytra, Fig. 155 f)**, halb **hornige** und halb **häutige** aber **Halbdecken** (Fig. 158).

Die **Beine (pedes)**, bei vollkommenen **Insekten** nie über 6, bestehen aus **Schenkel, Schienbein und Fuß** (Fig. 155.). Der **Schenkel** hängt mit seinem obersten Theil mit dem **Körper** entweder **unmittelbar** zusammen od. **mittelbar** durch 1—2 **kleine Zwischenglieder**, welche **Schenkelhals** od. **Schenkelringe (trochanten, Fig. 207.)** heißen. Das **Klauenglied** (Fig. 155. k.) trägt zuweilen noch 2 **Saug-** od. **Haftlappen** (Fig. 252.) zum **Festhalten** an **glatten Flächen**. Nach der **Form** der **Beine**

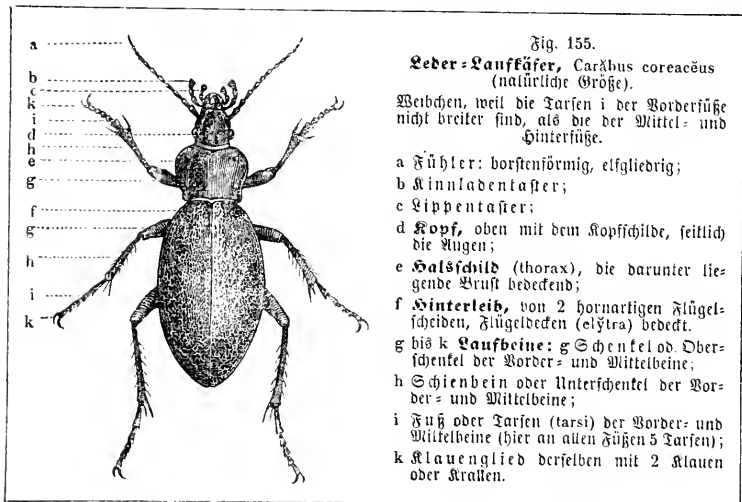


Fig. 155.

**Leder-Lauskäfer, Carabus coreaceus**  
(natürliche Größe).

Weibchen, weil die **Tarsen** i der **Vorderfüße** nicht breiter sind, als die der **Mittel- und Hinterfüße**.

- a **Fühler**: borstförmig, efgliedrig;
- b **Kinnladentaster**;
- c **Lippen-taster**;
- d **Kopf**, oben mit dem **Kopfschild**, seitlich die **Augen**;
- e **Schilde (thorax)**, die darunter liegende **Brust** bedeckend;
- f **Hinterleib**, von 2 **hornartigen Flügel-scheiden, Flügeldecken (elytra)** bedekt.
- g bis k **Laufbeine**: g **Schenkel** od. **Ober-schenkel** der **Vorder- und Mittelbeine**;
- h **Schienbein** oder **Unterschenkel** der **Vorder- und Mittelbeine**;
- i **Fuß** oder **Tarsen (tarsi)** der **Vorder- und Mittelbeine** (hier an allen Füßen 5 Tarsen);
- k **Klauenglied** derselben mit 2 **Klauen** oder **Kralen**.

unterscheidet man **1) Laufbeine**, ohne besondere Auszeichnung, wie bei Lauffäsern (Fig. 155.); **2) Schreitbeine**, wenn das erste Paar unvollkommen entwickelt ist, wie bei den Eckflüglern (Fig. 223.); **3) Schwimmbeine**, wenn sie breit gedrückt und mit Schwimmhaaren besetzt sind, wie bei den Schwimmläusen (Fig. 171.); **4) Springbeine**, mit verdickten Hintersehenkeln, wie bei den Erdhörnchen (Fig. 159.); **5) Raub- oder Fangbeine**, mit zurückschlagbarem Schenkel, wie die Klinge eines Taschenmessers (Fig. 285.). Den Larven fehlen oft die Beine ganz (z. B. den Larven vieler Zweiflügler und denen der Rüffelkäfer), manche dagegen haben sehr viele (Larven der Blattwespen, Fig. 156.) An den Larven unterscheidet man: **1) Brustbeine** (Fig. 156.), **2) Bauchbeine**, **3) Nachschieber**.

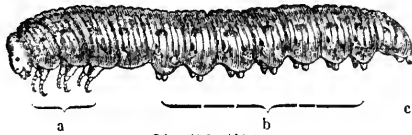


Fig. 156. (1/4)

**Asterpuppe** der veränderlichen Blattwespe; mit 22 Beinen.

- a Sechß Brustbeine, gegliedert und mit hornigen Klauen;  
b vierzehn Bauchbeine;  
c zwei Aßterbeine oder Nachschieber.

Die über den Beinen längs des Körpers stehenden schwarzen Punkte bezeichnen die Luftlöcher oder Tracheen.

§. 114. **C. Der Hinterleib** besteht aus 3—9, mehr oder weniger dicht verbundenen Ringeln und ist entweder mit ganzer Breite am Brustkasten festgewachsen, sitzend (Fig. 155.), oder hängt nur durch einen Stiel mit demselben zusammen, ist gestielt (Fig. 157.). Oft endet der Hinterleib noch mit Anhängseln, Hängen, Borsten, Fäden, Stacheln, Legeköhren u. s. w. (Fig. 211, 263, 269 etc.).



Fig. 157.

**Brustkasten und gestielter Hinterleib** einer Mordwespe.

- a Vorderbrust (prothorax).  
b Mittelbrust (mesothorax).  
c Schildchen (scutellum).  
d Hinterbrust (metathorax).

Scitlich am Brustkasten sind die Schüppchen angedeutet, welche die Wurzel der hier fehlenden Flügel bedecken.

Alle Insekten **athmen** durch Lußtöhren, Tracheen (Fig. 12. u. 156.); manche athmen auch, während sie als Larven im Wasser leben, durch Kiemen (Fig. 13.). Ein großer, röhriger Schlauch (Nüdfengefäß), welcher längs des Rückens den ganzen Körper der Länge nach durchzieht, vertritt durch seine Pulsationen die Stelle des Herzens. Die weiffen, zarten **Muskeln** sind sehr zahlreich (bei der Weidenraupe nach Lyonet über 4000) und bei manchen Insekten sehr kräftig, so daß z. B. ein Floh seine Länge 200mal abbringen kann. Das **Nervensystem** hat so viel Knoten als der Leib Ringel (Fig. 4. §. 13.). Von diesen Knoten entspringen die Nerven für die Fühler, Augen, Zaster und Beine. Die Insekten haben also deutliche Gesicht- und Gefühlöorgane, dagegen kennt man bei ihnen mit Gewißheit weder Geschmack- noch Geruchöorgane, obgleich wohl die meisten Insekten sehr gut riechen.

**Eigenthümliche Absonderungsorgane:** 1) Spinngefäße der Larven an der Unterlippe, welche bei der Seidenraupe die Seide liefern; 2) Giftdrüsen (z. B. der Bienen und Wespen unter den Aderflüglern); 3) absondernde Gelethhäute etc. (Wahlwürmer §. 132.).

§. 115. Die Insekten sind getrennten **Geschlechts**, nur einige, gesellig lebende haben auch geschlechtslose Arbeiter unter sich (z. B. Bienen); bei einigen sind ♂ und ♀ im Aeußeren sehr verschieden (Schwammspinner, Frostschmetterling, Leuchtäfer Fig. 194. u. 242.); auch sind die ♂ meist zahlreicher, behender, u. bei vielen **Grabflüglern** mit eigenthümlichem Stimmorgane versehen, womit sie die ♀ anlocken, wie die ♂ bei den Singvögeln die ♀ herantlocken. Sie begatten sich nur einmal im Leben, sterben dann gewöhnlich sehr bald, die meisten gegen den Winter. Manche überwintern als Puppen, manche als Ei, wenige als Larven. Manche leben als vollkommene Insekten nur kurze Zeit (Eintagsfliegen, Fig. 263.), freiffen wenig oder gar nicht (Schmetterlinge), haben dann aber als Larven oft schon ein oder mehrere Jahre gelebt (Weidenbohrer).

§. 116. Alle Insekten bestehen eine **Metamorphose** oder **Verwandlung**, indem sie 4 Lebensperioden, als Ei, Larve, Puppe und vollkommeneß Insekt durchlaufen. Die aus den Eiern kriechenden Larven sind den vollkommenen Insekten sehr un-

ähnlich und gleichen mehr geringelten Würmern, sind bunt gefärbt, wenn sie an der Luft, weiß aber und meist behäutet, wenn sie im Innern der Thiere od. Pflanzen leben. Bein- und kopflose Larven (die meisten Fliegenlarven) nennt man Maden; Larven mit einem Kopfe und 6 Beinen eigentliche Larven, und die mit einem Kopfe und mehr als 6, aber weniger als 18 Beinen Raupen (Fig. 228.); die meist 22beinigen Larven der Blattwespen heißen Asterraupen (Fig. 156.). Larven sind noch wenig entwickelt, fressen viel, haben keine Fortpflanzungsorgane, wachsen schnell, häuten sich 3—7, meist 5 Male und verwandeln sich dann in eine, ihre Nervenpaare verfürzende (Fig. 4.) **Puppe**, welche ruhet und nicht mehr frisst od. in eine **Nymphe**, welche umhertäuft und frisst. Aus der Puppe (Cocoon, Fig. 221. u. 222.) schlüpft nach längerer oder kürzerer Zeit das **vollkommene Insekt** aus, welches dann nicht mehr wächst, sondern sich fort-pflanzt und bald darauf stirbt. Man nennt die Verwandlung eine **vollkommene**, wenn Larve und Puppe dem vollkommenen Insekte sehr unähnlich sind und die Puppe ohne zu fressen ruhet; eine **unvollkommene** aber, wenn Larve und Puppe dem vollkommenen Insekte ziemlich ähnlich sind und die Puppe (hier Nymphe) frisst und sich bewegt. Die Insekten mit unvollkommener Verwandlung stehen immer auf einer tiefern Stufe der Ausbildung und tragen nur etwa den zwanzigsten Theil aller Insekten.

Die meisten Insekten pflanzen sich durch Eier fort; nur sehr wenige gebären lebendige Junge. Insekten vermehren sich meist sehr stark; eine Weibchenraupe wird von der Zeit des Auskriechens aus dem Ei bis zur Verpuppung an 72,000 mal schwerer, und die Maden der Wachsfliege sind in 24 Stunden nach dem Auskriechen aus dem Ei schon 155 mal schwerer geworden. Einige Insekten legen nur wenige Eier, ein Floh etwa 12, eine Bienenkönigin aber 5000—6000, ein Termitenweibchen über 86,000. Eine Blattlaus kann in fünfter Generation eine Nachkommenschaft von 5 Millionen, und ein Paar graue Fleischfliegen können in einem Sommer an 500 Millionen haben. Dieselbe kann in kurzer Zeit gegen 2000 Maden zur Welt bringen, welche bei reichlicher Nahrung in 24 Stunden 200fach an Gewicht zunehmen und in 5 Tagen ausgewachsen sind. Die Eier werden immer an Stellen abgelegt, wo die austretenden Larven sogleich ihre Nahrung finden (Mistkäfer, Borkentäfer, Schlupfwespen, Gallwespen), und hierin besteht auch meist die einzige Sorge für die Jungen; nur wenige, gefellig lebende Insekten zeigen größere Sorgfalt für ihre Nachkommenschaft und zugleich höchst werthwürdige Kunsttriebe (S. 22.), vorzüglich im Baue ihrer gemeinschaftlichen Wohnungen (Bienen, Wespen, Ameisen). Die meisten Insekten leben von Pflanzenstoffen (Blätter, Bast, Wurzeln, Samen, Früchte, Holz, Mark, Blüten, Honigsaft u. s. w.), manche sogar von Giftpflanzen; einige sind nur auf gewisse Pflanzen und Pflanzentheile angewiesen (auf der Eiche leben mehrere hundert verschiedene Insektenarten), andere auf viele Pflanzen, andere wieder, wie die Parasiten (z. B. Käufe), auf gewisse Thiere.

**Vertheidigungsmittel:** 1) die **Fresswerkzeuge** (die größeren Lauf- und Wasserkäfer, Wasserstorpione); 2) ein **Giftstachel** (Biene, Wespe); 3) ein **überreichender Saft** (Laufläfer, Maulwürmer, Wanzen u. c.); 4) die **Fähigkeit**, durch Ansehen der Glieder sich todt zu stellen (Klopfläfer, anobium); 5) die **Schnelligkeit** (Laufläfer, Kurzflügler, Erdhöhe, Flöhe, Springschwänze).

Die **Anzahl** der bekannten Insekten schätzt man auf mehr als 130,000 Arten, von denen die meisten in Tropenländern leben.

**Schaden der Insekten.** Nur wenige Insekten fügen Thierstoffen, noch **§. 117.** geringere Thieren selbst erheblichen Schaden zu, die meisten sind an Pflanzen (Wurzel, Stämmen, Blättern und Früchten) schädlich. Für Forstleute und Defonomen ist deshalb Insektenkunde (Insektologie oder richtiger Entomologie) von größter Wichtigkeit. Wir verweisen indeß hier der Kürze wegen auf die Beschreibung der Insekten, vor welchen der Grad der Schädlichkeit durch besondere Zeichen zur leichtern Uebersicht angedeutet ist.

**Nutzen der Insekten.** 1) **Mittelbarer Nutzen im Haushalte der** **§. 118.** **Natur:** a. Viele Insekten befördern die Befruchtung der Pflanzen, dienen b. vielen Säugethieren und besonders Vögeln zur Nahrung; c. viele Insekten, vorzüglich Schlupfwespen, verhindern dadurch, daß sie ihre Eier in andere Insekten, besonders in schädliche Raupen legen, die zu große Vermehrung derselben; d. die Raub-Insekten, besonders die Laufkäfer und Kurzflügler reinigen unsere Felder, Gärten und Wäldungen von schädlichen Insekten; e. manche vertilgen auch Unkräuter und befördern f. die **Reinigung der Luft**, indem sie faulende Körper selbst verzehren oder ihre Eier hineintegen, damit die austretenden Larven ihre Nahrung finden (Mistkäfer, Todtengräber, Fleischfliegen u. c.).

2) **Unmittelbarer Nutzen für die Menschen.** Die Insekten liefern a. **Nahrungsstoffe** und zwar Honig und Manna; b. **Arzneimittel, Farbstoffe** u. c. Die Spanische Fliege liefert Blasenpflaster; Ameisen liefern den Apothekern die Ameisensäure; die polnische Schildlaus und Gummilack- und Ker-messchildlaus, so wie die Cochennillelaus liefern Farbstoff und Schellack; verschiedene Gallwespenarten bewirken Gallen zum Färben u. c. — Der Seidenwurm liefert uns Seide zu Kleidungsstoffen u. c.

§. 119.

### Einteilung der Insekten nach dem Baue der Flügel.

Vorberst- härter als Hinter- flügel und von un- gleich- er Substanz	Vorder- flügel hörnig	} ganz hornig (Fig. 155.) (Coleoptera §. 120.) I. Käfer.	} am Grunde hornig, an der Spitze häutig (Fig. 158.) ..... (Hemiptera §. 178.) VII. Halbflügler.
Mit 4 Flügeln	} alle Flügel von glei- cher Sub- stanz	} nackt und (Flügel geaderl, höchstens mit 12 — 14 Zellen (Fig. 161.) (Hymenoptera §. 139.) II. Aderflügler.	} durchsch- lig (Flügel netzförmig, immer über 20 Zellen (Fig. 162) ... (Neuroptera §. 168.) V. Netzflügler.

Käfer, Aderflügler, Schmetterlinge und Zweiflügler haben eine vollkommene, die meisten übrigen Insekten nur eine unvollkommene Verwandlung (§. 116.). Käfer, Aderflügler, Netz- und Gradflügler haben beißende, die übrigen saugende Mundtheile (§. 112, c).

§. 120.

### I. Ordnung. Käfer (Coleoptera). Vorderflügel ganz hornig oder lederartig; Hinterflügel häutig; Mundtheile beißend; Verwandlung vollkommen.

Die Flügel sind ungleichartig, die vorderen (Flügeldecken) sind hornartig und bedecken in der Ruhe die hintern, häutigen, längern, zusammengefalteten und nur beim Fliegen ausgespannten Flügel; diese fehlen bei einigen und dann sind die Flügeldecken meist verwachsen und die Käfer heißen ungeflügelt (Fig. 155.). Am Kopfe stehen 2 große, facettirte Augen und zwei 6—13gliedrige, sehr verschieden gebildete Fühler (§. 112.). Die Mundtheile sind meist deutlich (Fig. 154.), die Oberkiefern meist einwärts gebogen, die Kinnladen und Lippen mit ihren Tastern sehr verschieden gebildet; der zweite Brustring hat oben meist eine Zedige, zwischen beide Flügel tretende Platte, das **Schildchen** (Fig. 149. u. 166.); die Füße sind meist 5gliedrig (Fig. 155. i); das letzte Glied hat 2 große Krallen (Fig. 155. k); die Beine dienen meist nur zum Laufen, selten zum Schwimmen, noch seltner zum Springen (Erbsflöhe und Weiräucher). Die Larven haben meist einen deutlichen Kopf und keine Spinnorgane; sind meist nackt, leben verkerst und sind 6beinig (Engerlinge, Fig. 196.) oder beinlos (Waben bei Muffelkäfern); die Puppen haben dicht angezogene Gliedmaßen (Fig. 203.), liegen ohne Gespinnst in einer Höhlung u. sind meist ungefärbt wie die Larven. Die Nahrung sowohl der Larven als Käfer ist sehr verschieden: vom Staube anderer Insekten leben die Laufkäfer, Kurzflügler, Schwimm- und Wasserkäfer; von faulenden Pflanzen-säften die leutenhörnigen Käfer; vom Holzkörper die Holzstesser; von frischen Pflanzenblättern die Blattkäfer zc.

Man kennt etwa 80.000 Käferarten, von denen etwa 6000 in Deutschland leben.

§. 121.

### Uebersicht der XII wichtigsten Familien und häufigsten Gattungen der Käfer.

#### I. Fünfzehige (Pentamera). An allen Füßen 5 Tarsenglieder (Fig. 164.) ob. die Flügeldecken kaum die Hälfte des schmalen Hinterleibes bedeckend (Fig. 170.).

#### A. Mit Laufbeinen (§. 113.). a. Flügeldecken den ganzen (Fig. 164 — 166.) oder doch den größten Theil des Hinterleibes bedeckend (Fig. 168.).

##### 1. Fühler am Ende nicht verdickt.

Fühler faden- od. borstenförmig, Endglieder gleichlang:	} Kopf immer dicker als das Halschild... (Cicindela) 1) Sandkäfer.	} Kopf weit schmaler als das Halschild; Flügeldecken eiförmig (Fig. 155.) oder mehr oder weniger seitig (Fig. 192.) ..... (Carabidae) 2) Laufkäfer.	
			} Brustbein nach hinten mit einem Fortsätze; Körperform schmal
Fühler gefägt oder gefämmt (Fig. 164.) oder mit meist auf-fallend längeren End-gliedern (Fig. 165.): II. Sägehörnige Käfer (§. 125.)	} Halschild den Kopf kapuzen-förmig bedeckend und gerandet; die 3 letzten Fühlerglieder merklich länger. ... (Anobium, Fig. 165.) 5a) Bohrkäfer.	} Halschild deutlich vom Kopfe abgeschnürt, fugalig gewölbt und nicht gerandet ... (Ptinus, Fig. 166.) 5b) Kräuterdieb	
			} Flügeldecken hart

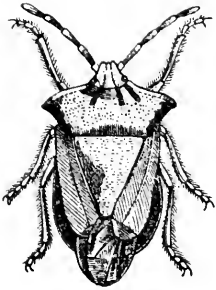


Fig. 158.  
Schwarzfühlerige Schildwanze (*Cimex nigricornis*).  
(2mal vergrößert)

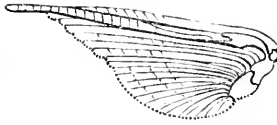


Fig. 159.  
Hinterflügel einer Maulwurfsgrille, welcher nach der Richtung der Längsnerven in gerade Falten gelegt wird.

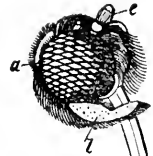


Fig. 160.  
Schmetterlingskopf.  
a Facettirtes Auge.  
h Der zu einer fadenförmigen Röhre ver-  
schmolzene Unterkiefer.  
l Lippentaster.  
e Abgeschnittener Fühler.

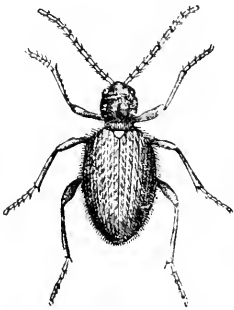


Fig. 166 (5/1)  
Kräuterdieb (*Pinus* für ♀).  
Halbschild mit 4 Hödern.

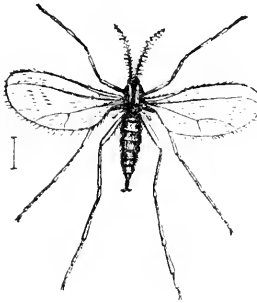


Fig 163  
Kiefern-Sarzgallmücke  
(*Cecidomyia pini*).



Fig. 164. (1/1).  
Gezeichnete Schmieb  
(*Eläter signatus*).

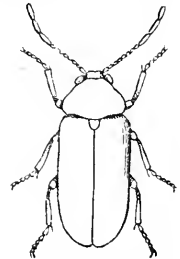


Fig. 165. (4/1)  
Weicher Bohrkäfer  
(*Anobium molle*).

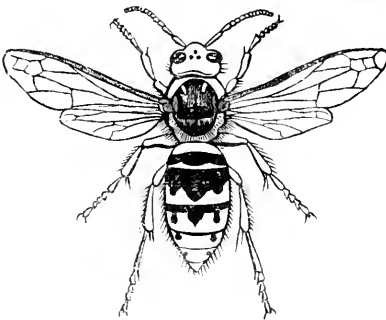


Fig. 161. (1/1).  
Die Hornisse (*Vespa crabro*).

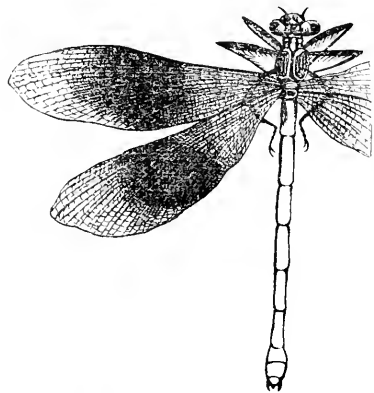


Fig. 162. (1/1)  
Gemeine Wasserjungfer (*Libellula virgo* L.).

§. 121. 2. Fühler am Ende verdickt.

Rechte Fühlerglieder blatt- od. zahnartig erweitert und fächerartig ausbreitbar: III. Blatt- hörnige Käfer (§. 126)	leben im Nist- und Nafe: <b>Mistkäfer</b>	Kopfschild mit einem Horn od. mit Höckern; Oberlippe vom vorn tief gespaltenen Kopfschilde bedeckt (Copris) 8) <b>Dungkäfer.</b> Kopfschild ohne Hörner; Oberlippe stark vorragend; Fühlerknopf 3 blättrig ..... (Scarabaeus) 9) <b>Nothkäfer.</b> Hgld. vom Halschilde durch ein dazwischen liegendes Stück getrennt (Fig. 167.); Steiß nackt (Cetonia) 10) <b>Rosenkäfer.</b>
	leben als Larven und als Käfer von Pflanzen: <b>Kaubkäfer</b>	Hgld. den Halschilde überall berührend, oben gewölbt
Rechte Fühlerglieder keulen- oder knopfförmig: IV. Keulen- hörnige Käfer (§. 127.)	Fühler plötzlich verdickt; Körper oberflach, nur bei Dermestes gewölbt	Beine in Gruben zurückziehbar; Flügeldecken abgestutzt, meist 4seitig; Steiß nackt (Hister §. 168.) 14) <b>Stuzkäfer.</b>
	W. nicht in Gruben zurückziehbar	Leib nach, scharf umrandet; Hgld. abgestutzt Körper nicht über 3" lang ..... (Nitidula) 15) <b>Glanzkäfer.</b> Körper nicht unter 6" lang (Necrophorus Fig. 197) 16) <b>Todtengräber.</b> Leib eiförmig, nicht umrandet; Flügeldecken hinten abgerundet; Mittelhüften unten dicht zusammenstoßend. .... (Dermestes Fig. 169.) 17) <b>Speckkäfer.</b>
Fühler allmählig verdickt; Körper kuglig oder walzig; Beine in Gruben zurückziehbar ..... (Byrrhus) 18) <b>Villenkäfer.</b>		

b. Flügeldecken meist kaum die Hälfte des Hinterleibes bedeckend:

V. Kurzflügler (§. 129.): Körper schlant und schmal. Staphylinus Fig. 170.) 19) **Kaubkäfer.**

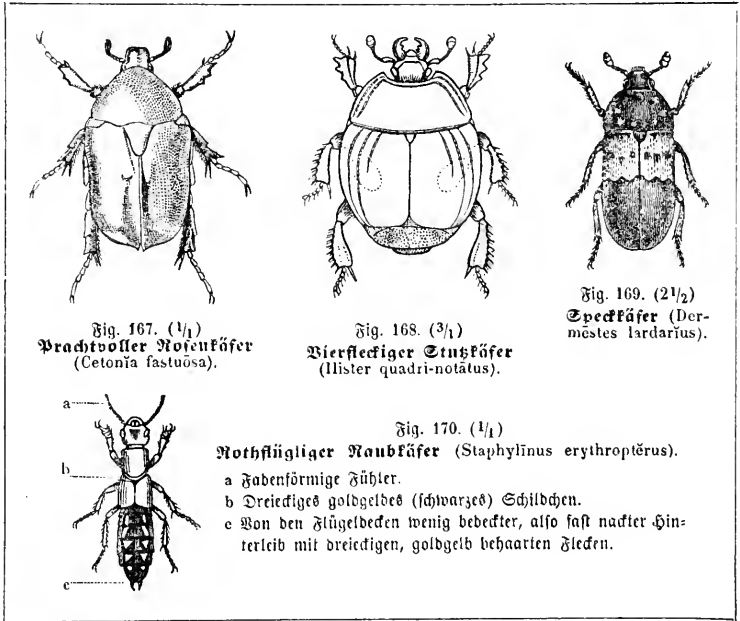
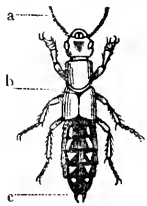


Fig. 167. (1/1)  
**Prachtvoller Rosenkäfer**  
 (Cetonia fastuosa).

Fig. 168. (3/1)  
**Vierfleckiger Stuzkäfer**  
 (Hister quadri-notatus).

Fig. 169. (2 1/2)  
**Speckkäfer** (Dermestes lardarius).

Fig. 170. (1/1)  
**Nothflügler Kaubkäfer** (Staphylinus erythropterus).



- a Fadenförmige Fühler.
- b Dreieckiges goldgelbes (schwarzes) Schildchen.
- c Von den Flügeldecken wenig bedeckt, also fast nackter Hinterleib mit dreieckigen, goldgelb behaarten Flecken.

B. Mit Schwimmbeinen (§. 113.):

VI. Wasser- käfer (§. 130.):	Fühler borstenförmig, länger als der Kopf (Dytiscus Fig. 171.) .. 20) <b>Tauchkäfer.</b>
	Fühler keulenförmig, kürzer als der Kopf (Fig. 172.) od. spin- delförmig (Fig. 173.) { <ul style="list-style-type: none"> <li>Br. nicht so; Augen in ein oberes und unteres Paar getrennt. (Gyrinus Fig. 173.) 22) <b>Taunelkäfer.</b></li> </ul>
	Brustbein in einen Stachel verlängert (Hydrophilus) 21) <b>Schwimmkäfer.</b>

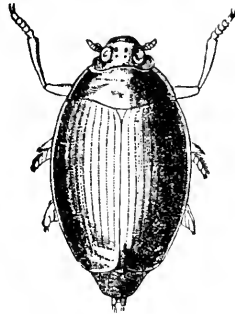
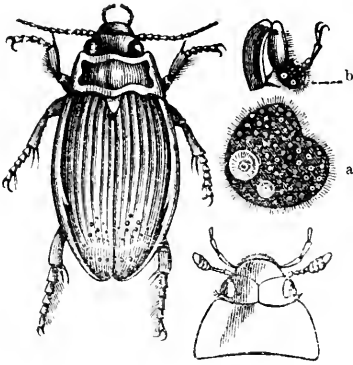


Fig. 173. (5/4) Gemeiner Taumelkäfer (*Gyrinus natator*).

Fig. 171. (1/4)

Fig. 172.

Fig. 171. Weibchen des Gelbrandes (*Dytiscus marginalis*) in natürlicher Größe. Körper länglich-eiförmig; Fühler borstenförmig. Fünflarfige Schwimmbeine (mit stark zusammengedrückten, gefranst-behaarten Hintertarfen). Die runden, gefurchten (♀) Flügeldecken nach außen gelb; Halsschild im ganzen Umkreise gelb gerandet.

b Vorderbein des ♂ vergrößert, mit kreisförmiger Saugscheibe, welche bei a noch mehr vergrößert ist.

Fig. 172. Kopf des pechschwarzen Schwimm- od. Wasserkäfers (*Hydrophilus piceus*). Fühler feulenförmig; Taster über die Fühler hinausragend, mit länglichen Gliedern.

**II. Ungleichbeige (Heteromera).** Die 4 ersten Füße mit 5, die 8. 122. übrigen mit 4 Tarfengliedern (Fig. 174. r.).

{ Kopf ganz frei, nach hinten halbförmig abgefnürt: VII. Salskäfer (§ 132)	{ Flügeldecken den Hinterleib nicht bedeckend, hinten auseinander stehend..... (Meloë Fig. 174.) 23) <b>Maiwurm.</b> fl. den Hinterleib bedeckend (Lytta Fig. 175.) 24) <b>Pflasterkäfer.</b>
{ Kopf vom Halsschilde bedeckt, nicht abgefnürt, aber mit erweitertem Seitenrande: VIII. Schwarzflügler (§ 133.)	{ fl. nicht verwachsen, frei; Leib gleichbreit.. (Tenebrio Fig 198.) 26) <b>Müller.</b>

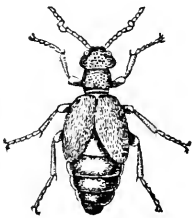


Fig. 174. (1/4)  
Gemeiner Maiwurm (*Meloë proscarabaeus*).

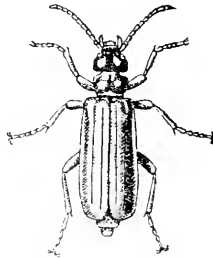


Fig. 175. (1/4)  
Weibchen der spanischen Fliege (*Lytta vesicatoria*).

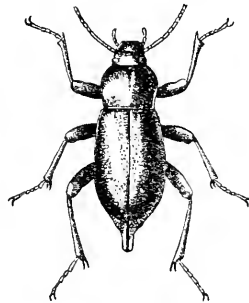


Fig. 176. (1/4)  
Gemeiner Todtenkäfer (*Blaps mortisaga*).

§. 123. III. Bierzehige (Tetramëra). An allen Füßen 4 Tarsenglieder (Fig. 182.).

A. Kopf in einen längern oder kürzern Rüssel verlängert:

IX. Rüssel: käfer (§. 134.)	Rüssel rund, meist län- ger, selten kürzer als der Kopf	Rüssel flach und kurz; Fühler nicht getnickt; Steiß nackt .. (Bruchus) 27) Samenkäfer.	Kopf nach hinten abgeschnürt, deutlich einen Hals bildend; Fühler nicht getnickt ... (Apodères Fig. 177.) 28) Blattroller.	Fühler gerade; Körper birnförmig (Apion Fig. 181.) 29 a) Samen- stecher.	Rüssel kurz; Fühler nahe an dessen Ende (Fig. 178. u. 179.)	Fühler- furche schief, bis unter die Augen ge- krümmt (Fig. 178.)	Körper fast kuglig Thylacites F. 178.) 29 b) Haselrüssel- käfer.	F. auf die Mitte des Auges zugehend Fig. 179.); Körper länglich, geflügelt (Phyllobius) 30) Forstkäfer.	Rüssel vor- ge- streckt	Halsch. lang; daher Füh- ler näher der Mitte oder am Grun- de	Halsch. nicht halb so lang als die Flgld. u. eine lange Füh- ler- furche in der Mitte des Rüs- sels (Fig. 180.)	Fühler- furche bis unter die Augen ge- krümmt	Halsch. mit deut- lich schwie- len- artiger Erha- benheit vor der Spitze; Flügel- decken walzig, am Grunde we- nig breiter als das Halschild (Pissodes) 33 a) Nadelholz- rüsselkäfer.	Halsch. ohne Schwiele, eifö- am Grunde viel breiter als das Halsch. (Antho- noms F. 182.) 33 b) Blüten- nager.	Rüssel in der Ruhe in einer Rinne an der Brust liegend; Körper klein (1/2—2"); Hinterchenfel verdicke, zum Springen ..... (Orchestes) 35) Springer.	32) Kornwurm.	34) Rußbohrer.				
																		Kopf nach hinten nicht ver- schmä- lert	Halschild fast so lang als die Flügeldecken (Calandra F. 199.)	Halsch. mit deut- lich schwie- len- artiger Erha- benheit vor der Spitze; Flügel- decken walzig, am Grunde we- nig breiter als das Halschild (Pissodes) 33 a) Nadelholz- rüsselkäfer.	Halsch. ohne Schwiele, eifö- am Grunde viel breiter als das Halsch. (Antho- noms F. 182.) 33 b) Blüten- nager.
																		Halschild fast so lang als die Flügeldecken (Calandra F. 199.)	Halsch. mit deut- lich schwie- len- artiger Erha- benheit vor der Spitze; Flügel- decken walzig, am Grunde we- nig breiter als das Halschild (Pissodes) 33 a) Nadelholz- rüsselkäfer.	Halsch. ohne Schwiele, eifö- am Grunde viel breiter als das Halsch. (Antho- noms F. 182.) 33 b) Blüten- nager.	

B. Kopf ohne Rüssel.

X. Vorkenkäfer (§. 135.)	Fühler mit kugli- gem Knopf:	alle Fußglieder ungetheilt, kürzer als die Schienen; Hschb breiter als der Kopf, kapuzenförmig (Bostrychus Fig. 183. u 184.) 36) Vorkenkäfer.	drittes Fußglied zweilappig; Leib am Ende unten eingedrückt (Eccoptygaster Fig. 185.) 37) Splintkäfer.	Mund schräg nach vorn	Halschild beiderseits mit spigem Seitendorn, gewölbt, stumpfrandig; Fühler länger als der Leib... (Cerambyx) 38) Bockkäfer.	H. ohne Dorn; Fühler fürzer als der Körper	Halschild kuglig (Clytus Fig. 186) 39) Widderkäfer.	H. walzig... (Rhaqium) 40) Zangenbock.	Mund senkrecht abwärts	H. an den Seiten mit spigem Dorne Körper gedrunge... (Lamia) 41 a) Walzenbock.	H. an den Seiten mit spigem Dorne Körper gedrunge... (Lamia) 41 b) Zimmer- schrotter.	Halschild walzig, viel schmaler als die Flgld. am Grunde	H. ganzrandig; Flgld. nach hinten ver- schmälert; erster Bauchring länger als die 4 folgenden; Hinterchenfel meist verdickt... (Donacia Fig. 188.) 42 b) Rohrkäfer.	Halschild und Flügeldecken schildförmig er- weitert... (Cassida) 43) Schildkäfer.	H. nicht verdickt; Körper länglichrund od. rundlich-eiförmig (Chrysomela) 45) Blattkäfer.									
																F. ohne Knopf, faden- oder schnur- förmig	H. kurz, selten von Körper- länge; Körper kurz, gedrun- gen, meist klein:	Halschild walzig, viel schmaler als die Flgld. am Grunde	H. an den Seiten mit spigem Dorne Körper gedrunge... (Lamia) 41 a) Walzenbock.	H. an den Seiten mit spigem Dorne Körper gedrunge... (Lamia) 41 b) Zimmer- schrotter.	Halschild walzig, viel schmaler als die Flgld. am Grunde	H. ganzrandig; Flgld. nach hinten ver- schmälert; erster Bauchring länger als die 4 folgenden; Hinterchenfel meist verdickt... (Donacia Fig. 188.) 42 b) Rohrkäfer.	Halschild und Flügeldecken schildförmig er- weitert... (Cassida) 43) Schildkäfer.	H. nicht verdickt; Körper länglichrund od. rundlich-eiförmig (Chrysomela) 45) Blattkäfer.
																Halschild walzig, viel schmaler als die Flgld. am Grunde	H. an den Seiten mit spigem Dorne Körper gedrunge... (Lamia) 41 a) Walzenbock.	H. an den Seiten mit spigem Dorne Körper gedrunge... (Lamia) 41 b) Zimmer- schrotter.	Halschild walzig, viel schmaler als die Flgld. am Grunde	H. ganzrandig; Flgld. nach hinten ver- schmälert; erster Bauchring länger als die 4 folgenden; Hinterchenfel meist verdickt... (Donacia Fig. 188.) 42 b) Rohrkäfer.	Halschild und Flügeldecken schildförmig er- weitert... (Cassida) 43) Schildkäfer.	H. nicht verdickt; Körper länglichrund od. rundlich-eiförmig (Chrysomela) 45) Blattkäfer.		

XI. Bockkäfer  
(§. 136.)

XII. Blatt-  
käfer.  
(§. 137.)



**Köpfe von Rüsselkäfern.**

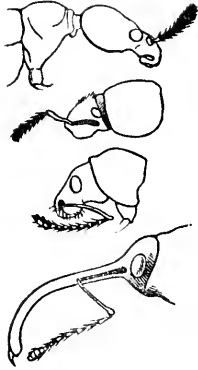


Fig. 177. Kopf des **Hasel-Blattrollers** (*Apoderus coryli*): nach hinten abgesehürt; Fühler gerade, nicht in einen Winkel gekniet.

Fig. 178. Kopf des **Haselnuß-Rüsselkäfers** (*Thylacites coryli*): nicht abgesehürt; Fühler gekniet, am Ende des Rüssels; Fühlerfurche schief, bis u n t e r d. Augen getrümmet.

Fig. 179. Kopf des **silberglänzenden Blattwagers** (*Phyllobius argemätus*): nicht abgesehürt; Fühler gekniet, am Ende des Rüssels; Fühlerfurche klein, auf die Mitte des Auges zugehend.

Fig. 180. Kopf des **Rußbohrers** (*Balaninus nucum*): mit langem Rüssel, an dessen Mitte die gerade, bis nahe vor die Augen reichende Fühlerfurche für die geknietten Fühler.



Fig. 181.

**Rother Kornwurm oder rother Samenstecher** (*Apion frumentarium*).

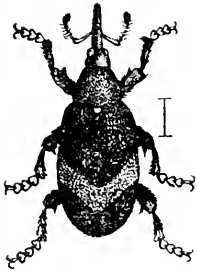


Fig. 182.

**Apfel-Rüsselkäfer** (*Anthonomus pomorum*)

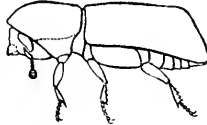


Fig. 183. ( $\frac{1}{4}$ ) Seitenansicht vom **zweifarbigen Vorkenskäfer** (*Bostrychus bicolor*).

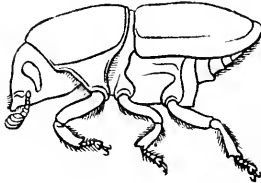


Fig. 185. ( $\frac{5}{11}$ ) Seitenansicht vom **zerstörenden Splintkäfer** (*Eccoptogaster destructor* ♀).

Fig. 182—185 haben einen fau-  
penförmigen Halschild u. an  
allen Füßen 4 Glieder, bei Fig. 185  
ist das dritte Fußglied zwei-  
lappig und der Leib am Ende  
unten eingedrückt, bei Fig. 183.  
oben eingedrückt, wie bei Fig. 184.

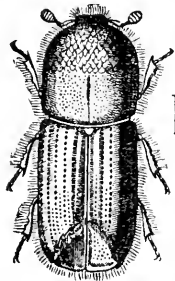


Fig. 184.

**Linné's Buchdrucker** (*Bostrychus tygraphus*).

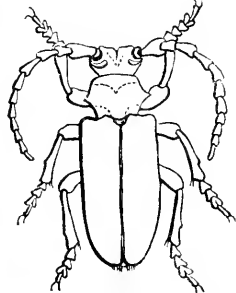


Fig. 187. ( $\frac{1}{4}$ )

**Der chagrinierte Weber** (*Lamia textor*). Im Umriss.

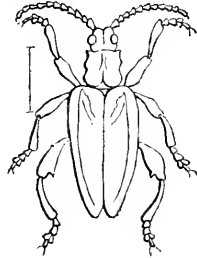


Fig. 188.

**Rohrkäfer** (*Donacia dentipes*)  
mit gezähnten Hinterseheneln.



Fig. 189.

**Vogiger Spring- oder Flohkäfer** (*Haltica flexuosa*).



Fig. 186. ( $\frac{1}{4}$ )

**Geschweifter Widderkäfer** (*Clytus arcuatus*).

**IV. Dreizehige (Trimera).** An allen Füßen drei (Fig. 190.) oder nur ein deutliches Tarsenglied.

{ Hinterleib von Flügeldecken } Körper halbkuglig od. länglichrund, unbehaart,  
 ganz bedekt; } unten flach; Figd. am Grunde viel breiter  
 XIII. **Kugelfäfer** (§. 138.) } als das Halbschild. (Coccinella Fig. 190.) 46) **Sonnenkälbchen.**  
 { Hinterleib nur zum Theile von den Flügeldecken bedekt; Fühler 6 gliedrig,  
 feulenfg; Kopf ohne Augen; Tarsen nur mit 1 Klaue (Claviger Fig. 191.) 47) **Keulenkäfer.**

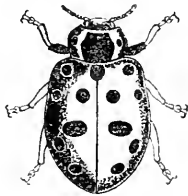


Fig. 190. (3/4)  
**Sonnenkäfer mit 13 Punkten**  
 (Coccinella tredecim-punctata).

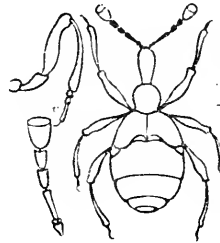


Fig. 191.  
**Langhöriger Keulenkäfer**  
 (Claviger longicornis).  
 Ein Bein und ein Fühler noch mehr vergrößert daneben.

§. 124. **I. Lauffäfer** (§. 121. 1.). Ueberall unter Steinen, Moos etc., vom Raube lebend und durch Vertilgung vieler Insekten und deren Larven **sehr nützlich**.

\* **1. Grüner Sandkäfer** (Cicindela campestris). Jede der hellgrünen Flügeldecken mit 3 weißen Randflecken und einem braungerandeten Mittelfleck; 6"; häufig auf sandigen Aengern; fliegt stoßweise.

\* **2. Leder-Lauffäfer** (Carabus coriaceus Fig. 155.). Schwarz; Flügeldecken verworren gerunzelt (lederartig); 16"; größte deutsche Art; in Wäldern Deutschlands nicht selten.

\* **Garten-Lauffäfer** (C. nemoralis Illiger) Schwarz, röthlich gerandet; Flügeldecken metallisch bräunlich, verworren gerunzelt, jede mit 3 Reihen Grübchen; 10"; überall häufig.

\* **Goldschmied** (C. auratus). Goldgrün, unten schwarz; jede Flügeldecke mit 3 erhabenen, kupferrothen Längsrippen; 10"; häufigste Art bei uns.

\* **Puppenräuber** (Carabus oder Calosoma sycophanta Fig. 192.). Schwarzblau; Figd. quadratisch, goldgrün, dicht punktiert-gestreift und mit 3 Punktreihen; 10—13". In Fichtenwäldern auf Puppen Jagd machend.

§. 125. **II. Sägehörnige Käfer** (§. 121. II.). Leben meist auf Pflanzen und können sich in die Höhe schnellen, wenn sie auf den Rücken gelegt werden.

\* **3. Mausfarbiger Schniech od. Schnellkäfer** (Elater murinus). Bräunlichschwarz, mit gewölkter, hellbräunlicher, feiner Behaarung; Fühler und Tarsen rostbraun; 6" lang und 2 1/3" breit; häufig auf Wiesen und in Gärten.

†\* **Saat-Schnellkäfer** (E. segētis Fig. 193.). Braun, greis behaart; Fühler und Beine braungelb; Flügeldecken gestreift-

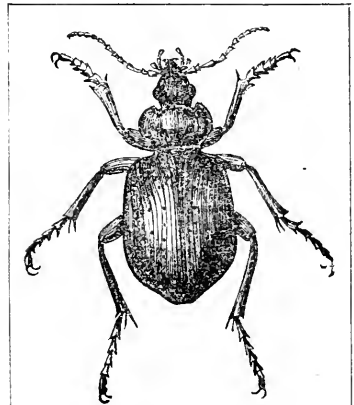


Fig. 192. (1/1) **Puppenräuber** (Carabus oder Calosoma sycophanta).



Fig. 193.  
**Saat-Schnellkäfer**  
 (Elater segētis).

punktirt und meist mit braungelben Längslinien; 4—5<sup>'''</sup>; die Larve (**Drahtwurm**) nagt die Getreidewurzeln ab.

\* **Gezeichnete Schmied** (*E. signatus* Fig. 164.). Kopf und Halbschild dunkel me allischgrün; Flügeldecken braungelb, an der Spitze schwarz wie Weine und Föhler; 6<sup>'''</sup>; nicht selten.

\* **A. Zweifleckiger Prachtkäfer** (*Buprestis biguttatus*). Blaugrün; jede Flügeldecke mit einem weißen Punkte; 6<sup>'''</sup>; Larve in Eichenborken.

†\* **5a. Gemeiner Bohrkäfer, Todtenuhr, Troßkopf** (*Anobium pertinax*). Flügeldecken punktirt-gestreift, dunkel schwarzbraun; Halbschild mit Gruben, an den Hinterecken mit einem gelblichen Haarflecke; 2½<sup>'''</sup>. Leben häufig in hölzernen Hausgeräthen, welche von ihren Larven oft ganz in Wurmmehl verwandelt werden. Bringen durch Klopfen mit dem Kopfe die betannten, Taschenuhrschlägen ähnlichen Töne im Holzwerke unserer Wohnungen hervor, welche man früher für Vorboten eines Todesfalles im Hause hielt. Sie ziehen bei der leisesten Berührung die Weine dicht an den Leib und stellen sich so hartnäckig, daß sie sich nicht rühren, selbst wenn sie auf eine Nadel gespißt am Richte gebraten werden (daher **Troßkopf**).

†\* **Weißer Bohrkäfer** (*A. molle* Fig. 165.). Röthlichbraun, grau behaart; die 3 letzten Fühlerglieder so lang als alle übrigen; 2<sup>'''</sup>. Häufig in Fichten.

†\* **5b. Kräuterdieb** (*Ptinus* fur Fig. 166.). Rothbraun, kurz behaart; Hlschd.

mit 4 Höckern; Hlschd.

zweilen mit 2 weiß-

lichen, haarigen Quer-

binden; 1—2<sup>'''</sup>. Larven

in Naturaliensammlungen

und Pelzwaaren schädlich.

\* **6. Gemeiner Leucht-**

**käfer** (*Lampyris*

*splendidula* F. 194.).

Körper flach, läng-

lich, braun; Halbs-

child mit 2 durch-

schichtigen Mondflecken;

4<sup>'''</sup>; häufig. Die unge-

flügelten ♀ um Johannis

(**Johanniswürmchen**)

häufig unter Gräsern und

unter Hecken, die ♂ Nacht fliegend in der Luft. Die letzten Hinterleibsringe leuchten (**Feuerwurm**).

\* **7. Brauner Weichkäfer** (*Cantharis fusca*

Fig. 195.) Schwarz; Halbschild braunroth,

mit schwarzem Vorderrande; Hinterleib unten

roth gerandet; Weine schwarz oder dunkel-

braun; 6—7<sup>'''</sup>; häufig auf Gebüschen und

durch Insektenraub nützlich.

\* **Feld-Weichkäfer** (*C. rustica*). Eben so,

aber Mitte des Halbschildes u. Schen-

kelspitzen schwarz; 5—7<sup>'''</sup>; häufig.

\* **Schwarzaster** (*C. melanura*). Gelbroth;

Flügeldeckenspitzen schwarz; 5<sup>'''</sup>; häufig.

### III. Blatthörnige Käfer (§. 121, III.).

**A. Mistkäfer.** Leben im Thiermiste und graben sich mit ihren gezähnten Schienen Röhren in die Erde.

\* **8. Mondhornkäfer oder mondhörniger**

**Dungkäfer** (*Copris lunaris*). Schwarz;

♂ mit spitzem, ♀ mit ausgerandetem Horne

auf dem Kopfschilde; 9<sup>'''</sup>; nicht selten im

Ruhmiste auf Viehweiden.

\* **9. Gemeiner Rostkäfer** (*Scarabaeus ster-*

*corarius*). Schwarz, grünlich oder bläulich; Flügeldecken punktirt-gesurcht, mit

glatten Zwischenräumen; 1<sup>'''</sup>; häufig im Pferdemiste. Aehnlich und eben so

häufig, aber etwas kleiner ist der **Frühlings-Rostkäfer** (*Sc. vernalis*) mit fast

glatten Flügeldecken.

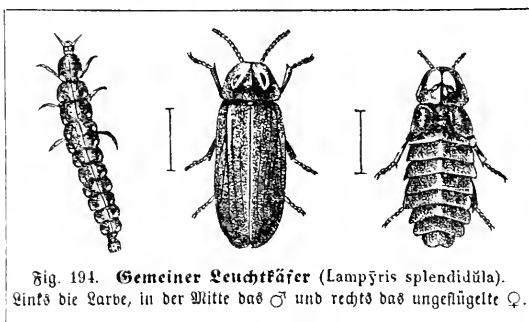


Fig. 194. Gemeiner Leuchtkäfer (*Lampyris splendidula*).  
Links die Larve, in der Mitte das ♂ und rechts das ungeflügelte ♀.

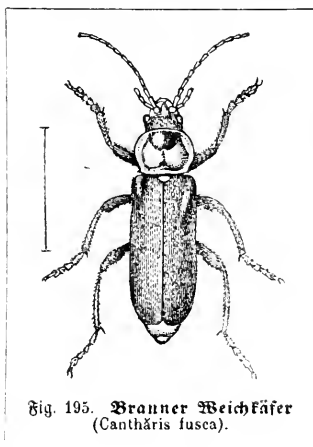


Fig. 195. Brauner Weichkäfer  
(*Cantharis fusca*).

§. 127. **B. Laubkäfer.** Die Larven fressen an Pflanzenwurzeln und sind deshalb der Forst- und Landwirthschaft schädlich.

\* **10. Gemeiner Rosenkäfer** (*Cetonia aurata*). Goldgrün, sehr glänzend; Kopfschild ausgerandet; Flügeldecken mit weißen Querstrichen; 8—9"; häufig, besonders auf Rosenbüschen.

\* **Prachtvoller Rosenkäfer** (*C. fastuosa* Fig. 167.). Ist dem vorigen ähnlich, aber etwas größer und einfarbig goldglänzend; 12"; in Wäldern, nicht häufig.

\* **11. Hirschkäfer.** Feuerschröter (*Lucanus cervus*). Kastanienbraun; Oberkiefer des ♂ einem Hirschgeweihe ähnlich, mit 3 Zähnen, beim ♀ viel kürzer; 13—24" ohne die Kiefer; größter Käfer Deutschlands. Die Larven in faulenden Holzstämmen, vorzüglich in Eichen, deren austretenden Saft die Käfer mit ihrer pinselförmigen Zunge lecken.

+\* **12. Nashornkäfer** (Geotrupes od. *Orytes nasicornis*). Kastanienbraun; Kopfschild mit gekrümmtem Horne (♂) oder mit stumpfem Höcker (♀); 1½". Nebst den Larven häufig in Eichenlöcher; in Vogelnesten (**Vohlkäfer**) schädlich.

‡\* **13. Gemeiner Maikäfer** (*Melolontha vulgaris*). Braun; Halbschild langhaarig; Figld. rothbraun, mit 4—5 Längsrippen; Weine röthlich; Fühlerkente (Fig. 152.): 6 blättrig, oval (♀) oder 7 blättrig, verlängert (♂); 12—13". Halbschild schwarz (**Möhren, Könige**) oder rothbraun (**Türken, Kapuziner**). Die als Engerling (Fig. 196) oder Kartoffelwurm albekannte Larve schadet an Wurzeln der meisten Kulturpflanzen sehr. Die Käfer entblättern die Obstbäume, erscheinen aber nur alle 4 Jahre in Menge, weil die Larve, bis sie zum Käfer sich entwickelt hat, 4 Jahre gebraucht.

‡\* **Junikäfer, Brachkäfer** (*M. solstitialis*). Schmutzgelb; Oberseite langbehaart; Figld. mit 4 weißlichen Längsleichen; 7—8". Erscheint erst im Juni; ist sehr häufig und schädlich, vorzüglich auf Wiesen und Brachfeldern.

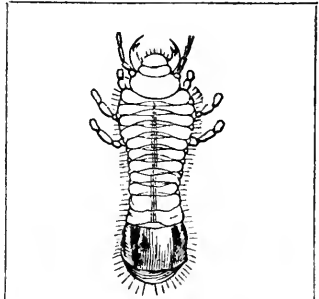


Fig. 196.  
Engerling oder Glimme des Maikäfers. 1½" lang, gelblichweiß, mit bläulichem After, 6 Beinen, starkem Kopfe u. Gebisse.

§. 128. **IV. Keulenhörnige Käfer** (§. 121, IV.). Leben von Thierstoffen oder Pflanzen.

\* **14. Einfarbiger Schildkröten- od. Stuckkäfer** (*Hister unicolor*). Im Umkreise fast rund, schwarz, glänzend; Halbschild jederseits mit 1½ Streifen; jede Figld. mit 7 Streifen, die 3 innern abgelürzt; 4"; häufig im Thiermiste wie der vierfleckige Stuckkäfer (*H. quadri-notatus* Fig. 168.), welcher auf der Schulter und der Mitte jeder Flügeldecke einen dunkelrothen Fleck hat.

‡\* **15. Rapps-Glanzkäfer** (*Nitidula aenea*). Länglich-eiförmig, gedrängt punkirt, glänzend grün od. bläulich, unten schwärzlich; Weine röthlich od. schwarzbraun; 1½". Einer der häufigsten Käfer auf Feldern, besonders auf Rapps, dessen aufblühende Knospen er austrifft.

‡\* **16. Speckkäfer** (*Dermestes lardarius* Fig. 169.). Länglich, schwarz; Figld. auf der Vorderhälfte mit aschgrau behaarter Querbinde, in welcher jederseits 3 schwarze Punkte stehen; 4"; sehr häufig. Die haarigen Larven sind für trockne Fleischwaren, Speck, Pelzwerk, ungegerbte Häute und Naturaliensammlungen sehr verderblich.

‡\* **Pelzkäfer** (*D. pellio*). Jede Flügeldecke mit einem weißen Mittelpunkte; 2½"; mit vorigem oft zusammen; besonders verderblich für Pelzwerke.

\* **17. Gemeiner Todtengräber** (*Necrophorus vespillo* Fig. 197.). Schwarz; Fühlerkente und 2 Querbinden auf den Flügeldecken gelbroth; Hinterschienen gekrümmt; 6—8". Sehr häufig in und an toden Thieren, welche sie schon aus weiter Ferne wittern, die Erde darunter wegsparen und dieselben so gleichsam unter die Erde begraben, um ihre Eier hineinzulegen, damit die austretenden Larven sogleich Nahrung finden (Zusinkt §. 22).



Fig. 197.  
Gemeiner Todtengräber (*Necrophorus vespillo*)  
Hinterschienen gekrümmt.

\* **18. Gemeiner Pillenkäfer** (*Byrrhus pilula*). Länglich-eiförmig, schwarz, oben braunfärbig; jede Flügeldecke mit 4 schwarzen, mehre Male durch Weib unterbrochenen, zottigen Längsstreifen (abgeriebene Exemplare sind ganz schwarz); 4". Häufig unter Steinen und trockenem Laube.

**V. Kurzflügler** (§. 124, V.). Unter Moosen, Baumrinden, Steinen, Schwämmen zc.; überall §. 129. häufige, nützliche Raubkäfer.

\* **19. Wolfiger Raubkäfer** (*Staphylinus nebulosus*). Schwarz, mit braunem, etwas grau gemischtem Filze bedeckt; Taster und Beine gelbroth, letztere an der Wurzel schwarz; 6—8"; häufig. Der **mausegraue Raubkäfer** (*St. murinus*) unterscheidet sich von ihm durch schwarze Taster und Beine.

\* **Roßflügler Raubkäfer** (*St. erythropterus* Fig. 170). Schwarz; Flügeldecken und Beine roth; Fühler an der Spitze und am Grunde rothgelb; Schildchen goldgelb und Hinterleib oben mit goldgelb behaarten Flecken; 8—9"; häufig.

**VI. Wasserkäfer** (§. 121, VI.). Nebst Larven in stehenden Gewässern als Räuber anderer §. 130. Wasserthiere; schwimmen sehr geschickt und fliegen Nachts umher.

+\* **20. Der Gelbrand oder gelbrandige Tauchkäfer** (*Dytiscus marginalis* Fig. 171.). Eirund, oben schwarzgrün, unten gelb; Halbschild rundum, Flügeldecken nur nach außen gelb gerandet; Brustbein gabelförmig, mit breit zugespitzten Lappen; ♀ meist mit gestrichelten, ♂ mit glatten Flügeldecken und mit Saugscheiben an den Füßen (Fig. 171, a u. b); 14"; häufigste Art.

+\* **21. Pechschwarzer Schwimmkäfer** (*Hydrophilus picus* Fig. 172.). Länglich-eirund, hinten zugespitzt, schwach gewölbt, pechschwarz, glänzend; Flügeldecken an der Spitze mit einem Zähnen; 19—22"; überall in Teichen.

\* **22. Taumelkäfer** (*Gyrinus natator* Fig. 173.). Eirund, oben schwarz, unten dunkel erzfärbig; Flügeldecken mit gleich tiefen Punktreihen; Beine braunroth; 3". Schwimmen in Kreisen häufig auf der Oberfläche der Gewässer.

**VII. Halskäfer** (§. 122, VII.). Fressen Pflanzenblätter oder saugen Blüthenhonig. §. 132.

\* **23. Maiwurm, Delfkäfer** (*Meloe proscarabaeus* Fig. 174.). Blauschwarz; Halbschild etwas verlängert-viereckig, stark punkirt; Higd. lederartig gerunzelt; Fühler des ♂ in der Mitte gekrümmt; 5—20". Schon im April überall auf Wegen häufig. Er schmeißt aus den Beinegelenken eine dlarartige Substanz (Hauptbestandtheil des unwirksamen, preussischen Gekimmittels gegen die Wasserichu). Die höhähnlichen Larven hängen sich gleich nach dem Auskriechen aus dem Eie als Schmaroker an Bienen und fliegenartige Insekten.

+\* **24. Spanische Fliege, Pfasterkäfer** (*Lytta vesicatoria* Fig. 175.). Glänzend grün; 10". Im Juni auf Eschen zc. Werden für Apotheken zu dem bekannten Zugpflaster (*Canthariden-Pflaster*) gesammelt. Innerlich für alle Thiere tödtlich. Die blasenziehende Wirkung hat ihren Grund in einem eigenthümlichen Stoffe, den die Chemiker *Canthariden-Stamper* oder *Cantharidin* nennen.

**VIII. Schwarzflügler** (§. 122, VIII.). Meist ungeflügelt; die pergamenthäutigen, drehrun- §. 133. den Larven (Fig. 198.) in moderndem Holze lebend.

\* **25. Todtenkäfer** (*Blaps mortisaga* Fig. 176.). Schwarz, fein und zerstreut punkirt; Flügeldecken gewölbt, am Ende lang zugespitzt; 10"; häufig unter faulenden Diefen in Häusern; gatt früher als Vorbote des Todes.

+\* **26. Der Müller** (*Tenebrio molitor* Fig. 198.). Pechschwarz, etwas glänzend, unten rothbraun; Flügeldecken schwach punkirt-gestreift; 7". Die gelblichen Larven (**Mehlwürmer**) häufig auf Kornböden, in Mehlkisten zc. und bei starker Vermehrung sehr schädlich, übrigens ein vortheilhaftes Nachtigallenfutter.

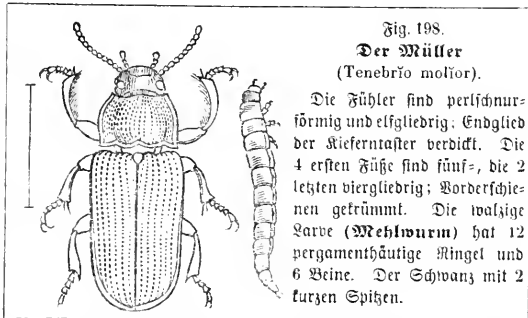


Fig. 198.  
Der Müller  
(*Tenebrio molitor*).

Die Fühler sind perlschnur- förmig und elfgliedrig. Endglied der Kiefertaster verdickt. Die 4 ersten Füße sind fünf-, die 2 letzten viergliedrig; Vordersehenen gekrümmt. Die walzige Larve (**Mehlworm**) hat 12 pergamenthäutige Ringel und 6 Beine. Der Schwanz mit 2 kurzen Spitzen.

- §. 134. **IX. Nüsselfäfer** (§. 123. IX.). Ausgezeichnet durch einen längern oder kürzern Nüssel.
- ‡\* **27. Gemeiner Samenkäfer**, Hülsen-Samenkäfer (Bruchus granarius). Schwarz; Halschild und Flügeldecken mit zerstreuten, weißlichen Haarflecken; die 4 Grundglieder der Fühler und die Vorderbeine (Schenkelbasis ausgenommen) gelbroth;  $1\frac{2}{3}$ ". Sehr häufig in Hülsenfrüchten, besonders in Erbsen u. Bienen; oft schädlich.
- †\* **28. Hasel-Blattroller** (Apoderes coryli Fig. 177.). Schwarz; Halschild ganz roth wie die gefleckt-gestreiften Flügeldecken oder nur am Hinterrande; 3 bis 4"; überall häufig, vorzüglich auf Erlen und Haseln, deren Blätter er tutenförmig zusammenrollt, um seine Eier hineinzulegen.
- ‡\* **29a. Haselnüsselfäfer** (Thylacites coryli Fig. 178.). Grundfarbe schwarzlichbraun, durch brännliche oder weißliche, leicht abreibbare Haarschuppen verdeckt; Fühler und Beine rothbraun; Stirn und Nüssel breit, runzlig gefurcht; Flügeldecken deutlich punkirt-gestreift;  $1\frac{1}{2}$  — 2". Häufig und schädlich auf Laub- und Nadelhölzern.
- \* **29b. Rother Samenstecher** (Apion frumentarium Fig. 181.). Gelblichroth; Halschild dicht punkirt, ohne Mittellinie; Flügeldecken gefleckt-gestreift;  $1\frac{1}{2}$ ". Wird auch rother Kornwurm genannt und fälschlich für den eigentlichen Kornwurm (Calandra) gehalten; denn er lebt immer nur im Freien, nie auf Kornböden, ist auch nie häufig.
- ‡\* **30. Forstkäfer od. großer, brauner Kiefernüsselfäfer** (Hylobius od. Curculio pini). Dunkelbraun, gelblich behaart; Halschild vorn verengt; Flügeldecken mit 2 gebogenen Fleckenbinden, punkirt-gestreift; Punkte groß, 4 eckig, Zwischenräume grob gerunzelt; 4 — 6"; also größter Forstkäfer, überall häufig u. sehr schädlich auf Nadelholze.
- ‡\* **31. Birn-Blattnager** (Phyllobius piri). Länglich, schwarz, mit schmalen, grünen oder fast goldigen Haarschuppen; Beine und Fühler rostroth oder schwarz; Schenkel mit kurzem Zahne; Halschild vorn stark zusammengeknüpft und quergewölbt; 4 — 5"; auf Obstbäumen häufig und schädlich.
- ‡\* **Silberglänzender Blattnager** (Ph. argentatus Fig. 179.). Länglich, schwarz, mit rundlichen, metallischgrün glänzenden Haarschuppen dicht bedeckt, zwischen welchen einzelne, aufrechtstehende Härchen stehen; die ziemlich dicken und langen Fühler, die Schienen und Tarsen gelblich; Schenkel mit starkem Zahne; 2 bis  $2\frac{1}{2}$ "; auf Obst- und Waldbäumen häufig und schädlich.
- ‡\* **Länglicher Blattnager** (Ph. oblongus). Länglich, schmal, schwarz, mit langen, grauen Härchen bedeckt; Fühler und Beine roth; Schenkel mit einem Zahne; Flügeldecken blaß rostroth, schwarz gerandet oder ganz blaßroth oder ganz schwarz; 2"; daselbst häufig und schädlich.
- ‡\* **32. Schwarzer oder brauner Kornwurm** (Calandra granaria). Dunkel rothbraun; Halschild tief punkirt, so lang wie die tief gestreift-punkirtirten Flügeldecken. In der Form dem Palmböhrer (Fig. 199.) ähnlich, aber nur 2" lang. Weib dem weißen Kornwurm (§. 160.) das schädlichste Insekt auf Kornböden. Das ♀ legt die Eier an Getreidekörner, dessen Mehl die Larve austrifft und sich dann in der ausgefressenen Hülle verpuppt.
- † **Palmböhrer** (C. palmarum Fig. 199.). Die  $1\frac{1}{2}$ " lange, weißliche Larve lebt in den Stämmen der Palmen der Americas, deren Mark sie frisst. Die Eingebornen Südamerikas essen die Larven als Leckerbissen.
- ‡\* **33a. Weißpunkirtirter Nadelholz-Nüsselfäfer** (Pissodes notatus). Länglich-eiförmig, mit grauweißen Haarschuppen, welche auf dem Halschilde 8 grauweiße Punkte und auf den punkirt-gestreiften Flgl. 2 solcher Binden bilden; 3". Sehr verderblich für Kiefern.
- ‡\* **33b. Brenner oder Apfelblüthenstecher** (Anthrenomus pomorum Fig. 182.). Schwarzbraun, aschgrau behaart; Flgl. rostroth, nach hinten mit schräger, weißlicher Querbinde; Schildchen weiß; 2". Auf Apfelbäumen, auf denen sich die in die Knospen gelegten Eier mit den Knospen gleichzeitig als Larven entwickeln und die Blüthen austreten, welche dann wie von der Sonne verbrannt aussehen (daher Brenner).
- ‡\* **34. Hasel-Nußböhrer** (Balaninus nucum Fig. 180.). Eiförmig; Grundfarbe schwarz, aber oben mit

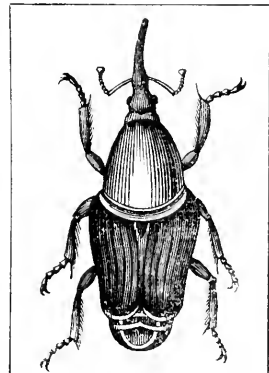


Fig. 199.

**Palmböhrer** (Calandra palmarum).

Ueber 2" lang, mattschwarz; Flgl. mit vertieften Streifen.

grauen oder braunen Haarschuppen überzogen; Fühler mit fugligen Peitschengliedern;  $2\frac{1}{2}$ — $3$ ''; Hüftel des ♀ bis  $\frac{5}{6}$  der Körperlänge, beim ♂  $\frac{1}{6}$ . Häufig auf Eichen und Haseln. Die betannten Würmer in Haselnüssen sind Maden dieses Käfers.

‡\* **35. Buchen-Minirkäfer** oder **Buchenspringer** (*Orchestes fagi*). Schwarzlich, länglich-eiförmig, bräunlichgrau behaart; Fühler und Larven rötlichbraun; Schenkel mit einem Dorn;  $1\frac{1}{4}$ '''. Häufig und schädlich an jungen Rothbuchen.

\* **Pappelspringer** (*O. populi*). Eben so, aber Fühler und Beine rothgelb; Hinterschäkel mit schwarzer Binde und ungedorn;  $\frac{1}{2}$ '''. Häufig auf Pappeln u. Weiden.

**X. Vorkenkäfer** (S. 123, X.). Die schädlichsten aller Forstinsekten. Anfangs Frühlings kriechen die Käfer aus ihren Winterquartieren hervor, begatten sich und bohren dann zum Eierablegen Löcher in Bäume. Einige treiben das Vohrloch nur bis in oder unter die Rinde (**Vorkenkäfer**), andere bis ins Holz selbst (**Holzkäfer**). Einige der ersten gehen nur bis in die eigentliche Rinde (**Rindenkäfer**), andere bis auf den Laß (**Laßkäfer**). Die Rinden- und Laßkäfer nagen dann charakteristische, aber nach Richtung, Lage und Länge bei den verschiedenen Arten sehr verschiedene Gänge (**Muttergänge**, **Laßgänge**, **Wagegänge**, **Lothgänge**, **Sterngänge** Fig. 200—202.).

Laßgänge unter Baumrinden.

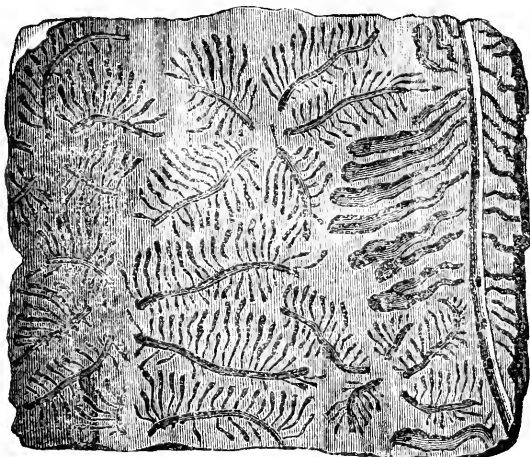


Fig. 200.

**Sterngänge** von *Bostrychus chalcographus* unter Nichtenrinde.

Die Sterngänge gehören 4 vollständigen Familien an.

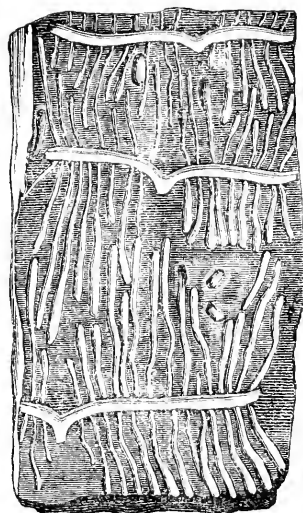


Fig. 201.

**Lothgänge** von *Bostrychus typographus* unter Nichtenrinde.

Der Muttergang ist lottrecht, zeigt mehre Luftlöcher und nach der Seite hin völlig ausgebildete Laßgänge mit Wägen.

Fig. 202.

**Doppeltarmige Wagegänge** von *Hyletinus fraxini* auf der von Rinde entblößten Spinneite der Eiche.

‡\* **36. Fichten-Vorkenkäfer**, **Linné's Buchdrucker** (*Bostrychus typographus* Fig. 184.). Figld. hinten abschüssig und daseibst jeberseite mit 4 Zähnen, deren dritter der größte;  $2\frac{1}{2}$ '''; sehr schädlich in der Fichte und der einzige Vorkenkäfer mit Lothgängen (Fig. 201.) in derselben.

‡\* **Großer Kiefern-Vorkenkäfer** (*B. stenographus*). Figld. hinten abschüssig, jeberseite mit 6 Zähnen, deren vierter der größte;  $3$ '''; größte Art, sehr schädlich in der Kiefer und der einzige darin lebende mit Lothgängen.

‡\* **37. Zwetschen-Splintkäfer** (*Eccoptogaster pruni*). Bräunlich, glänzend; Figld. punkirt-gestreift, hinten viel schmaler und mit kleiner Spitze. Zwischenräume der Punktstreifen breit, mit zarter Punktreihe;  $1\frac{1}{2}$ '''; sehr häufig und schädlich in Zwetschen- und Pflaumenbäumen, so wie der zerstörende Splintkäfer (Fig. 185., Weibchen) in Birken, namentlich häufig am Harze.

§. 136. **XI. Wackkäfer** (§. 123, XI.). Leben auf Holzpflanzen oder Kräutern.

- +\* **38. Runzelbock** (*Cerambyx cerdo*). Schwarz; Halsschild warzig = gerunzelt, beiderseits mit kurzem Dorne; 8—9"; an Eichen und Buchen nicht selten.
- \* **Moschusbock** (*C. moschatus*). Metallischgrün, oft ins Kupferrothe; 7—13"; an anbrüchigen Weiden nicht selten; riecht nach Moschus (S. 37,5.).
- \* **39. Gemeiner Widderkäfer** (*Clytus arctus*). Duntelschwarz; Vorder- und Hinterrand des Halsschildes gelb; Schildchen und 4 Querbinden der Flügeldecken gelb, die erste unterbrochen, die zweite bogig, die dritte gerade, die vierte am Ende; Fühler und Beine roth; 4"; häufig.
- \* **Geschweifeter Widderkäfer** (*Cl. arcuatus* Fig. 186.). Schwarz, glanzlos; Oberseite mit gelben Flecken und mondformig gebogenen, gelben Binden; Fühler und Beine rothbraun; 5—6"; nicht selten an Weidenstämmen.
- \* **40. Gemeiner Zangenbock** (*Rhagium mordax*). Schwarz, dicht gelb behaart; Flgd. mit 2 breiten, gelblichen Querbinden über der Mitte; 12"; häufig auf Laubbölzern, besonders Eichen.
- ≠\* **41a. Walzenbock** (*Saperda carcharias*). Bläulich = oder gelblich = grau, mit schwarzen, wulstig gerandeten Grübchen; Fühler schwarz geringelt; 10—12"; häufig; Larven lebende Pappeln durchlöchernd.
- \* **41b. Chagrinirter Weber oder Zimmerschröter** (*Lamia textor* Fig. 187.). Schwarz, glanzlos; Halsschild runzlig; Flgd. geförnelt = punktirt, meist mit bräunlichen Haarflecken; 7—12". Nicht selten an Eichen und Weiden.

§. 137. **XII. Blattkäfer** (§. 123, XII.). Leben von der Blattsubstanz, finden sich mehr auf Kräutern als Bäumen und enthalten, vorzüglich dem Landbaue sehr schädliche Arten.

- +\* **42a. Lilienkäfer, Lilienhähnchen** (*Lema meridgera*). Schwarz; Halsschild und Flgd. scharlachroth; 3"; häufig auf Lilienarten, deren Blätter die mit Roth sich überdeckende Larve zerfrisst. Die Käfer zirpen durch Reiben des Halsschildes an den Flügeldecken (Zirpkäfer, Muffant). — Der zwölfpunktirte Lilienkäfer ist sehr ähnlich, hat aber 12 schwarze Punkte auf den rothen Flügeldecken. — Das Spargelhähnchen (*L. asparagi*) ist schwarzblau; Halsschild roth; Flgd. gelblich, 6 Punkte und ein Kreuz auf denselben schwarz; 3"; auf Spargel häufig.
- \* **42b. Rohrkäfer mit gezähnten Schenkeln** (*Donacia dentipes* Fig. 188.). Flgd. oben flach, jede mit einem Eindruck neben der Naht; goldgrün, mit purpurnem Längsstreife; Hinterschenkel gezähnt; 3—4"; häufig.
- \* **43. Grüner Schildkäfer** (*Cassida viridis*). Lebhafte grün, unten schwarz; Hinterleibsthaum und Beine blaßgelb; 4"; häufig auf Wasserpflanzen.
- ≠\* **44. Gemeiner Erdflöher** (*Haltica oleracea*). Stahlblau oder grün; Halsschild mit deutlicher Querrinne; Flgd. unregelmäßig fein punktirt; 1½—2"; häufig und vorzüglich schädlich auf Schotengewächsen und Gemüsepflanzen. Fast eben so häufig sind folgende:
  - +\* **Hain-Flöherkäfer** (*H. nemorum*). Schwarz, fein punktirt; Fühlergrund, Schienen, Tarsen und ein gerader Längsstreif auf jeder Flgd. schwefelgelb; 1½". Der bogige Flöherkäfer (Fig. 189.) unterscheidet sich durch den in der Mitte ausgebucheten Längsstreif auf jeder Flügeldecke.
  - \* **45. Blattkäfer** (*Chrysomela*). Ueber 180 europäische Arten; häufig:
 

Flgd. zerstreut punktirt	h. nicht wulstig an der Seite	Flgd. nicht so	hell weichenblau; 3—4" . . . . . (Ch. violaceä)	dunkel weichenblau; 3—4" . . . . . (Ch. decem-punctata)	Mund und Beine schwarz; Oberseite roth, schwarz gefleckt; 3" . . . . . (Ch. viminalis)	Flgeldecken roth, mit schwarzer Spitze (Ch. populi) ≠ <b>Pappel-Blattkäfer.</b>					
							Flgd. ganz roth . . . . . (Ch. tremulae)	Flgd. sammengewachsen; schwarz oder schwarzblau, unten violett; 3—5" . . . . .	Flgd. mit blauen Streifen; 4" . . . . . (Ch. cerealis)	Flgd. ohne Streifen und beide Flgd. nur mit 3 blauen Streifen; 3" . . . . . (Ch. fastuosa)	Flgeldecken roth, mit schwarzer Spitze (Ch. populi) ≠ <b>Pappel-Blattkäfer.</b>
							Flgd. ganz roth . . . . . (Ch. tremulae)	Flgd. sammengewachsen; schwarz oder schwarzblau, unten violett; 3—5" . . . . .	Flgd. mit blauen Streifen; 4" . . . . . (Ch. cerealis)	Flgd. ohne Streifen und beide Flgd. nur mit 3 blauen Streifen; 3" . . . . . (Ch. fastuosa)	Flgeldecken roth, mit schwarzer Spitze (Ch. populi) ≠ <b>Pappel-Blattkäfer.</b>
							Flgd. ganz roth . . . . . (Ch. tremulae)	Flgd. sammengewachsen; schwarz oder schwarzblau, unten violett; 3—5" . . . . .	Flgd. mit blauen Streifen; 4" . . . . . (Ch. cerealis)	Flgd. ohne Streifen und beide Flgd. nur mit 3 blauen Streifen; 3" . . . . . (Ch. fastuosa)	Flgeldecken roth, mit schwarzer Spitze (Ch. populi) ≠ <b>Pappel-Blattkäfer.</b>
							Flgd. ganz roth . . . . . (Ch. tremulae)	Flgd. sammengewachsen; schwarz oder schwarzblau, unten violett; 3—5" . . . . .	Flgd. mit blauen Streifen; 4" . . . . . (Ch. cerealis)	Flgd. ohne Streifen und beide Flgd. nur mit 3 blauen Streifen; 3" . . . . . (Ch. fastuosa)	Flgeldecken roth, mit schwarzer Spitze (Ch. populi) ≠ <b>Pappel-Blattkäfer.</b>
							Flgd. ganz roth . . . . . (Ch. tremulae)	Flgd. sammengewachsen; schwarz oder schwarzblau, unten violett; 3—5" . . . . .	Flgd. mit blauen Streifen; 4" . . . . . (Ch. cerealis)	Flgd. ohne Streifen und beide Flgd. nur mit 3 blauen Streifen; 3" . . . . . (Ch. fastuosa)	Flgeldecken roth, mit schwarzer Spitze (Ch. populi) ≠ <b>Pappel-Blattkäfer.</b>

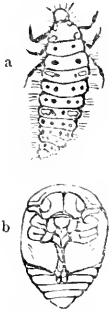


**XIII. Kugelfäfer** (§. 123, XIII.). Vertilgen Blattläuse (daher Blattläusefäfer).

\* **46. Sonnenkälbchen, Kugelfäfer, Marienfäfer, Blattlaubfäfer.** Käfer und Larven (Fig. 203 a. u. 204.) leben auf Pflanzen von Blattläusen und sind also nützlich. In Europa leben an 100 verschiedene Arten.

Körper fast halb- kuglig, im Um- risse fast freisrund	ohne Duer- falte	mit erhabener Duerfalte hinten auf der Mitte der Flügeldecken ( <i>Coccinella variabilis</i> )	Veränderliches Sonnenkälbchen. Siebenpunkt: C. Aünfunkt: C.
		(Flgld. mit 7 schwarzen Punkten . . . (C. septem-punctata) roth (mit 5 schwarzen Punkten . . . (C. quinque-punctata) Flgld. schwefelgelb; Halsschild mit 5 und Flgld. mit 22 schwarzen Punkten . . . . . (C. 22-punctata) Flgld. verschieden gefärbt, meist roth, aber immer mit 2 schwar- zen Punkten. (C. bi-punctata. häufigste Varietät von C. dispar) Körper länglich und also schmaler als bei vorigen; Halsschild in der Mitte schwarz; Flgld. roth, mit 13 schwarzen Punkten; 3"; häufig (C. tredecim- punctata Fig. 204) Dreizehnpunkt: C.	Zweinundwanzig- punkt: C. Zweipunkt: C. Dreizehnpunkt: C.

Fig. 203.



**Larve und Puppe des Sonnenkäfers mit 7 Punkten** (*Coccinella 7-punctata*).

a **Larve** von der Oberseite: Körper lanzettlich, mit 12 Ringeln, behaart; Beine 6, an den 3 ersten Ringeln; Kopf klein, mit Augen; die Ringel auf der Oberseite mit erhöhten, behaarten Höckern, deren seitlichen größer und meist heller oder dunkler gefärbt sind.

b **Puppe** von der Unterseite: Kopf, Fühler und Greifwerkzeuge gegen die Brust gebückt und von dem ersten Ringe der Larve als Halsschild oben bedeckt; Beine im Schenkelgelenke eingeknickt und dem Körper anliegend.

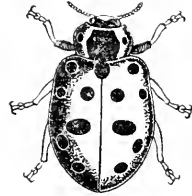


Fig. 204.

**Sonnenkäfer mit 13 Punkten** (*Coccinella tredecimpunctata*).

\* **47. Langhörniger Keulenkäfer** (*Claviger longicornis* Fig. 191.). Ziegelroth; Fühler über kopflang, Glied 3 walzig und länger als 4 und 5; 1". Unter Steinen zwischen Ameisen, welche Käfer und Larven sorgfältig verpflegen.

**II. Ordnung. Hautflügler, Aderflügler** (Hymenoptera §. 119.).

Vier durchsichtige, scheinbar nackte Flügel, mit wenigen, astförmig verzweigten Adern (Fig. 205.); Vorderflügel länger und breiter; Verwandlung vollkommen. Kopf meist mit 3 Nebenaugen, also 5 Augen (Fig. 205. u. 206.); Fühler faden- oder borsten-

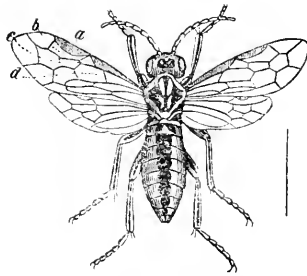
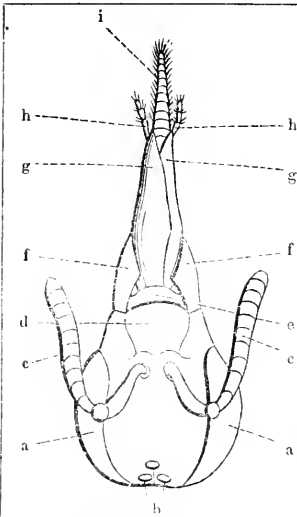


Fig. 205. Grüne Blattwespe.

a Flügelmal in der Mandaber (S. 102); b zwei Radialzellen; c vier Cubitalzellen; d drei Discoidalzellen. Alle Schienen mit 2 Enddornen.

Fig. 206. Vordere Ansicht des Kopfes der Sonigbiene.

a Zwei Nebenaugen; b drei Nebenaugen; c geknickte Fühler; d Kopfschild (clypeus); e quere Oberlippe; f löffelartig unten ausgehöhlte Oberkiefer; g Unterkiefer; h viergliedrige Rippentaster; i behaarte Junge, durchbohrter Küssel oder Saugrüssel.



8. 13<sup>9</sup>) förmig oder gebrochen (Fig. 205. u. 206.), selten keulenförmig; Mundtheile (Fig. 206.) meist saugend; Oberlippe und Obertiefer groß, deutlich, Untertiefen zart, bilden eine, Unterlippe und Zunge einhüllende Scheide. Zunge einfach, fadenförmig oder blattartig getheilt, zum Einsaugen der Blumenäfte; nur einige mit kürzerer Zunge, wie die Wespen, fressen auch harte Pflanzensäfte und vorzüglich fleischige Früchte.

**Hinterleib** sitzend (Fig. 205.) oder gestielt (Fig. 205.). Die ♀ haben entweder eine Legeroöhre (Fig. 211) oder einen Stachel, welcher im Leibe verborgen ist, aber vorgestreckt werden kann und als mächtige Waffe dient. Mit der Legeroöhre (Bohrer) durchstechen oder durchfliegen sie die Oberhaut von Thieren oder Pflanzen, um ihre Eier hineinzulegen. Die Aderflügler mit langer Legeroöhre stechen nie Menschen, sondern bedienen sich des langen Schwanzes nur zur Ablegung der Eier in fremde Körper, dagegen stechen die Aderflügler mit verborgenem Stachel (Wienen und Wespen) sehr empfindlich, indem durch den Stachel ein ätzender Saft in die Wunde gebracht wird. An den Beinen (Fig. 207.) ist zwischen Hüften und Schenkel ein 1- oder 2gliedriger Schenkelring (Fig. 207, b).

Mit Ausnahme weniger kleinen Arten (besonders Ameisen) sind alle geflügelt. Die **Flügel** liefern treffliche Unterscheidungscharaktere. Die Flügelzellen (Fig. 205.) werden durch Längs- und Quernerven gebildet und ihre Zahl ist hier höchstens 16, bei den Netzflüglern dagegen fast immer viel größer. Von der Wurzel des Vorderflügels aus laufen in die Flügelstiche mehr Adern, deren oberste den Rand des Flügels bildet (Fig. 205.), bedeutend dicker ist und **Raubader** (radius) heißt; sie ist in der Mitte dick angeschwollen und bildet hier einen, meist abgerundet dreieckigen Fleck, das hornige **Randmal** oder **Kligelmal**, welches bei den Gallwespen (Fig. 214.) fehlt. Die parallel unter der Raubader liegende Ader heißt **Unterraubader**. Die neben und unter dem Kligelmal liegenden 1—3 Zellen heißen **Radialzellen** (Fig. 205.). Die dritte, von der Flügelwurzel aus die Flügel durchlaufende Ader heißt von ihrer gewöhnlich gekrümmten Form **Ellenbogen-** oder **Cubitalader**; über dieser und unter den Radialzellen liegen 2—4 Cubitalzellen, deren mittlere und kleinste die **Mittelzelle** oder **Spiegelzelle** (Fig. 208. u. 211.) heißt; die unter diesen liegenden Zellen heißen **Diocotylzellen**.

**Lebensweise.** Aderflügler sind sehr lebhaft, summend fliegende Luft- und Landthiere. Viele leben gesellig und äußern merkwürdige Kunststücke (Ameisen, Wespen und Wienen). Die Larven der **Blattwespen** (Fig. 156.) leben frei auf Pflanzen von Blättern, die der **Holzwespen** leben im Innern des Holzes, die der **Schlupfwespen** im Innern anderer Insekten, namentlich der Raupen, die der **Gallwespen** in Pflanzengallen, die der **Raubwespen** von thierischen und vegetabilischen Stoffen und die der **Blumenwespen** leben in künstlichen Wohnungen vom Honigsafte der Blüthen.

**Augen und Schaden.** Alle Insemenzünen nützen durch Vertilgung vieler schädlichen Insekten; Honigbienen durch Honig und Wachs; die Eichengallwespe durch Galläpfel. **Forstlich-schädlich** sind fast alle Blatt-, Holzwespen und Gallwespen. Die größeren Raubwespen stechen empfindlich, rauben Honig und tödten Honigbienen; die Wegwespen schleppen nützliche Spinnen fort; die Wespen beschädigen die Rinde junger Bäume, verfolgen aber auch schädliche Insekten. Man kennt etwa 15,000 Arten.



Fig. 207. Hinterbein der Kiefern-Blattwespe.

- a Hüfte (coxa);
- b zweigliedriger Schenkelring (trochantër);
- c Schenkel (femur);
- d Schienbein (tibia);
- e Enddornen;
- f Fuß- od. Tarsenglieder (tarsi).



Fig. 208. (1/4) Erbsen-Schlupfwespe (Ichneumon pisorius). Die kleinste Zelle in der Nähe der Flügelspitze heißt **Spiegelzelle**.



Fig. 209.

Hinterbein der Honigbiene mit Zammelapparate.

Schenkelring zwischen Schenkel und den hier fehlenden Hüften.

Schenkel.

die 4 letzten Tarsen.

Schienbein mit dem **Löffel**, **Haarforbe** oder **Körbchen**, einer mit steifen Haaren umgebenen Vertiefung.

Erstes Fuß- od. Tarsenglied, länger und breiter als die 4 übrigen, flach gedrückt und steif behaart zum Abbürsten des Blumenstaubes, daher **Würste** oder Fußhedei genannt.

Uebersicht der VI Familien und deren wichtigsten Gattungen. §. 140.

Zwischen Hüften u. Schenkel 2 Glieder: (S. 207, b); ♀ mit einer Legesröhre: <b>A. Legeswespen</b>	Hinterleib immer sitzend (Fig. 205.)	Legestachel des ♀ nicht über die Hinterleibspitze hinausragend; Vorderstiefeln zweidornig (Fig. 205.): <b>I. Blattwespen</b>	Fühler mit 5—7 Gliedern, keulensförmig	1) <b>Cimbex</b> .
				über 7 Fühlerglieder
Zwischen Hüften u. Schenkel 2 Glieder: (S. 207, b); ♀ mit einer Legesröhre: <b>A. Legeswespen</b>	Hinterleib gestielt, selten sitzend (S. 205.)	♀ des ♀ über die Hinterleibspitze hinausragend; Vorderstiefeln eindornig: <b>II. Holzwespen</b>	Hinterleib walzig; Fühler fadenförmig, 16—24 gliedrig —	5) <b>Sirex</b> .
				die ♀ legen ihre Eier in andere Insekten: <b>III. Schlupf- wespen</b>
Zwischen Hüften u. Schenkel nur ein Glied; ♀ mit einem Wehr- od. Stachel: <b>B. Stachelwespen</b>	Hinterleib gestielt, selten sitzend (S. 205.)	die ♀ legen ihre Eier unter die Oberhaut der Pflanzen u. erzeugen dadurch Gallen: <b>IV. Gallwespen</b>	Vorderflügel mit einer Spiegelzelle (Fig. 211)	
				die ♀ legen ihre Eier unter die Oberhaut der Pflanzen u. erzeugen dadurch Gallen: <b>IV. Gallwespen</b>
Zwischen Hüften u. Schenkel nur ein Glied; ♀ mit einem Wehr- od. Stachel: <b>B. Stachelwespen</b>	Hinterleib gestielt, selten sitzend (S. 205.)	erstes Tarsenglied der Hinterbeine walzig und locker verbreitert, noch dicht behaart: <b>V. Raubwespen</b>	Vorderflügel ungeschwänzt; Fühler fadenförmig, nach der Spitze zu dünner; Hinterleib kurz gestielt .....	
				erstes T. der Hinterbeine zusammengedrückt, breit, stiel behaart, um Blütenstaub zu tragen (Fig. 209): <b>VI Blütenwespen</b> (gesellig lebend)

**I. Blattwespen** (S. 140.). Die Larven (Astertraupen) haben einen deutlichen Kopf und meist 22 Beine (Fig. 156.); sie leben meist frei auf Blättern und sind deshalb raupenähnlich gefärbt, meist grün. §. 141.

+\* **1. Veränderliche oder Birken-Blattwespe** (*Cimbex variabilis*). Schwarz; Hinterleib schwarz, auch mehr oder weniger gelb; Fühler und Tarsen rothbraun; Hinterrand der Flügel meist braunschwarz; 3/4—1". Auf Erlen, Birken und Weiden nicht selten.

≠\* **2. Kiefern- oder Fichten-Blattwespe** (*Lophyrus pini*). ♀ blaßgelb; Kopf, Mitte des Hinterleibes und 3 Flecke des Thorax schwärzlich; Fühler gesägt; 4—5"; ♂ schwarz; Beine gelblich, mit schwarzen Schenkeln; Fühler gefämmt; 3". Astertraupen gesellig u. sehr schädlich auf jungen Kiefern; werden häufig von Schlupfwespen angestoßen.

+\* **3. Stachelbeer-Blattwespe** (*Emphytus grossulariae*). Schwarz; Beine gelblich; Flügelmal bräunlich; 3 1/2". Larve häufig und schädlich auf Stachelbeerbüschen.

\* **4. Grüne Blattwespe** (*Tenthredo scalaris* Fig. 205.). Körper 5mal so lang als breit, grün; Scheitel, Flecke des Thorax, eine Rückenstrieme des Hinterleibes und Striche auf den Beinen schwarz; 4—5"; auf Weiden und Erlen.

**II. Holzwespen** (S. 140.). Larven 6 beinig, im Innern der Bäume, deshalb farblos. §. 142.

+\* **5. Riesenwespe oder gelbe Fichtenholzwespe** (*Sirex gigas*). Schwarz; Kopf hinter den Augen mit großem, gelbem Flecke; Hinterleib roth, mit schwarzer

Spitze (♂) oder schwarz, in der Mitte roth (♀); 15''' ; im Holze der Fichten oder Tannen häufig.

§. 143. III. Schlupfwespen, Hauptgötter (Ichneumonidae §. 140.).

Sehr nützliche Thiere, deren ♀ durch ihre Legeröhre die Eier in Maulpen, Fliegenmaden, Spinnen, Blattläuse, ja selbst wieder in Schlupfwespen zc. legen, in welchen die Larven dann die innern Theile ausfaugen. Das angebohrte Thier lebt darauf meist noch fort und verpuppt sich sogar, so daß Puppen in Kappe liegen. Die Schlupfwespen genießen höchstens etwas Honig oder Blumenstaub.

\* 6a. Lange Schlupfwespe (Ichneumon extensorius). Schildchen blaßgelb; Hinterleib schwarz, Segment 2 und 3 roth, die letztern mit weißem Fleck; Fühler weiß geringelt; Beine roth, Schenkel oft schwarz; 3½—6''' ; sehr häufig.

6b. Gewölbte Zichelwespe (Anomalon circumflexum Fig. 210). Hinterleib schelförmig gekrümmt, gelbroth, mit schwarzer Spitze; an den Hinterbeinen die Spitzen der Schenkel u. Schienen schwarz; Schildchen gelb; 9—14''' . Häufig in den Maulpen des Kiefernspinnerb.

\* 7. Schwarze Schlupfwespe (Pimpla manifestator Fig. 211.). Körper überall schwarz; Hinterleibssegmente höherig, die ersten viel länger als breit, Beine rothbraun; 12—15''' ; Legeröhre 1⅓ mal so lang als der Körper; größte Art.

\* 8. Gallenbohrer (Torymus bedeguaris). Thorax grün; Hinterleib goldig; Fühler schwarz, in der Mitte dunkler. Fühlerschaft und Beine gelb; 2½''' , Legeröhre 2''' . In Menge im Rosensbedeguar in den Larven der Rosengallwespe schwarzend.

§. 144. IV. Gallwespen (§. 140.).

Die Larven dieser, nie über 2½''' großen Aderflügler leben meist auf Holzgewächsen. Das ♀ legt die schlauchförmigen Eier unter die Oberhaut der Pflanzen, wodurch ein Andrang der Säfte entsteht, welcher verschieden geschaltete Auswüchse, die sogenannten Gallen erzeugt. Mit den Eiern zugleich wird nach Hartig ein besonderer Saft in die Pflanze gebracht, welcher den Saftandrang und dadurch die verschiedenen Gallen (an unsern Eichen über 30 verschiedene) erzeugt. Man unterscheidet **echte Gallwespen**, welche selbst Gallen erzeugen, und **Zuquiltinen** oder Einmischer, welche in den Gallen mit jenen zugleich leben, ohne selbst Gallen zu erzeugen. Merkwürdiger Weise hat man unter einigen der häufigsten Arten der Gallwespen (Cynips) bis jetzt noch keine ♂, sondern nur ♀ gefunden Gallen an Pflanzen werden übrigens auch noch durch Blattwespen (an Weiden und Kappeln), durch Gallmücken (an Buchen, Linden, Weiden zc.), so wie durch Blattläuse hervorgebracht

\* 9. Eichenblatt-Gallwespe (Cynips quercus folii Fig. 212.). Schwarzbraun; Rücken rothgestreift; 1½''' . Bewirkt die gewöhnlichsten Gallen, welche man häufig auf der Unterseite der Eichenblätter findet (Fig. 213.). Sie sind von Größe der Kirfchen, grün oder rothbackig, weich, saftig und enthalten in ihrer Mitte in einer Höhlung die Larve.

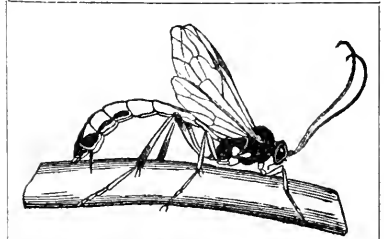


Fig. 210. (1/1) Gewölbte Zichelwespe (Anomalon circumflexum).

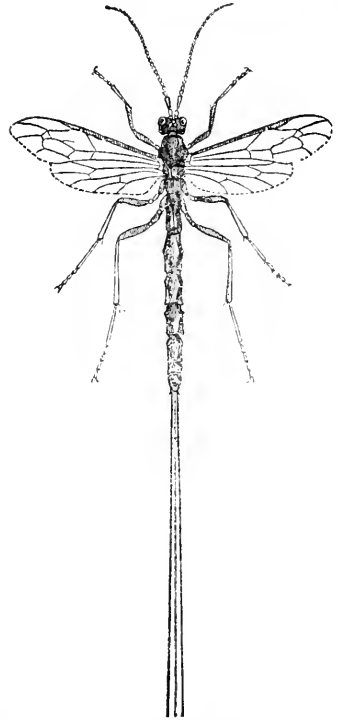


Fig. 211. (1/1) Schwarze Schlupfwespe (Pimpla manifestator).

Die kleine, edige Zelle der Flügelscheibe heißt Spiegelzelle und unterscheidet die echten Schlupfwespen von den nächsten Verwandten.

**Färber-Gallwespe** (*C. tinctoria* Fig. 214.). Liefert die levantischen Galläpfel (Gallen- Aleppo) des Handels, welche in Kleinasien von der Gallen-Eiche gesammelt und zu schwarzer Dinte so wie zum Färben benutzt werden. Die schwärzlichen und grünlichen Gallen sind die besten, die weißen und löcherigen die schlechtesten. — Die **Knoppen-Gallwespe** (*C. calceis*) lebt in Ungarn, aber auch schon in Deutschland und bewirkt an Eichen zwischen Eichel und Becher die holzigen **Knoppen**, welche ebenfalls in Handel kommen.

\* **10. Rosen-Gallwespe** (*Rhodites rosae* Fig. 215.). Schwarz; Beine roth, Hüfte und Schenkelring schwarz. Bewirkt an der Hundrose die bekannten, wie mit Wood bewachsenen, haarigen **Bedeguar** (Rosenäpfel, Schlafäpfel Fig. 216), in welchen wir die Larven als kleine Würmer in ihren Zellen liegen sehen, wenn wir den Bedeguar durchschneiden. In die Larven legt der vorher genannte Gallenbohrer (§. 143, 8) seine Eier.

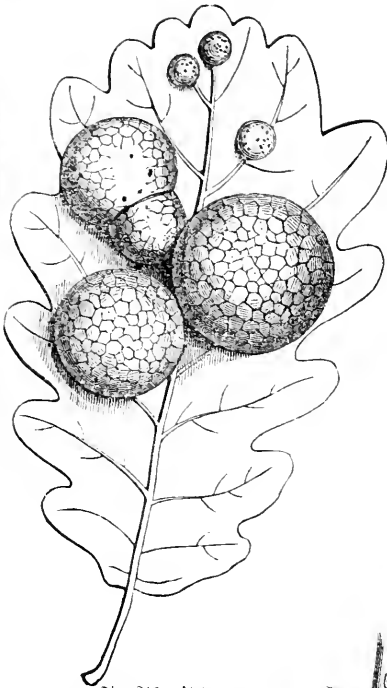


Fig. 213. (1/1)

**Blatt der Stieleiche;** auf der Unterfläche mit den, durch die Eichenblatt-Gallwespe (Fig. 212.) hervorgebrachten Gallen, deren 2 mit einander verschmolzen sind.



Fig. 212. (1/1)

**Eichenblatt-Gallwespe.**

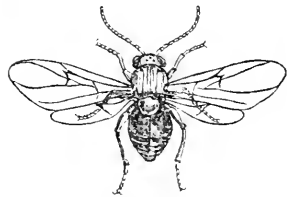


Fig. 214. (2/1)

**Weibchen der Färber-Gallwespe oder Galläpfelfliege.**

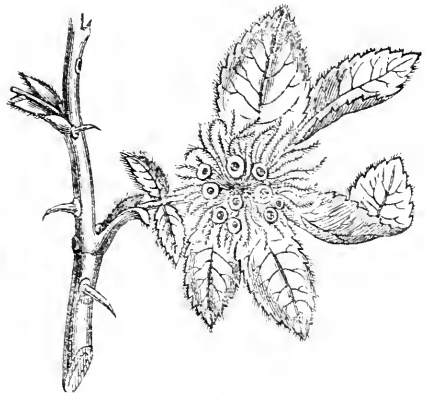


Fig. 216.



Fig. 215. (1/1) **Rosen-Gallwespe** (*Rhodites rosae*)

**Rosenzweig mit einem aufgeschnittenen Rosenbedeguar, um die Zellen mit den Larven zu zeigen**

## §. 145. V. Hautwespen. A. Ameisen (§ 140.).

Die Ameisen bilden, wie die Bienen und Wespen, die bevölkersten Staaten unter den Insekten. Sie leben gesellig in hohlen Bäumen, unter Steinen oder in besondern, aus Holzstäbchen zc. aufgeführten Häuten (Ameisenhäufen), worin sich zur Paarungszeit **a.** geflügelte ♂; **b.** geflügelte ♀ und **c.** immer ungeflügelte, verkümmerte ♀ oder geschlechtslose Arbeiter finden. Diese machen wie bei Bienen immer die größte Zahl aus. Die meisten Ameisen schwärmen im August; ♂ und ♀ erheben sich dann hoch in die Luft, begatten sich, fallen paarweise herab, worauf die ♀ sich abköthlich die Flügel abstreifen und neue Colonien gründen, während die nun überflüssigen ♂ sterben oder bei ihrem Umherirren eine Beute der Vögel werden. Die Arbeiter verrichten alle Arbeiten in dem Bause, bessern die Wohnungen aus, füttern die Larven, tragen die Puppen (falschlich **Ameiseneier**) an die Sonne und wieder zurück.

Die **Nahrung** der Ameisen besteht in süßen Pflanzen- und Thierstäben (Honig, Zucker, Syrup); vorzüglich saugen sie gern den Honigsaft, welchen die Blattläuse absondern, die man daher auch häufig unter ihnen findet. Nach Humboldt leben die Eingebornen am Rio Negro einen großen Theil des Jahres von Ameisen (§. 45, 3), welche sie zu einem Feige getnetet in Beuteln aufbewahren; auch viele Wirbelthiere leben von Ameisen. Die ♀ und Arbeiter sondern aus einer Drüse oder **Mase Ameisensäure** ab; Ameisen werden deohalb zu Ameisen-Spiritus so wie zu Wädem gebraucht. Ameisenpuppen sind das beste Futter für Nachtigallen.

\* **11. Gemeine braunrothe oder Waldameise (Formica rufa).** Schuppe des Hinterleibs fast herzförmig, oben abgerandet; Bruststück der Arbeiter fast ganz braunroth; ♂ fast ganz schwarz; 4 — 5"; häufig in Wäldern. Die oft in ihrem Haufen sich findenden Harzstückchen geben als wilder Weibrauch ein schlechtes Räucherwerk.

**B. Wespen.** Leben meist gesellig und bestehen dann aus ♂, ♀ und Arbeitern. Die ♀ und Arbeiter zernagen Holz, welches sie mit ihrem liebigen Speichel zu einer löschpapierartigen Masse verarbeiten und zum Bause des nach Verschiedenheit der Wespenart und nach der Länge des Sommers auch an Größe und Gestalt verschiedenen Nestes verwenden, dessen Eingangslöcher aber immer nach unten geteilt ist, damit kein Regen eindringen kann. Das ♀ allein überwintert, banet im Frühjahr einige Zellen, legt in jede 1 Ei; aus den Eiern entwickeln sich Arbeiter, welche den Bau fortführen, die Larven mit Nahrung versorgen u. s. w., während das ♀ dahinein die Vermehrung des Staats besorgt; erst im Herbst entwickeln sich aus den Eiern auch Männchen. Die Wespen leben von Insekten, Fleisch und süßen Früchten.

\* **12. Gemeine Wegwespe (Pompilus viaticus).** Schwarz; die 3 ersten Hinterleibsegmente roth, mit schmalem, schwarzem Hinterrande; Flügel mit schwarzlichem Außenrande; 5 — 7"; sehr häufig.

†\* **13. Hornisse (Vespa crabro Fig. 161.).** Schwarz; Fühler, Schildchen und Kopf ganz-, Thorax nur am Vorderrande und in der Mitte, und Hinterleib am Grunde braunroth; die letzten Hinterleibsegmente gelb, am Vorderrande schwarz und mit 2 — 3 nach hinten auslaufenden Punkten; 14 — 16". Schwabt jungen Wämen durch Abnagen der Rinde

†\* **Gemeine Wespe (V. vulgaris).** Schwarz; Kopf, Thorax und Schildchen gelb gefleckt; Hinterleib gelb, Vorderrand der Segmente schwarz, nach hinten schwarz auslaufend; die gelben Binden jederseits mit schwarzen Punkten; 8 bis 11"; häufigste Art.

## §. 146. VI. Blumenwespen oder Bienen (§. 140.).

\* **14. Honigbiene (Apis mellifica Fig. 217.).** Braunschwarz, ins Rötliche oder Gelbliche spielend; 5 — 7". Jede Gesellschaft (Stad, Bienenschwarm) besteht **1)** aus 600 bis 800 ♂, **Drohnen**, Hummeln, die etwas größer und gedrungener sind als **2)** die **Arbeitsbienen** oder Geschlechtslosen, die man für verkümmerte ♀ ansieht und deren Zahl oft 10,000 bis 30,000 beträgt; **3)** aus einem einzigen ♀, welches **Königin**, Mutterbiene, Nixe oder Waiser heißt, die größte und langlebigste aller und das einzige ♀ in jedem Stode ist. Die Arbeitsbienen, welche allein alle Arbeit im Korbe verrichten, haben an den Hinterleiben eine Vertiefung nach Außen, **Körbchen** (Fig. 209), zum Einsammeln des Blumenstaubes. Nur ♀ und Arbeiter haben einen Stachel, der beim Stechen in der Wunde zurückbleibt oder doch durch das Vordrücken den Bauch der Biene so beschädigt, daß sie sterben muß.

Die Bienen bauen ihre Zellen immer verdeckt in Baumlöcher, in eigendige geformte Körbe (Bienenkörbe) zc. aus Wachs, welches zwischen den Hinterleibsegmenten in Blättern hervorkommt, indess nach den neuesten Untersuchungen nicht als vegetabilische Substanz aus dem **Blüthenstaube** im Körper abgesehen, sondern als thierische Absonderung aus dem Keittörper gebildet wird, weohalb auch eingespernte u. mit Honig gefüllte Bienen Wachs machen können. Eine Menge

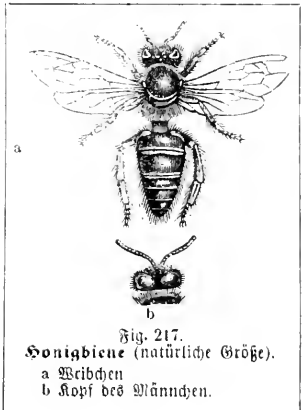


Fig. 217.  
Honigbiene (natürliche Größe).

a Weibchen  
b Kopf des Männchen.

solcher Zellen bilden eine Scheibe, **Babe**, welche mit Stopfwachs oder Porwachs, der flebrigen Masse von den Anobeyn mancher Bäume, wie z. B. der Kappeln, festgeklebt ist. Einige der Wachszellen werden mit Honig gefüllt, welchen sie aus Blumen saugen und durch Erbrechen wieder von sich geben; in andere legt die Königin ihre Eier, aus welchen ♂, ♀ und Arbeiter sich entwickeln. Nach dem Ablegen der Eier stirbt die Königin, weshalb der Stock bis zur Entwicklung der weiblichen Maden ohne Weiser ist. Sind mehrere Königinnen vorhanden und zu viele Bewohner im Stocke, so zieht ein Theil der Arbeiter, von einer Königin geführt, aus, um eine andere Wohnung anzulegen (sie **schwärmen**), und dies geschieht 3—4 mal in einem Sommer. Die **Drohnen** erscheinen erst im Frühjahr im Stocke, haben keinen Stachel, fliegen selten aus und nur bei warmem Wetter, tragen nicht ein, arbeiten nicht und werden gegen den Herbst sämtlich gefodtet und aus dem Stocke geworfen (**Drohnen schlacht**). Höchst merkwürdig ist die auch bei einigen Schmetterlingen beobachtete Erscheinung, daß die Königin ohne Männchen fruchtbare Eier legen kann (Zungengeburten, Parthenogenese) und daß sich die Bienen im Nothfalle aus noch nicht zu alten Arbeitermaden durch reichlicheres Futter beliebig eine Königin erziehen können.

Bienen, Seidenraupen und Cochennille-Insekten sind die einzigen aller Insekten, welche von Menschen als Hausthiere gezogen werden.

\* **15. Erdhummel (Bombus terrestris)**. Schwarz; After weiß; Vordertheil des Thorax und eine breite Binde auf dem zweiten Hinterleibsringel gelb; 6—10"; häufig. Bauen ihr Nest unter die Erde und bedecken es mit Moos. Die ♀ stechen empfindlich, aber nicht leicht.

**III. Ordnung. Schmetterlinge (Lepidoptera s. 119).** Hier mit **§. 147.**

kleinen Schuppen bedeckte Flügel; ein Koltrüffel; vollkommene Verwandlung (§. 116.).

Die **Flügel** sind mit kleinen, meist schön gefärbten Schuppen (Fig. 218.) dicht bedeckt, nur bei wenigen in der Mitte durchsichtig (Glasflügler Fig. 227.) und nur bei sehr wenigen (♂ sehr kurz oder ganz fehlend (Blattläufer Fig. 242.) Am Rande der Unterflügel hat bei einigen ein zahnförmiger Wüchel steifer Vorstehhaare (Halter, Haltapparat) wie ein Zapfen hinter den Innenrand der Vorderflügel (Fig. 236.). Die **Mundtheile** sind unvollkommen entwickelt und bilden einen langen, in der Ruhe spiralförmig aufgerollten Saugrüffel (**Nollzunge** Fig. 219 B.). Alle haben 2 große, facettirte **Augen** (Fig. 219 B.). Die **Fühler** (§. 112.) sind vielgliedrig (oft bis 60-gliedrig), nie geknickt, von verschiedener Länge und entweder fadenförmig oder borstentförmig (Fig. 241.) oder nach und nach verdickt (keutenförmig Fig. 226.) oder plötzlich verdickt (geknotet Fig. 223.) und entweder einfach oder gefämmt (Fig. 237.).

**Körperanzug:** Die Metamorphose ist bei den Schmetterlingen vollkommen und sehr ausgezeichnet. Die ♀ legen ihre Eier immer an Orte, wo die auswachsenden Larven (Raupen) sogleich ihre Nahrung finden, welche meist in Wäldern, selten in Früchten (Apfelwälder, Holz (Weidenbohrer) oder Wehl (Wehlwürmer)) besteht. Die Schmetterlinge selbst leben nur vom Honigsaft der Pflanzen. Die Raupen leben gesellig oder einzeln; sie haben einen deutlichen Kopf (Fig. 219 A.), deutliche Kauwerkzeuge und an der Unterlippe ein Spinnorgan, womit sie viele zur Verpuppung eine Hülle (Cocoon) verfertigen. Mit Ausnahme einiger beinloosen Blattminierer (Fig. 248.) haben sie nie unter 6 und nie über 16 Beine (Fig. 220.). Nach mehrmaligen Häutungen verwandeln sich die Raupen in Puppen, welche, wenn sie, wie bei einigen Tagfalterlingen, hell gefärbt,

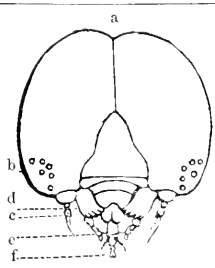


Fig. 219 A.

**Vergrößerter Raupenkopf.**  
 a Gabellinie,  
 b sechs, im Halbtreife hinter den  
 c Fühlern stehende Punktaugen,  
 d die hornigen, gezähnten Oberkiefern,  
 e viergliedrige Tasten d. Unterkiefern,  
 f Lippe mit 2gliedrigen Tastern.

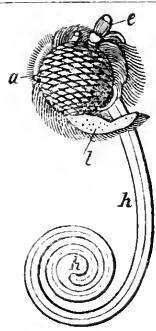


Fig. 219 B. **Schmetterlingskopf.** Zur Verpuppung sich auf-  
 hängendes Auge.  
 h Der zu einer fadenförmigen Noll-  
 zunge verschmolzene Unterkiefer.  
 l Lippenfester.  
 e Abgeschnittener Fühler.

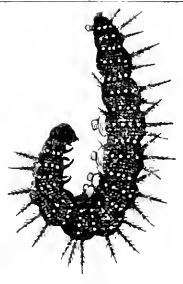
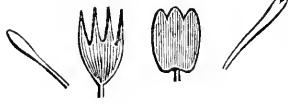


Fig. 220.

**Fig. 218. Stark vergrößerte Schmetterlings-  
 schuppen von verschiedener Gestalt, mit  
 parallelen Längs-  
 streifen.**



**Fig. 218. Stark vergrößerte Schmetterlings-  
 schuppen von verschiedener Gestalt, mit  
 parallelen Längs-  
 streifen.**

bunt und mit Goldflecken bezeichnet sind, Goldhuppen (Chrysaliden) heißen. Die Puppe ruhet, ist eckig (beiden Tagfalterlingen (Fig. 221), rund, nackt (bei Schwärmern und Eulen Fig. 222.) oder behaart (Mingelfuß), liegt frei in der Erde (Schwärmer) oder in einem Gewebe (Spinner) oder hängt frei in der Luft an Zweigen. Aus der Puppe kriecht der Schmetterling meist schon nach einigen Wochen aus, treibt in die Flügeladern Luft und fliegt davon.

Alle Schmetterlinge sind (mit Ausnahme der Seidenraupen) im Raupenstande mehr oder weniger schädlich. Die **Schädlichkeit** hängt ab: a. von ihrer starken Vermehrung; b. von ihrer Nahrung, indem die, welche Nadelholz u. nützliche Pflanzen fressen, immer schädlicher sind als die, welche Laubholz und überhaupt Pflanzen fressen, die wenig benutzt werden (Brennnesseln); auch sind die Knospen- u. Fruchtesser immer schädlicher als die Blattfresser; c. von der Jahreszeit des Fraßes, da die beim Ausbrechen der Pflanzen im Frühjahr erscheinen und das junge Laub fressenden immer empfindlicher schaden, als die im Herbst lebenden. Die **Vertilgung** geschieht: 1) durch **Sammeln mit freier Hand**; 2) durch **Ansprällen** oder Abklopfen der Raupen von Bäumen und Gesträuchen mit einem keulenförmigen Knüttel; 3) durch **Fanggräben**, indem man Bäume, welche von Raupenstraß leiden, mit Gräben umzieht, in welche die wandernden Raupen fallen und sich fangen; 4) durch **Abraupen**, indem man die Gespinne (Nester) der Raupen abschneidet; 5) durch **Spiegelstöden**, indem man die gefellig an Baumstämmen zusammenhängenden jungen Raupen (Spiegel) vernichtet, ehe sie sich zerstreut haben; 6) durch **Anlegen von Theerringen** um die Baumstämme; 7) durch **Anwendung chemischer Mittel** (Auflösung ähnelnder Substanzen, Tabackslauge u. dgl.). Die zu starke Vermehrung wird indeß von der Natur selbst schon verhindert 1) durch ungünstige Witterung (Regen, Kälte); 2) durch Insektenfressende (Säugthiere, namentlich Märderräuber, Schweine, Igel; Vögel, namentlich Fäher, Krähen, Eulen und kleinere Singvögel; Amphibien, welche fast sämmtlich von Insekten leben; Raubinsekten, namentlich Laufkäfer, Kurzflügel, Wespen, Ameisen, Wasserjungfern und besonders Schlupfwespen). Man kennt etwa 20,000 Arten (2,500 Europäer).

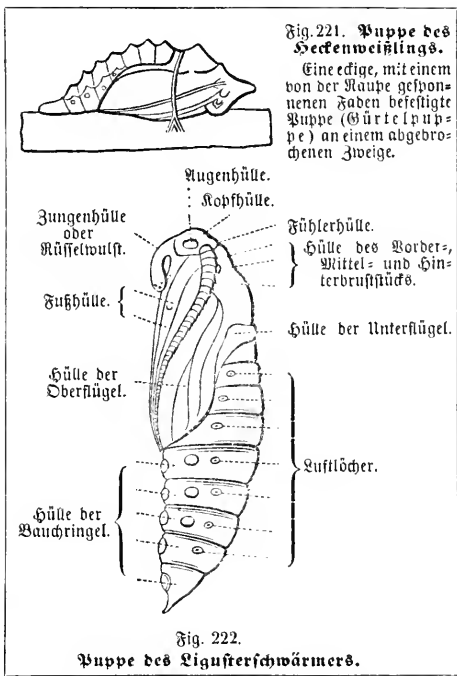


Fig. 222. Puppe des Ligusterschwärmers.

§. 148. Uebersicht der X Familien und wichtigsten Gattungen.

**A. Tagfalter.** Fliegen am Tage. Flügel groß, beiderseits lebhaft gefärbt, in der Ruhe senkrecht (Fig. 224.); Fühler dünn, in einen Knopf oder eine Keule endend; Raupen 16 beinig.

**I. Echte Tagfalter (Papilionina).** §. 152. Flügel in der Ruhe senkrecht; Raupen meist dornig (Fig. 220.); Puppen eckig, am Ende des Körpers oder auch über der Mitte mit einem Faden besetzt (Fig. 221.).

- |                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| Die 2 vordern der 6 Beine verkümmert | Fühlerkeule geknöpft   | Flügel etwas <b>gesähnt</b> , oben mit schwarzen, unten mit Perlmutterflecken. (Argynnis) 1) <b>Perlmutterfalter</b>                |
|                                      |  | Flügel <b>eckig</b> , oben gestekt, unten braunschwarz oder bunt (Fig. 223.)..... (Vanessa) 2) <b>Eckflügler.</b>                   |
| Alle 6 Beine vollkommen              | Fühler <b>allmählig in eine Keule</b> verdickt, selten geknöpft: Flügel ausgebreitet, blauschillernd, die hintern mit einem Auge ..... (Apatura) 3) <b>Schillerfalter.</b> | Flügel klein (spannen 16", d. h. sind 16" breit), oben meist bläulich, unten mit vielen Augen ..... (Lycæna) 4) <b>Argaufalter.</b> |
|                                      |  | Hinterflügel <b>lang geschwänzt</b> ..... (Papilio) 5) <b>Falter.</b>   |
| Flügel groß (spannen 20—26")         | Hinterflügel <b>nicht geschwänzt</b>   | Flügel oben <b>weiß</b> , mit schwarzen Flecken ..... (Pontia) 6) <b>Weißling.</b>  |
|                                      |  | Flügel <b>gelb</b> ..... (Colias) 7) <b>Gelbling.</b>   |



**B. Abendfalter.** Fliegen in der Dämmerung. Flügel **schmal, düster** §. 149. gefärbt, in der Ruhe **horizontal** auseinander stehend; Hinterflügel viel kleiner; Raupen 16 beinig.

**II. Schwärmer** (Sphingidae). §. 153. Fühler **dreikantig**, von gleicher Dicke oder nach der Spitze **dicker**. **Nackte Schwanzhoruraupen** (Fig. 12.); Puppen ohne Hülle, in der Erde, mit **starkem Nüsselwulste** (Fig. 222.). Körper ohne Afterbüchel..... (Sphinx, Fig. 225.) 8) **Schwärmer**.

**III. Widderchen** (Zygaenidae). §. 154. Fühler **keulenförmig** oder **gekämmt**; Flügel oft nur an den Adern beschuppt (Fig. 227.). Raupen behaart oder nackt und dann im Innern der Pflanzen lebend; Puppen in **leichter Hülle** (Fig. 226 b.), ohne Nüsselwulst.

Fühler keulenförmig { Flügel ganz beschuppt, die vordern rot gefleckt, die hintern rot..... (Zygaena Fig. 226 a) 9) **Widderchen**.  
 Flügel in der Mitte **durchsichtig**. Raupen im Innern der Pflanzen..... (Sesia Fig. 227) 10) **Glasflügler**.

**C. Nachtfalter** (Phalaena L.). Fliegen nach der Dämmerung und sitzen bei Tage **versteckt**; Leib kurz, **dicke**; Flügel meist **düster**, in der Ruhe **dachförmig** ausgebreitet oder um den Leib **gerollt**. Raupen und Puppen sehr verschieden, erstere 10 — 16 beinig. §. 150.

**IV. Spinner** (Bombycidae). §. 155. Fühler beim ♂ **stark gekämmt**, beim ♀ meist **borstenförmig**, seltener gekämmt; Puppe in einem Gespinne.

Hinterflügel ohne Falter; Flügel breit, gerundet { Flügel mit einem Augenfleck mit **rundem Kern** (Saturnia). 11) **Nachtpfauenauge**.  
 Augenfleck mit **eckigem Kern** (Aglaia) 12) **Hammereschmied**.  
 Flügel ohne Augenflecken { Hinterflügel in der Ruhe unter den vordern **nicht** hervorstehend..... (Bombyx) 13) **Spinner**.  
 Hinterflügel unter den vordern **hervorragend** (Fig. 231)..... (Gastropacha) 14) **Glucke**.  
 Vorderflügel lang, **schmal**; Fühler gekämmt; After erga Belraupe (After mit 2 langen Spitzen Fig. 234)..... (Harpyia) 15) **Harpyie**.  
 Hinterflügel mit Falter { Vorderflügel **breit**; Rücken ohne Schopfe { Fühler fast **borstenförmig**..... (Cossus) 16) **Holzbohrer**.  
 Fühler des ♂ **des ♀** mit dicker Afterwolle (Liparis) 17) **Obstspinner**.  
 Hinterflügel **bunt** (schwarz u. roth); Bärenraupen (mit stark behaarten Warzen)..... (Euprepia) 18) **Bärenspinner**.

**V. Eulen** (Noctuidae). §. 156. Fühler nicht gekämmt, meist **borstenförmig** und bei ♂ und ♀ **ganz gleich**; Vorderflügel **schmal**, **dachig** aufliegend.

Hinterflügel grau, weißlich oder bräunlich { mit einem **Doppelfleck** auf der Mitte (Episema Fig. 240.) 19) **Doppelfleck**.  
 Vorderflügel hellgrau { mit 2 **schwarz** umzogenen Mittelstellen (Raupen fressen nur Nachts, besonders an Wurzeln) (Agrötis) 20) **Wurzelenle**.  
 Vorderflügel mit einem **W**-Zeichen am Außenrande, maromartig..... (Manestra Fig. 241.) 21) **Gemüse-Eule**.  
 Vorderflügel mit **Gold-** oder **Zilberflecken**..... (Plusia) 22) **Metall-Eule**.  
 Hinterflügel **hochgelb** { hochgelb mit schwarzer Raubbinde..... (Triphaena) 23) **Gelbband**.  
 od. **roth** od. **schwarz**; { **roth** mit schwarzer oder schwarz mit blauer Mittelbinde..... (Catocala) 24) **Ordensband**.

**VI. Spanner** (Geometrae). §. 157. Fühler **borstenförmig** oder beim ♂ gekämmt, nie beim ♀; Flügel **breit**, in der Ruhe meist **ausgebreitet**. Spannerauppen: **spannen**, d. h. gehen wegen Mangel der mittlern Bauchbeine schreitend mit gewölbtem Rücken (Fig. 243.).

Hinterflügel abgerundet, nicht geschwänzt { Leib **dicke**, dem der Spinner ähnlich; Flügel groß, weißgrau, dunkel bestäubt..... (Amphydasis) 25) **Spinnerspanner**.  
 Leib **dünn**, schlank { Flügel mit breiter, zackiger Binde oder mit dunklen Punkten und Strichen staubig besprennt..... (Fidonia) 26a) **Staubspanner**.  
 Flügel mit Querrinnen u. Querverbinden { Querrinnen **zahlreich**, parallel, wellenförmig..... (Acidalia) 26b) **Obstspanner**.  
 Querverbinden { Querverbinden bilden **dunkle Flecken** auf weißlichem oder gelblichem Grunde (Fig. 243.)..... (Zerene) 27) **Fleckenspanner**.

§. 151. **D. Klein-Schmetterlinge.** Fliegen theils des Nachts, theils bei Tage; Rauben meist 16 beinig, nackt oder dünn behaart; leben bis zu ihrer Verpuppung im Innern ihrer Nahrung versteckt; verpuppen sich in einer Puppenhülle. — Die kleinsten und zahlreichsten Schmetterlinge.

A. Vorderflügel nicht auffallend schmal.

**VII. Zünsler, Lichtmotten (Pyralidae).** §. 158. Vorderflügel nicht geschnürt, d. h. nicht mit ausgebreitetem Vorderende, in der Ruhe ein Dreieck bildend und nach hinten dachig über den schlanken Leib geschlagen.

{ Vorderflügel **metallisch** glänzend; Hinterleib mit Asterbüschel (♂) oder mit Vegeröhre (♀) ..... (Pyralis) 28) **Metallzünsler.**  
 { Wdh **seidenartig** glänzend, mit hellen Flecken u. Randstreifen ..... (Scopula) 29) **Seidenzünsler.**

**VIII. Wickler (Tortricidae).** §. 159. Vorderfl. **stark geschnürt** (Fig. 245), ohne langen Kranzsaum, in der Ruhe **dachförmig.** Raupen spinnen Blätter zusammen (wickeln) und lassen sich an Fäden zur Erde herab.

{ Vorderflügel **mit** metallischen Querstreifen, sonst düster gefärbt; Raupen in Früchten oder im Holze der Obstbäume ..... (Carpocapsa) 30) **Fruchtwickler.**  
 { Vorderflügel **ohne** metallische Querstreifen, mit starkem Schulterbogen, bunt, hellgefärbt, grün oder gelb ..... (Tortrix) 31) **Wickler.**

B. Vorderflügel auffallend schmal.

**IX. Motten (Tineidae).** §. 160. Vorderflügel schmal, nicht geschnürt, mit langen Kranzsaum; Hinterflügel in der Ruhe gefaltet, um den schlanken Leib gerollt. Hierher auch die eigentlichen **Miniraupen**, welche zwischen Ober- und Unterhaut der Blätter leben, so wie die berühmten **Thierfresser**, welche Haare und Federn zerstören.

{ Fühler kaum von Körperlänge; Kiefertaster klein; Lippentaster länger als der stark behaarte Kopf und aufgerichtet ..... (Tinea Fig. 246) 32) **Schabe.**  
 { Fühler fünf- bis zehnmal so lang als der Körper ..... (Adela) 33) **Langfühler.**

**X. Federmotten (Alucitidae).** §. 161.

Flügel federartig gespalten. .... (Alucita) 34) **Federmotte.**

§. 152. I. **Echte Tagfalter** (§. 148). Mit den buntesten und lebhaftesten Farben.

\* **1. Großer Perlmutterfalter (Argynnis Aglaia).** Rothgelb, schwarz gefleckt; Hinterflügel unten grün und blaßgelb, mit mehreren, grün begrenzten Silberfleckreihen; 11" l. u. 26" br. Raupen auf Hundsbveichen.

\* **Silberstrich, Kaisermantel (A. Paphia).** Rothgelb, schwarz gefleckt; Hinterflügel unten auf grünem Grunde mit silbernen Querstreifen, deren mittlerer sich ganz durchzieht; 11" l. u. 34" br.

\* **2. Distelfalter (Vanessa cardui).** Gelbroth, schwarz und weiß gefleckt; Hinterflügel unten mit 4 Augen; 11" l. u. 24" br.

\* **Admiral (V. Atalanta).** Schwarz; Vorderflügel an der Spitze weißgefleckt, mit rother Querbinde; Hinterflügel mit schwarz punktirter, rother Randbinde; 11" l. u. 30" br.

\* **Tagpfauenauge (V. Io).** Braunroth; jeder Flügel mit großem Auge; 11" l. u. 30" br. Raupe (Fig. 220.) häufig und gefellig auf Brennnesseln.

\* **Trauermantel (V. Antiope).** Sammetbraun, mit schwefelgelbem, zuweilen weißem Saume und mit blauen Flecken vor dem Augenrande; 11" l. u. 34" br.

†\* **Großer Fuchs (V. polychloros, Fig. 223.).** Roth-

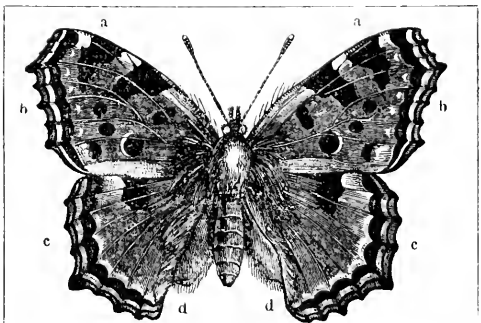


Fig. 223.

**Großer Fuchs (Vanessa polychloros) fliegend.**

a b Vorderflügel oder Oberflügel;  
 a b Vorder- oder Hinterrand, dem Innenrande entgegengesetzt;  
 b u. c Außenrand oder Saum;  
 c d Hinter- oder Unterflügel.

- gelb; Vorderflügel am Vorderrande mit 3 großen, in der Mitte mit 4 kleinen, schwarzen Flecken; 11" l. u. 30" br. Raupe sehr schädlich auf Obstbäumen und in Forsten.
- \* **Kleiner Fuchs** (*V. urticae*). Ebenso, aber nur 3 schwarze Flecken auf der Mitte der Vorderflügel; 8" l. u. 24" br. Raupe auf Brennnesseln häufig.
- \* **3. Schillerfalter** (*Apatúra iris*). Schwarzbraun, blau schillernd (♂) oder ohne Schiller (♀), mit weißer, auf den Vorderflügeln unterbrochener Querbinde; Hinterflügel mit roth geringeltem Auge; 14" l. u. 38" br.
- \* **4. Adonis** (*Lycaena Adonis*). Oben glänzend himmelblau (♂) oder dunkelbraun mit rothgelben Randflecken (♀); unterseits aschgrau, mit vielen, schwarzgefernten Augen und rothgelber Binde; 6" l. u. 16" br.
- \* **5. Schwalbenschwanz** (*Papilio Machaon*). Schwefelgelb, schwarz gesäumt; Vorderrand der Vorderflügel mit schwarzen Flecken; 12" l. u. 38" br.
- \* **Segelfalter** (*P. Podalirius*). Wie voriger, aber die schwarzen Flecke verbreiten sich als schwarze Binden über das Mittelfeld der Flügel.
- ≠\* **6. Hecken- oder Baumweißling** (*Pontia crataegi*). Weiß, schwarz geädert; 10" l. u. 28" br. Der Falter legt im Juli 30–100 Eier an die Unterseite der Blätter von Weißdorn u. Obstbäumen; die Raupen kriechen bald aus, leben gesellig in einem Gespinnste (**kleine Raupennester**, zum Unterschiede der **großen Raupennester** vom Goldfalter), überwintern, beginnen im Frühlinge ihre Zerstörung und zerstreuen sich dann. Der auskriechende Falter läßt aus dem Afters einige blutrothe Tropfen fallen, welche man häufig auf Blättern sieht, wodurch der Glaube an **Blutregen** veranlaßt wurde.
- ≠\* **Kohlweißling** (*P. brassicae*). Weiß; Vorderflügel oben mit breiter, schwarzer Spitze und 2 großen schwarzen, dem ♀ fehlenden Mittelstellen; 10" l. u. 30" br. Rp. schädlich auf Rüchenträutern, Kohlsorten, Kettig, Meerrettig etc.
- ≠\* **Rübenweißling** (*P. Rapae*). Weiß; Vorderflügel oben mit schmaler, schwarzer Spitze und 2 kleinern, schwarzen Mittelstellen; 8" l. u. 22" br. Raupe schädlich auf Rüchenträutern.
- \* **Aurorafalter** (*P. cardamines*). Weiß; Vorderflügel mit schwarzer Spitze und schwarzem Mittelstrecke, zwischen welchen das ♂ orangefarbig, das ♀ weiß ist; Hinterflügel unten gelbgrün gewölbt; 8" l. u. 20" br.
- \* **7. Citronvogel** (*Colias rhamni* Fig. 224.). Flügel zugespitzt-eckig, gelb (♂) oder weiß (♀), auf jedem ein orangefarbiger Mittelstrecke; 10" l. u. 32" br.



Fig. 224.

**Citronvogel** (*Colias rhamni*) sitzend  
und deshalb mit senkrecht emporgerichteten  
Flügeln.

## II. Schwärmer (§. 149). Dickleibige Schmetterlinge; Schwanzhornraupen (Fig. 12).

a. Flügel ganzrandig, die vordern gezähnt.

- \* **8. Großer Weinschwärmer** (*Sphinx elpenor*). Vorderflügel olivengrün, mit rosenrother Binde; Hinterflügel rosenroth, am Grunde und Vorderrande schwarz, mit weißem Saume; 1" l. u. 2 1/4" br.
- \* **Wolfsmilchschwärmer** (*Sph. euphorbiae*). Vfl. olivengrün, mit weißgelber, breiter Binde, in welcher ein großer, olivengrüner Mittelstrecke; Hfl. schwarz, eine Mittelbinde und der Außenrand rosenroth und Innenrand mit weißem Flecke; 1 1/3" l. u. 3" br.

- \* **Ligusterschwärmer** (*Sph. ligüstri* Fig. 225.). Vorderflügel röthlichgrau, mit schwarzbraunem Innenrande und weißgrauer Spitze; Hinterflügel und Hinterleib rosenroth, mit schwarzen, unterbrochenen Binden;  $1\frac{3}{4}$ " l. u. 4" br. Fig. 12. stellt die Schwanzhornraupe, welche häufig auf Liguster lebt, in natürlicher Größe dar.
- \* **Todtenkopf** (*Sph. atropos*). Vorderflügel schwarzbraun, gelblich gewölbt; Hinterflügel ochergelb, mit 2 schwarzen Binden; Rücken mit todtenkopffähnlicher Zeichnung;  $2\frac{1}{2}$ " l. u.  $4\frac{1}{2}$ " br. Np. auf Kartoffelkraute.

b. Flügel gezähnt oder ausgebuchtet.

- \* **Bindenschwärmer** (*Sph. tiliae*). Vorderflügel ochergelb oder grau und braun gewölbt, mit 3 dunkelgrünen oder rothbraunen Mittelstellen; Hinterflügel gelbbraun, mit schwärzlicher Binde;  $1\frac{1}{4}$ " l. u.  $2\frac{1}{2}$ " br.
- +\* **Abendpfauenauge** (*Sph. ocellatus*). Jeder Hinterflügel mit großem, blauem Auge auf der Mitte;  $1\frac{1}{2}$ " l. u.  $3\frac{1}{3}$ " br. Np. auf Weiden und Apfelbäumen.
- \* **Pappelschwärmer** (*Sph. populi*). Aschgrau, mit bräunlichen Binden und großem, roßfarbigem Flecke an der Wurzel der Hfl.;  $1\frac{1}{4}$ " l.  $3\frac{1}{3}$ " br.
- §. 154. III. **Widderchen** (§. 149.). Wenig zahlreiche, dickeleibige, schmalflüglige Arten.
- \* **9. Steinbrech- oder Johannischwärmer** (*Zygaena lilipendulae* Fig. 226.). Vdfl. dunkelblau oder grünlich, mit 6, oft paarweise zusammengefloßenen, rothen Flecken; Hfl. roth; 7" l. u. 16" br.

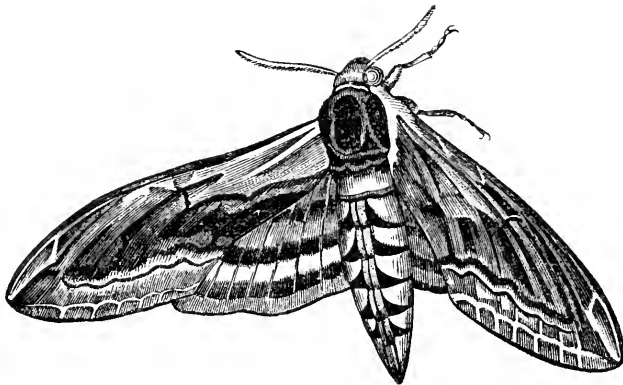


Fig. 225. **Ligusterschwärmer** (*Sphinx ligüstri*).

linker Vorderflügel wagerecht ausgepannt zum Fliegen, der entgegengesetzte daohförmig zurückgeschlagen, wie im Zustande der Ruhe des Schwärmers.



Fig. 226 a. **Steinbrech-Schwärmer** (*Zygaena lilipendulae*).



Fig. 227. **Pienen- oder Hornschwärmer** (*Sesia apiformis*). Mit getämmten Fühlern (F).



Fig. 226 b. **Raupe und Puppengehäuse** an einem Grashalme.

‡\* **10. Bienen-Glasflügler oder Horniſſchwärmer** (*Sisya apiformis* Fig. 227.). Flügel durchſichtig, deren Vorderrand u. Adern roſtbraun; Hinterleib unverhältnißmäßig lang, gelb, mit ſchwarzen Binden; Kopf gelb; 12''' l. u. 18''' br. *Ap.* in Stämmen von Nappeln.

IV. **Spinner** (S. 150.). Die Raupen haben an der Unterlippe Würzchen, aus S. 155. welchen die Spinnmaterie zu den Geſpinnſten heraustritt.

\* **11. Hainbuchenspinner, kleiner Nachtpfau** (*Saturnia carpini*). Weiß und braun gewölkt; Mitte jedes Flügels mit gelb geringeltem Auge; Hinterflügel des ♂ faſt ganz rothgelb; 9''' l. u. 28''' br. **Raupe** (Fig. 228.) grün, mit ſchwarzen Gürteln, in welchen röthliche Warzen mit ſternförmigen Vorſten. Auf Hainbuchen zc.

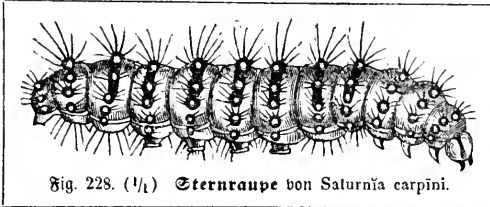


Fig. 228. (1/1) Sternraupe von *Saturnia carpini*.

\* **12. Hammerschmied** (*Agria tau*). Rothgelb; jeder Flügel mit blauſchwarzem Auge, deſſen Pupille T-förmig; 9—12''' l. u. 33—35''' br.

\* **13. Seidenspinner** (*Bombyx mori*). Weißlich, mit 2—3 dunklern Querſtreifen, zwiſchen welchen ein bräunlicher Halbmond auf den Vorderflügeln; 3/4''' l. u. 13/4''' br. Die Seidenraupe lebt auf dem weißen Maulbeerbaume.

Der Seidenwurm (Seidenraupe) ſpinnſt ein länglich-rundes, meiſt gelbes, ſelten weißes Cocon, welches uns die Seide liefert. Die Raupen leiden oft an einer verheerenden Krankheit, der **Muscardinie**, die in der Entwicklung eines den ganzen Körper überziehenden Schimmels beſteht. Zwei Wönige brachten 555 unter Juſtinian Eier (**Graus**) der Seidenraupe aus China, dem urſprünglichen Vaterlande der Seidenraupe, nach Conſtantinopel, von wo ſich die Seidenzucht um 1130 nach Italien und 1470 nach Frankreich verbreitete. Zur Zeit der Römer wurde die Seide mit Gold aufgewogen und der Kaiſer Helioabalus war der Erſte, der ein Kleid von reiner Seide trug; Marcus Aurelius verkaufte, um ſeinen erſchöpften Schatz zu füllen, unter andern ſeine ſeidenen Kleider, und Jacob I. borgte ſich, als er noch König von Schottland war, ein Paar ſeidene Strümpfe, um ſich vor dem engliſchen Gefandten damit zu zeigen.

‡\* **14. Proceſſionsſpinner** (*Gastropacha processiona*). Vorderflügel aſchgrau, mit 2 ſchwarzgrauen Bogenlinien, zwiſchen welchen oft ein ſchwarzlicher Punkt; ♀ mit braungelbem Aſter, bläſſer und undeutlicher gezeichnet; 8''' l. u. 11/2''' br. *Ap.* weißgrau behaart, Rücken blaſchwarz, Seiten weißlich; jedes Gelenk mit

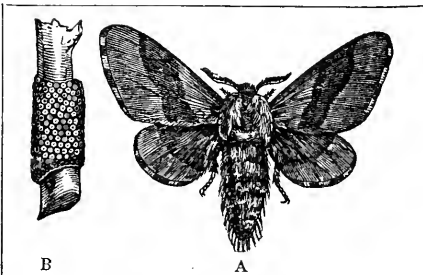


Fig. 229. (1/1) A Weibchen des **Ringelspinners** (*Gastropacha neustria*). Mit deutlichem Stragen auf dem Halſſchildbe. B **Eierringel** rings um ein abgeſchnittenes Stück eines Baumzweiges geklebt.

‡\* **Ringelſpinner** (*G. neustria* Fig. 229.). Obergelb bis rothbraun; Vorderflügel mit einer dunklern, hellgerandeten Querbinde; Franſen gelblich u. braun gefleckt; 7—9''' l. u. 14—18''' br. *Ap.* auf Obſt-bäumen ſehr ſchädlich. Das ♀ klebt die Eier ringförmig um die jährigen

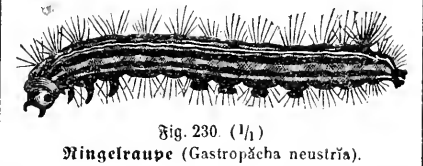
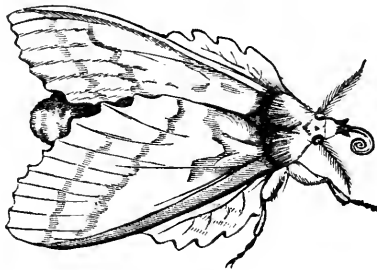


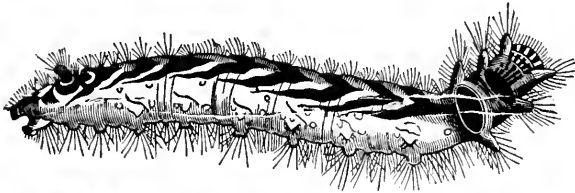
Fig. 230. (1/1) **Ringelraupe** (*Gastropacha neustria*).

- §. 155. Triebe der Bäume (Ringelraupe Fig. 229, B.); die Raupen (Fig. 230.) kriechen schon Ende Aprils aus und leben bis zur ersten Häutung gesellig in einem Gespinnste, vorzüglich in den Astwinkeln.
- \* **Eichen- oder Kupferglucke** (*G. quercifolia* Fig. 231.). Rostbraun; Flügel tief gezähnt, nach außen schieferblau angeflogen; Vorderflügel mit 2 mehr oder weniger deutlichen Reihen schwarzer Mondflecken;  $1\frac{1}{2}$ " l. u. 3" br. **Rp.** (Fig. 232.) braunschwarz, mit winkligen Streifen; Nacken mit 2 stahlblauen Einschnitten. Auf Kernobst und Schlehcn.
- ‡\* **Kiefernspinner oder Fichtenglucke** (*G. pini* Fig. 233.). Dunkel rothbraun; Vorderflügel weißgrau bestäubt, mit rostbrauner, schwarzbraun gerandeter Saatenbinde und weißem Halbmonde auf der Mitte der Vorderflügel;  $1\frac{1}{4}$ " l. u. 3" br. Das schädlichste Insekt der Nadelwälder.
- \* **Is. Hermelinspinner, Gabelschwanz** (*Harpysia vinula*). Vorderflügel grauweiß, schwarzabrig, mit vertikalchen Zickzacklinien und schwarzen Punkten; Hinterleib schwarz geringelt; 10" l. u. 14" br. **Rp.** (Fig. 234.) mit 2 langen Schwanzspitzen; häufig auf Weiden.

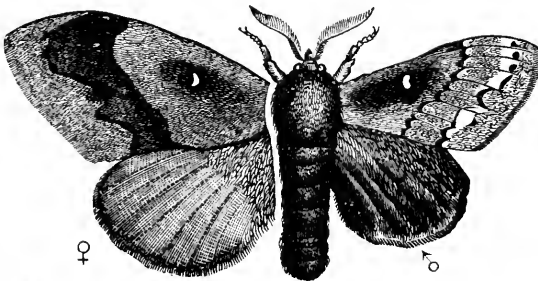
Fig. 231. ( $\frac{1}{1}$ )

**Kupferglucke** (*Gastropacha quercifolia*) in Ruhe sitzend.

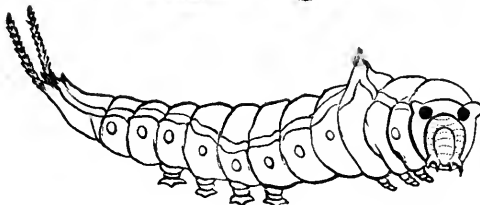
Die seitlich vorstehenden Hinterflügel ähneln im Umrisse einem Eichenblatte.

Fig. 232. ( $\frac{1}{1}$ )

**Raupe der Kupferglucke** (*Gastropacha quercifolia*).

Fig. 233. ( $\frac{1}{1}$ )

**Kiefernspinner** (*Gastropacha pini*). Männchen (♂) — mit einem Flügel des größern Weibchens (♀) daneben.

Fig. 234. ( $\frac{1}{1}$ )

**Gabelschwanzraupe** des Hermelinspinners.

‡\* **16a. Weidenbohrer** (*Cossus ligniperda*). Bräunlichgrau, schwarzbraun S. 155. und weißlich gewölbt, mit vielen schwarzen Querstrichen gegittert;  $1\frac{1}{2}$ " l. u.  $3\frac{1}{2}$ " br. Die Raupe (Weidenraupe) ist fleischfarbig und sehr schädlich an Weiden und Pappeln; sie durchbohrt die Stämme nach allen Richtungen; entwickelt sich erst in 2—3 Jahren.

‡\* **Blausieb** (*C. aesculi* Fig. 235.). Weiß, mit vielen schwarzblauen Punkten und Flecken;  $10''$  l. u.  $20''$  br. **Np.** (Fig. 235.) gelb, mit schwarzen Höckerpunkten; in jungen Stämmen von Kofstasianen, Birten, Erlen etc.

\* **16b. Erle Spinner** (*Notodonta camelina* Fig. 236.). Hatschbild mit taupfenartigem Haarschopfe; Vorderflügel stark gezähnt, rostbraun gewölbt, mit 2 undeutlichen, schwärzlichen, gezähnten Querlinien;  $8''$  l. u.  $16''$  br. **Np.** auf Laubhölzern.

‡\* **17. Nichten Spinner, Nonne** (*Liparis monacha* Fig. 237.). Vorderflügel weiß, mit vielen schwarzen Zickzacklinien; Hinterflügel weißgrau; Hinterleib mit rosenrothen Einschnitten;  $1''$  l. u.  $2\frac{1}{2}''$  br. **Np.** sehr schädlich wegen ihrer Gefräßigkeit, starken Vermehrung und Lebensfähigkeit.

‡\* **Goldastler** (*L. chrysorrhoea*). Einfarbig weiß; Vorderflügel unten am Vorderrande etwas geschwärzt; Hinterleib rötlichbraun, mit rostgelber Afterswolle (♂) od. schwarzbraun, mit rothbrauner Afterswolle (♀);  $6-8''$  l. u.  $16-20''$  br. **Np.** im Frühjahr und Sommer vorzüglich auf Obstbäumen sehr schädlich, weil sie Knospen, Blüten und Blätter gleich gern frisst. Die Raupen überwintern in verpönnenen Blättern (**große Raupennester**).

‡\* **Schwan** (*L. auriflua*). Ebenso, aber etwas größer, mit goldgelber Afterswolle und der Innenrand der Vorderflügel mit langen Haarfransen.

‡\* **Großkopfs** oder **Schwammspinner** (*L. dispar*). Flügel mit schwarzbraunen, welligen Querlinien, beim ♂ braun, mit dunklerem Schatten, beim ♀ grauweiß, mit schwarz punktirtem Außenrande; ♂  $8''$  l. u.  $18''$  br.; ♀  $12''$  l. u.  $30''$  br. **Np.** (Fig. 238.) mit 5 Paar blauen und 6 Paar rothen Rückenwarzen; frisst auf allerlei Obstbäumen und Laubhölzern.



Fig. 235. ( $\frac{1}{4}$ )  
Raupe des **Blausiebes** (*Cossus aesculi*)



Fig. 236. ( $\frac{1}{4}$ ) **Erle Spinner**  
(*Notodonta camelina*),

in sitzender Stellung, um den erhabenen Schopf auf dem Rücken und den Halter oder Schuppenzahn am Innenrande der Vorderflügel oben deutlicher hervorzuheben.

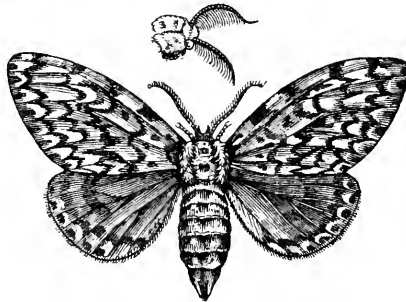


Fig. 237. ( $\frac{1}{4}$ ) Die **Nonne** (*Liparis monacha*).  
Weibchen; Kopf des Männchen mit doppelgetämmelten  
Fühlern darüber.

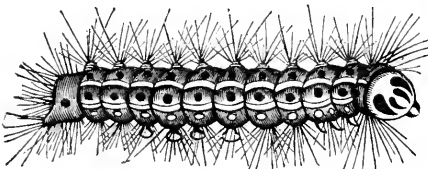


Fig. 238. ( $\frac{1}{4}$ )  
Raupe des **Großkopfes** (*Liparis dispar*).

- †\* **18. Gemeiner Bärenspinner** (*Euprepia caja*). Vorderflügel braun, mit weißen, zusammenhängenden Streifen und Flecken; Hinterflügel roth, mit schwarzbraunen Flecken; 14" l. u. 34" br. Bärenraupe schwärzlich, mit weißlichen Warzen, auf welchen vorn auf dem Körper rostgelbe, hinten schwärzliche Haare stehen; auf allen niederen Pflanzen; an Küchengewächsen schädlich.

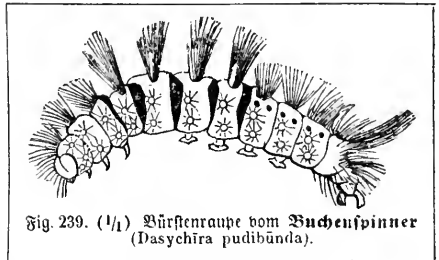


Fig. 239. (1/4) Bürstenraupe vom Buchenspinner (*Dasychira pudibunda*).

Hierher gehört auch noch der **Buchenspinner**, dessen Raupe (Fig. 239.) wegen des rotenrothen Haarpinsels auf jedem Ringel **Rothschwanz** heißt. Sie hat sammet schwarze Einschnitte und 4 büstenartig abgestutzte Haarpinsel auf den mittlern Ringeln (**Bürstenraupe, Pinselraupe**). Sie findet sich von April an häufig auf allerlei Laubhölzern.

- §. 156. **V. Eulen** (§. 150.). Der kleine Kopf mit einem Haartragen umgeben, wie der Kopf der Eulen unter den Vögeln mit einem Federtragen.

- ‡\* **19. Blaukopf** (*Episēma caeruleocephala* Fig. 240.). Vorderflügel schwärzlichgrau, mit 2 zusammenhängenden, weißlichen Nierenflecken; Hinterflügel aschgrau; 8" l. u. 18" br. *Np.* auf allen Obstbäumen häufig und schädlich.
- ‡\* **20. Winterjaateule** (*Agrōtis segetum*). Vorderflügel grau oder gelbgrau, schwarz bestäubt, mit 2 zackigen Querlinien und 2 schwarz umzogenen Mittelflecken; Hinterflügel weiß (♂) oder grau bestäubt (♀); 8" l. u. 16" br. *Np.* an Wurzeln von Gartenpflanzen (Nacht) fressend, bei Tage in der Erde verborgen.
- ‡\* **21. Kohleule** (*Mamestra brassicae* Fig. 241.). Vorderflügel schwarzbraun, rothbraun gewölkt, mit weißgelben W-Linien; die 2 Mittelflecke weiß umgrenzt; Hinterflügel hellgrau; 8" l. u. 18" br. *Np.* häufig auf Salat, Kohl etc.

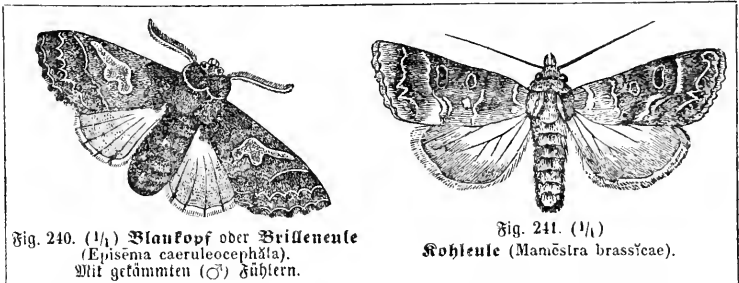


Fig. 240. (1/4) Blaukopf oder Brilleneule (*Episēma caeruleocephala*). Mit getämmten (♂) kühnern.

Fig. 241. (1/4) Kohleule (*Mamestra brassicae*).

- ‡\* **22. Gamma-Eule** (*Plusia gamma*). Vorderflügel aschgrau bis rostbraun, in der Mitte mit einem silber- oder goldfarbigen  $\gamma$  Zeichen; 9" l. u. 18" br.
- †\* **23. Sauterrampfer-Eule** (*Triphaena pronuba*). Vorderflügel gelbbraun bis schwarzbraun, mit 2 dunklern Mittelflecken; Hinterflügel hochgelb, mit schwarzer Randbinde von halber Hinterleibsbreite; 1" l. u. 2" br.
- \* **24. Blaues Ordenband** (*Catocala fraxini*). Hinterflügel schwärzlich, mit breiter, hellblauer Mittelbinde; 1 1/4" l. u. 4" br. *Np.* auf Eschen etc.

- §. 157. **VI. Spanner** (§. 150.). Die 10 beinigen Raupen spannen (§. 150. vi.).

- ‡\* **25. Ast- oder Birkenspanner** (*Amphidāsia betularia*). Grauweiß, schwarz bestäubt, mit schwärzlichen, winkligen Querlinien und schwarz und weiß gefleckten Kransen; 9" l. u. 26" br. *Np.* auf Laubhölzern.
- ‡\* **26 a. Blatträuber** (*Fidonia defoliaria* Fig. 242.). Röhlich braungelb; Mittelfeld der Vorderflügel heller und beiderseits von dunkler, hell eingefasster Zackenbinde eingeschlossen, deren innere den Grund der Flügel bildet; 6" l. u. 18" br. Weibchen urgeflogelt. *Np.* auf Obstbäumen und Birken schädlich.
- ‡\* **26 b. Winter-Spanner, Obst-Spanner, Frostschmetterling** (*Aedalia brumata*). Schmutzig braungrau, auf den Hinterflügeln heller; Vorder-



flügel mit mehren wellenförmigen, dunkeln Querlinien, deren einer oder zwei immer deutlich, die übrigen meist undeutlich sind; ♀ mit kurzen Flügelstummeln, weiß befärbt, mit schwarzbraunen Querbinden; ♂ 4'' l. u. 13'' br. **Np.** auf Obstbäumen aller Art. Der Schmetterling fliegt erst im November oder December, paart sich an Bäumen sitzend, das ♀ kriecht dann hoch auf die Bäume und legt die kleinen Eier an Knospen oder Blattstielnarben; die Räuflchen (Spanner) kriechen beim Ausbrechen der Knospen aus, bohren sich in die Knospen hinein und fressen dieselben aus; später fressen sie die Blätter. Sie lassen sich an Fäden von den Bäumen herab zur Verpuppung in der Erde.

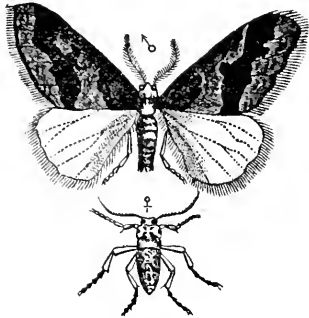


Fig. 242. (1/1)

**Blatträuber** (*Fidonia defoliaria*).  
Männchen (♂) und ungeflügeltes Weib-  
chen (♀).

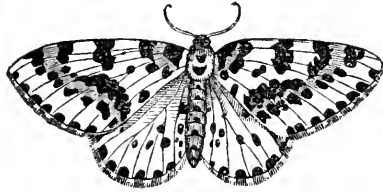


Fig. 243. (1/1)

**Stachelbeer-Spanner** (*Zerene grossulariata*)  
und dessen 10beinige Spannraupe.

+\* **27. Stachelbeer-Spanner, Harlekin** (*Zerene grossulariata* Fig. 243.). Weiß, mit schwarzen, rundlichen Flecken, durch welche sich auf den Vorderflügeln 2 gelbe Binden ziehen; 7'' l. u. 22'' br. **Np.** häufig auf Johannis- und Stachelbeerbüschen.

**VII. Hünsler oder Lichtmotten** (§. 151.). Kleine, gern dem Kerzenlichte zu- §. 158.  
fliegende Schmetterlinge mit langen Hinterbeinen.

+\* **28. Schmalz-Hünsler oder Fettschabe** (*Pyralis pinguinalis*). Vdfl. bräunlich aschgrau, glänzend, mit 2 unterbrochenen, schwärzlichen Zackenlinien und einem eben so gefärbten Fleck; 7'' l. u. 14'' br. **Np.** lebt in Speck, Butter etc., benagt auch Leder an Büchern

≠\* **29. Pfeifer in der Nübsaat** (*Scopula margaritalis*). Vdfl. blaß schwefelgelb, mit rostfarbiger Spitze; Hfl. weißlich, mit einer äußern, undeutlichen, rostrothen Binde; 6'' l. u. 14'' br. **Raupe** auf Schotengewächsen, vorzüglich auf Nübsaat (Fig. 244.), dessen Schoten zusammengesponnen und durchlöchert werden, so daß sie einer Querpfeife oder Blöte ähnlich sind.

**VIII. Wickler** (§. 151.). Die Raupen leben in zusammengewickelten Blättern etc.

≠\* **30. Apfel-Wickler** (*Carpocapsa pomonana*). Vdfl. bläulichgrau, mit vielen feinen Querstrichen, die in der Mitte eine Querverbinde bilden, am Außenrande ein großer, sammet-schwarzer, inwendig rostroth geringelter Fleck; Hfl. rötlichbraun; 4'' l. u. 9'' br. **Np.** vorzüglich auf Apfel- und Birnbäumen, in deren wurmförmigen Früchten so wie in Zweischen sie bis zum Herbst lebt und dann durch die große, mit graubraunem Pulver (Rothe) bezeichnete Öffnung herauskriecht, überwintert und sich im Mai verpuppt. Die kleinen Raupen bohren sich schon in die halbwüchsigen Früchte durch ein kleines, später noch an den Früchten sichtbares Loch.

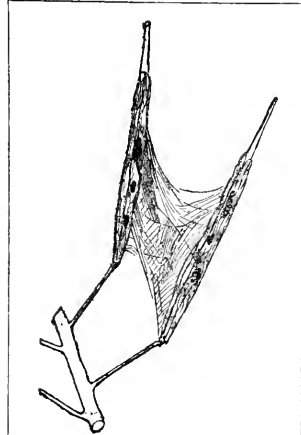


Fig. 244. (1/1)

Vom **Nübsaat-Pfeifer** durch-  
bohrte und zusammengesponnene  
Schoten des Rebfees oder Nübsaat.

§. 159.

‡\* 31. **Eichen-Wickler** (*Tortrix viridana* Fig. 245.). Vorderflügel apfelgrün, vorn gelblich gerandet; Hinterflügel hellgrau, grauweiß gefranst; 6''' l. u. 9''' br. Rp. entblättert Eichen und verpuppt sich zwischen zusammengeknüpften Blättern.

§. 160. IX. **Wetten** (s. 151.). Raupen in selbst gesponnenen Hüllen von Pflanzen- oder Thierstoffen (Fig. 247.) lebend.

‡\* 32. **Kornmotte, weißer Kornwurm** (*Tinea granella* Fig. 246.). Kopf gelblich; Vorderflügel grau, braun und schwärzlich marmorirt und in der Ruhe hinten etwas aufgerichtet; Hinterflügel bräunlich; 3''' l. u. 7''' br.

Das ♀ legt die Eier an Getreidekörner, die Raupe spinnt dann mehre Getreidekörner zusammen, frisst dieselben aus, überwintert in einem Gespinnste aus abgenagten Holzspänchen am Gebälke auf Kornböden, verpuppt sich im März oder April und steigt nach 4 Wochen aus. — Hierher auch noch die **Pelzmotte** oder **Haarschabe**, deren ♀ die Eier in Fellsvert, Wolle, Kofshaare u. s. w. legt. Die nach 14 Tagen auskriechenden Räumchen beißen die Haare am Grunde ab, wodurch die glatten Wege zwischen dem Felle entstehen. Die Raupen der **Kleidermotten** leben in Haarfuteralen von wollenen Stoffen, Kleidern, Ueberzügen, in Wolllapeten, Sesseln, Betten, Fellsverten zc. Die **Wuirraupen** leben u. fressen zwischen der Ober- und Unterhaut der Blätter (Blattminierer), so daß die Blätter an der Stelle der Wimen hell und durchsichtig werden (Fig. 248.).

\* 33. **Degerer's Langfühler** (*Adela de Geerella*). Vorderflügel fast goldgelb, mit breiter, blau begrenzter, hellgelber Mittelbinde; 3''' l. u. 9''' br.; häufig auf Wiesen. Rp. kriecht in einem aus Pflanzen gesponnenen Sacke umher (Sackträgermotte).

§. 161. X. **Federmotten** (s. 151.). Kleine Schmetterlinge mit gespaltenen Flügeln.

34. **Fünffeder** (*Alucita pentadactyla*). Schneeweiß; Vorderflügel in 2, Hinterflügel in 3 Theile getheilt; 6''' ; gemeinste Art.

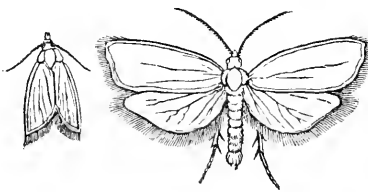


Fig. 245. ( $\frac{1}{4}$ ) **Eichenwickler** oder **grüne Eichenmotte** (*Tortrix viridana*).

a fliegend. Schulter vorstehend (geschulterte Vorderflügel); Schienen der Hinterbeine mit 2 Paar Dornen.

b Eizend, mit dachig aufliegenden Flügeln.

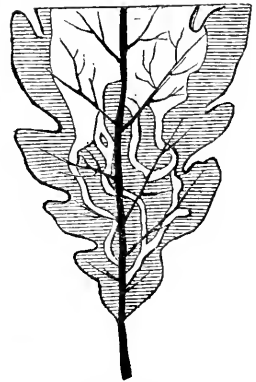


Fig. 248. ( $\frac{1}{2}$ )

Unterhöhltes Eichenblatt (oben abgesehritten) mit Wimen von der **Eichen-Wuirraupe** (*Tinea roborella*).

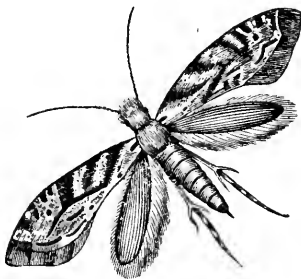


Fig. 246. ( $\frac{3}{4}$ ) **Kornmotte** (*Tinea granella*).



Fig. 247. ( $\frac{3}{4}$ )

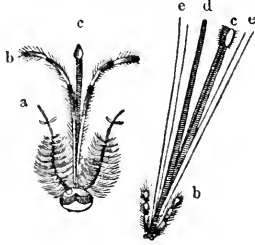
**Pelzsack** der **Pelzmotte** (an einem Ende aufgerissen und wieder ausgeheftet), von der den Kopf aus dem Sacke hervorstreckenden Motte verfertigt.

§. 162. **IV. Ordnung. Zweiflügler, Fliegen (Diptera)**. §. 119. Zwei durchsichtige, häutig-abrige Flügel, hinter welchen meist 2 gestielte Knöpfchen (Schwinger oder Schwingkölbchen, Fig. 254.) stehen; vollkommene Verwandlung.

Am Kopfe unterscheiden wir **a**. die **Fühler**, welche entweder sehr lang und vielgliedrig (Fig. 250B,a.) oder kurz und meist 3gliedrig (Fig. 251.) sind und dann

am letzten Gliede (Endgliede) fast immer einen Griffel oder eine Borste ent- S. 162.  
 weder an der Spitze (Endborste) oder auf dem Rücken (Rückenborste)  
 haben (Fig. 259, A.); **b.** das **Untergesicht**, die Gegend zwischen Fühlern und  
 Munde, ist nackt oder hat einen Halbkreis von Borsten über dem Munde (Kne-  
 belbart Fig. 250, A.); **c.** den **Mund**, welcher von der verschiedensten Bildung  
 ist und meist aus einem, großen Theils fleischigen, einziehbaren, und nur zum  
 Einsaugen von Pflanzen- und Thierflüssigkeiten eingerichteten **Rüssel**, **Saug-** oder  
**Schöpfkrüssel** (Fig. 249.) besteht. An diesem unterscheiden wir die **Stechborsten**  
 und deren **Futteral**, welches die Unterlippe bildet. Die Fliegen haben 2, die  
 Schwebler 4, die Mücken u. s. w. noch mehr Stechborsten. Diese stellen Zunge,  
 Oberlippe, Ober- und Unterkiefer vor. Mit den feinen Spitzen der Stechborsten  
 wird die Wunde gemacht und schnell erweitert. An der Wurzel des Rüssels  
 sind die 1—5gliedrigen Taster eingelenkt (Fig. 249 A, b u. B, b). **d.** Die sehr  
 großen und facettirten **Augen**, und meist auch noch 3 **Neben-** od. **Punktaugen**  
 auf dem Scheitel (Fig. 259.). Die Füße haben immer 5 Glieder, deren letztes,  
 das **Klauenglied** heißt und 2 Klauen und zwischen diesen gewöhnlich noch  
 2—3 **Fußballen** (Fig. 252.) hat.

Fig. 249. **Mundtheile der Stechmücke (Culex).** Vergrößert.



**A** Männchen. An dem fast kugligen Kopfe mit mond-  
 förmigen Netzaugen (ohne Punktaugen) unterschei-  
 den wir  
**a** Fühler: 14 gliedrig (die 2 letzten Glieder länger),  
 fadenförmig, langhaarig, federbuschig, auf  
 warzenförmiger Erhöhung vor den Augen stehend  
 (beim ♀ B nicht mit gezeichnet).  
**b** Taster: 5gliedrig, länger als der Rüssel mit der Lippe.  
**c** Lippe.  
**B** Weibchen:  
**b** Taster (palpi): fünfgliedrig, weit kürzer als  
 der Rüssel mit der Lippe.  
**c** Lippe oder Scheide: fleischig, die Unterlippe  
 darstellend, vorn mit zweitheiligem Knopfe als Ertrag  
 einer fleischigen Lippe.  
**d** Lezge oder Oberlippe: hornartig, mit einer  
 Rinne zur Aufnahme der mittelsten Borste oder Zunge,  
 welche das eigentliche Stech-  
 organ bildet, und in die obere Rinne der Unterlippe  
 hinabgehoben wird.  
**e** Vier lange Stechborsten an der Wurzel der Lippe,  
 deren 2 oberen und 2 untern die  
 Ober- und Unterkiefern darstellen.

Fig. 250 A.

**Seitenansicht des vergrößerten Kopfes einer Raubfliege (Asilus)** mit vorstehendem, fast waagrecht, kopflangem Rüssel; Untergesicht gewölbt, mit starkem Knebelbart und dem 3 gliedrigen Fühler (Fig. 250 B, c.) darüber.

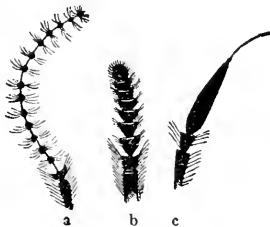
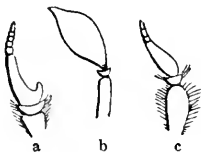


Fig. 250 B.

**Vergrößerte Fühler:**

**a** einer Gallmücke (Psychoda). Mit quirlig behaarten, perlschnurförmigen Gliedern.  
**b** einer Haarfliege (Bibio). Mit gleichdicken Gliedern.  
**c** einer Raubfliege (Asilus). Mit einem Endgriffel.

Fig. 252.

**Vergrößertes Klauenglied mit den 2 Fußballen von der Stubenfliege.**

Fig. 251. **Vergrößerte Fühler:**

**a** einer Wrennse (Tabanus): dreigliedrig; Glied 2 napfförmig, Endglied flach, außerschnitt, 5 ringlig;  
**b** einer Hummelfliege (Bombylius pictus): dreigliedrig; Endglied sehr erweitert, flach;  
**c** einer Stechfliege (Haematopota): dreigliedrig, pfhiemlich; Glied 2 napfförmig, Endglied geringelt.

Die meist kopf- und beinlosen Larven (Madern), hier wie bei den Aderflüglern die eigentlichen Fresser, leben entweder in stehendem Gewässer und sind dann durch zahlreiche Kiemen ausgezeichnet, oder in Pflanzentheilen, im Mist und Auswurf der Thiere, selten schwärmend in andern Insekten. Die Larven häuten sich bei der Verpuppung meist nicht, sondern die Larvenhaut schrumpft zusammen, erhärtet und nimmt die Gestalt eines Eies an (Tonnenpuppe), von welchem das Insekt den vordersten Theil wie einen Deckel absprengt und hervorbricht. Das Summen mancher Arten wird entweder durch die aus den Luftlöchern hinter der Brust austretende Luft, welche die in dem Loch befindlichen Hornplättchen erschüttert, oder durch die knitternde und schwingende Bewegung der Haut des Rumpfes hervorgebracht.

**Nutzen und Schaden.** Kein Zweiflügler hat am Ende des Körpers einen Stachel; viele stechen aber mit dem Rüssel und sind zumal in heißen Ländern durch ihre Menge, starke Vermehrung und Blutgier die lästigsten aller Insekten; viele verderben unsere Fleischwaaren durch die daran gelegten Eier oder schaden durch Gallen an Pflanzen (Gallmücken). Mehr dagegen nützen durch Beförderung der Auflösung faulender Stoffe, so wie durch Vertilgung schädlicher Insekten. Die Larven der Schwebfliegen sind die größten Feinde der Blattläuse; viele Raupenfliegen legen ihre Eier in Schmetterlingsraupen u. s. w. Man kennt über 10,000 Arten, von denen etwa 4500 Arten in Europa leben.

§. 163. **Uebersicht der Familien und deren vorzüglichsten Gattungen.**

**I. Mückenfliegen.** Ein Schöpfrüssel mit fleischiger Lippe und mit Tastern (Fig. 249.); Beine am Grunde dicht bei einander.

**II. Mücken.** Geflügelt; Fühler meist viel länger als der Kopf, 6- bis 24 gliedrig (Fig. 249.); Schwinger unbedeckt.

Kopf nicht schauzenförmig verlängert	Fühler des ♂ federbuschförmig, des ♀ kurzborstig; Rüssel länger als die 14gliedrigen Fühler; diese beim ♂ stark buschig (Fig. 249.) (Culex)	1) <b>Stechmücke.</b>
		Fühler bei ♂ u. ♀ fast gleich, höchstens quirlförmig behaart (Cecidomyia Fig. 254.)
Kopf schauzenförmig verlängert;	♂ etwa nur von doppelter Kopflänge u. walzig; keine Punktaugen; Fühler 11gliedrig (Simulka Fig. 255.)	3) <b>Kriebelmücke.</b>
		Taster 4gliedrig, letztes Glied viel länger (Tipula)

**III. Flöhe (Fig. 256.).** Ungeflügelt; Fühler sehr kurz, versteckt; Saugrüssel am Grunde mit 2 Schuppen oder Scheidenblättern; starke Springbeine, mit welchen sie ihre Länge einige 100mal abspringen können (Larven in faulenden Pflanzenstoffen; kriechen nach 11 Tagen aus u. schwarzen an Säugethieren u. Vögeln) . . . . (Pulex) 5) **Floh.**

**IV. Fliegen.** Geflügelt; Fühler kurz, meist nur 3gliedrig, deren Endglied mit einem Griffel oder einer Rückenborste (Fig. 250, 251. u. 259.).

Endglied ohne Rückenborste	Körper gestreckt (wie bei Mücken); Fühler ziemlich lang, Glieder sehr ungleich, Endglied pfriemlich, mit borstenförmigem Endgriffel (Fig. 250 B, c) . . . . . (Asilus)	6) <b>Raubfliege.</b>	
		Körper gedrungen (wie bei Stubenfliegen), dicht behaart; Fühler-Endglied 3gedrückt (Fig. 251 b); Flügel dunkel, scharf; Rüssel lang vorgestreckt; Hinterleib eiförmig (Bombylius) 7) <b>Wollschweber.</b>	
Endglied der Fühler nicht gerinngelt	Rücken oben mit deutlicher Quernaht vor den Flügeln; Oberlippe an der Spitze nicht ausgerandet	Flügel mit einer Quernaht aber in der Spitze; Mund mit Anebelbart; Hinterleib walzig	Rückenborste nackt . . . (Tachina) 8) <b>Raupenfliege.</b>
			Rückenborste an der Spitze nackt (Sarcophaga Fig. 258.) 9) <b>Fleischfliege.</b>
Endglied mit einer Rückenborste (Fig. 259 A)	Rücken ohne Quernaht; Oberlippe an der Spitze immer ausgerandet; Rückenborste haarig; Hinterchenel nicht verdickt	Flügel ohne Queraht in der Spitze; Mund mit Anebelbart; Hinterleib ringelig; Endglied der Fühler verlängert, prismatisch, stumpf, mit nackter od. gefiederter Rückenborste (Scatophaga) 11) <b>Dungfliege.</b>	Rückenborste an der Spitze gefiedert; Rüssel dick, fleischig, in die weite Mundhöhle ganz zurückziehbar gefiedert (Musca Fig. 257.) 10) <b>Geweinfliege.</b>
			Untergesticht etwas verlängert; Beine stark; Hinterleib kegelig (♂) od. eiförmig länglich (♀) . . . . (Eristalis Fig. 259.) 12) <b>Schlammfliege.</b>
Endglied der Fühler gerinngelt (Fig. 251 A, u. c)	Müssel im kleinen Munde versteckt; Flügel mit einer Queraht in der Spitze; Schwinger mit Doppelschüppchen . . . . . (Oestrus) 14) <b>Bremse.</b>	Schildchen am Hinterrande mit 2 Stacheln . . . . . (Stratiomya) 15) <b>Waffenfliege.</b>	Sch. ohne drei Punktaugen . . . . . (Chrysops) 16) <b>Blindebremse.</b>

**III. Rüssellose Fliegen, Parasiten.** Rüssel kein Schöpftrüffel, sondern nur aus einer zweiflappigen Scheide bestehend, zwischen welcher die hornartige Zunge liegt; Rippen und Taster fehlen; Hüftglieder der Mittelbeine weit von einander entfernt.

**IV. Lausfliegen** (die Larven werden als Puppen geboren; die Fliegen schwarzroth auf Thieren).

Flügel breit, länger als der Hinterleib; keine Punttaugen (Hippobösea) 18) **Pferdelausfliege.** Keine Flügel und keine Punttaugen..... (Melophagus) 19) **Schaflaus.**

+\* **1. Gemeine Stechmücke (Culex pipiens Fig. 249.)** Halbschild gelbbraun, mit 2 dunklern Längslinien; Hinterleib grau, weißgeringelt; Beine blaß; 3"; häufig und lästig durch ihr Stechen und Singen. Larven und Puppen (Fig. 253.) leben im Wasser und atmen durch Kiemen. 8. 164.

Nur die ♀ stechen, lassen einen flüssigen Saft durch den Rüssel in die Wunde fließen und verursachen bei uns nur dann Entzündung der Haut, wenn beim plötzlichen Fortjagen der Mücke die abbrechenden Spitzen der Stechborsten in der Haut stecken bleiben. Das ♀ legt 4—6mal im Jahre etwa 300 Eier in stehende Gewässer, in welchen die Larven, eine Lieblingsnahrung der Schwabben und vieler Wasserthiere, bis zur völligen Ausbildung leben. In der Nähe der Gewässer vorzüglich häufig. Einige Stechmückenarten sind in heißen Ländern eine sehr gefährliche Plage und unter dem Namen Mosquitos allgemein bekannt.

+\* **2. Kiefern-Harz-Gallmücke (Cecidomyia pini Fig. 254.)** Schwarzbraun, mit silberweißen Beinen; 1". Die Larve lebt in dem Vereinigungspunkte der Kiefernadeln und bewirkt deren Absterben. — Die **Buchen-Gallmücke** erzeugt die kegelförmigen Gallen auf Buchenblättern. Die Larve von der **Weiden-Gallmücke** lebt in den länglichen Anschwellungen der Weidentriebe.

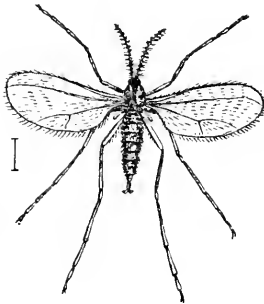


Fig. 254.  
**Kiefern-Harz-Gallmücke**  
(Cecidomyia pini).

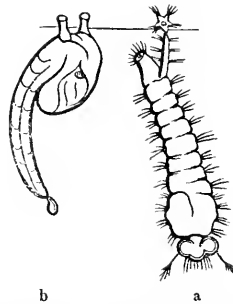


Fig. 253. Larve und Puppe der geringelten Stechmücke (Culex annulatus). Vergrößert.

a Larve, in stehenden Gewässern lebend und vermitstelt ein es, vom vorklehen Körperingel seitlich ausgehenden Rohr an der Oberfläche des Wassers hängend und durch das Rohr Luft einathmend und durch ein zweites Rohr die Exeremente ausleerend.

b Puppe, schwimmt ebenfalls im Wasser und athmet durch zwei Röhren, welche am Brustkasten hinter dem Borderrücken sitzen.

+\* **3. Gemeine Kriebelmücke (Simulja reptans).** Thorax schwarzblau, weiß gerandet; Hinterleib schwarzbraun; Schienen weiß; Vorderbeine tief schwarz; Flügel schön irisirend; Schwinger gelb; 1". Frühling in Wäldern häufig und dadurch besonders lästig, daß sie an den empfindlichsten Theilen (Nasensöchern etc.) sticht. — Die **Kolumbasscher Mücke** (Fig. 255.) ist berüchtigt durch die außerordentliche Menge, in welcher sie, vorzüglich in Serbien beim Dorfe Columbatz am rechten Donauufer, im Mai und August in Wäldern über Menschen und Thiere herfallen, so daß dadurch Entzündungsfieber, Krämpfe, ja der Tod selbst herbeigeführt wird.

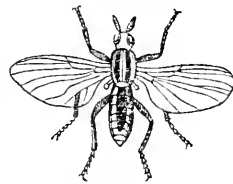


Fig. 255. (4/1)  
**Kolumbasscher Mücke**  
(Simulja maculata).

†\* 4. **Wiesen-, Bach- oder Pferdemecke** (*Tipula pratensis*). Thorax oder Rückenschild schwarz, hellgelb gefleckt; Hinterleib schwärzlich, mit gelben Seitenflecken; 7—9"; häufig auf Wiesen.

†\* **Gemüse- od. Wiesenschnake** (*T. oleracea*). Thorax grau, mit braunen Streifen; Hinterleib hellbräunlich; Flügel bräunlich, mit graubraunem Vorderrande; 6—10"; sehr häufig. Die Larve frisst nur faulende Pflanzen, lockert aber die Erde um die Wurzeln so auf, daß große Plätze auf Wiesen gelb werden.

Der sogenannte **Heerwurm** besteht aus vielen Tausend Larven einer Trauernücke, welche über und neben einander herkriechen und durch klebrige Feuchtigkeit zusammenhängend einen 6—30' langen Zug bilden, einem See oder einem großen Wurm nicht unähnlich.

§.165. †\* 5. **Gemeiner Floh** (*Pulex irritans* Fig. 256, B). Schwarzbraun; Kopf glänzend glatt; Beine blässer; 1". Kann leicht durch den Geruch des Flohs oder per sischen Insektenpulvers getödtet werden (der zerriebene Samen von einer, der Mutterlauge ähnlichen, in Persien und am Kaukasus wachsenden Pflanze). Nach der Bildung der Tarsen ist der **Igel-floh** (Fig. 256, A), **Hundefloh**, **Krausenfloh** etc. von dem gemeinen Flohe verschieden.

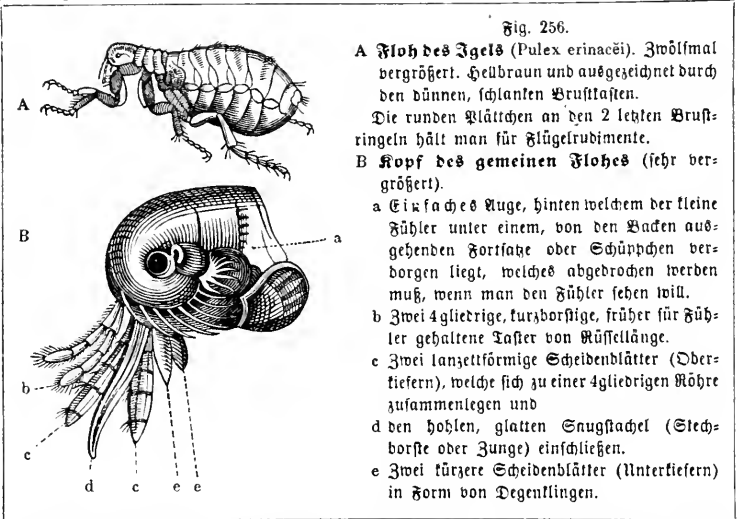


Fig. 256.

A **Floh des Igels** (*Pulex erinacei*). Zwölffmal vergrößert. Hellbraun und ausgezeichnet durch den dünnen, schlanken Brustkasten.

Die runden Plättchen an den 2 letzten Brust ringeln hält man für Flügelrudimente.

B **Kopf des gemeinen Flohes** (sehr vergrößert).

a Ein faches Auge, hinten welchem der kleine Fühler unter einem, von den Beinen ausgehenden Fortsatz oder Schüppchen verborgen liegt, welches abgedrückt werden muß, wenn man den Fühler sehen will.

b Zwei 4gliedrige, kurzborstige, früher für Fühler gehaltene Taster von Rüssellänge.

c Zwei lanzettförmige Scheidenblätter (Ober-tiefeln), welche sich zu einer 4gliedrigen Röhre zusammenlegen und

d den hohlen, glatten Saugstachel (Stechborste oder Zunge) einschließen.

e Zwei kürzere Scheidenblätter (Untertiefeln) in Form von Degenklingen.

**Sandfloh, Chique** (*P. penetrans*). Saugrüssel von Körperlänge; sehr klein. Kann glücklicher Weise ungeachtet der verdickten Hinterschenkel nicht springen. Im Sande der ameritanischen Baumvollepflanzen häufig und den daselbst barfuß gehenden Sklaven höchst lästig.

§.166. \* 6. **Deutsche Raubfliege** (*Asilus germanicus*). Thorax aschgrau, mit schwarzer Strieme; Hinterleib schwarz; erste Fußglieder und Mitte der Schienen roth; Knebelbart oben schwarz, unten rothgelb; Flügel mit rostgelber Mandader, braungrau (♀), an der Wurzel weiß (♂); 7—8"; sehr häufig. Leben vom Raube anderer Insekten und sind deshalb nützlich.

\* 7. **Mittlerer Wollschweber oder Schwebfliege** (*Bombyllus medius*). Rothgelbhaarig; Hinterleib nach hinten schwarz; Flügel mit braunen Punkten; 5"; nicht selten. Saugt, wie die übrigen Arten, Blumenstäbe.

\* 8. **Raupenfliege** (*Tachina*). Eine der größten und wichtigsten Gattungen (über 350 Europäer), deren Larven als Scharozker in andere Insektenlarven, vorzüglich der Schmetterlinge und Aderflügler leben und so wie die Schlupfweapen viele schädliche Insekten vertilgen. Besonders häufig bei uns ist: Die **große Raupenfliege** (*T. grossa*). Glänzend schwarz; Kopf und Flügelwurzel rothgelb; Schüppchen braun; 8". Die **gemeine R.** (*T. fera*). Hinterleib durchscheinend rothgelb, mit schwarzer Strieme auf dem Rücken; Fühler und Beine rostgelb; 6".

†\* 9. **Graue Fleischfliege** (*Sarcophaga carnaria* Fig. 258.). Grauweißlich; Hinterleib schwarz gewürfelt; Kopf gelblich; ♂ mit schwarzem After; 7"; gemeinste Art. Starke Vermehrung (S. 87).

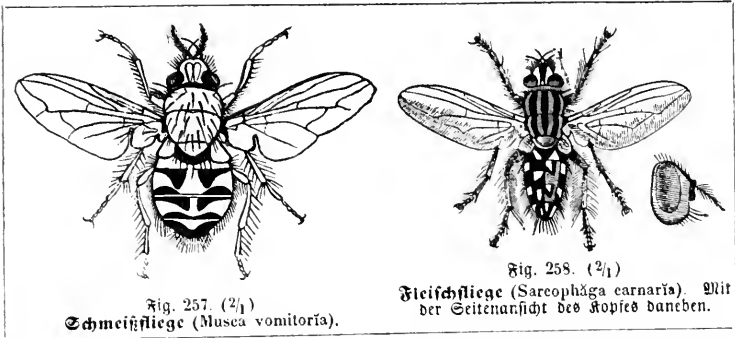


Fig. 257. ( $\frac{2}{1}$ )  
Schmeißfliege (*Musca vomitoria*).

Fig. 258. ( $\frac{2}{1}$ )  
Fleischfliege (*Sarcophaga carnaria*). Mit  
der Seitenansicht des Kopfes daneben.

- +\* **10. Stubenfliege** (*Musca domestica*). Aschgrau; Untergesicht gelb; Thorax mit 4 schwarzen Striemen; Hinterleib schwarz gewürfelt; Bauch bläßgelb; 3''; überall in Häusern die häufige Art. Saugt kein Blut und ist nur durch ihre Zudringlichkeit und das Beschnuzen aller Gegenstände sehr lästig. Durch die Fußkrallen (Fig. 252.) und eine Feuchtigkeit, welche sie aus den Fußballen schütigen, halten sie sich an glatten Körpern fest.
- +\* **Brechfliege, Brummer, Schmeißfliege** (*M. vomitoria* Fig. 257.). Kopf schwarz; Hinterleib glänzend blau, weiß schillernd, mit schwärzlichen Flecken; Taster rostgelb; Flügelschüppchen schwarzbraun, weiß gerandet; 5 — 6'''. Die gemeinste Schmeißfliege und kaum abzuhalten vom Legen der Eier (Schmeißen) an frische Fleischwaren. S. 57.
- \* **Goldfliege** (*M. Caesar*). Glänzend goldgrün; Taster rothgelb; Backen weiß; Flügel am Vorderrande röthlichbraun; 4''; sehr häufig.
- \* **11. Mist-Dungfliege** (*Scatophaga stercoraria*). Fühler schwarz, mit gesteckter Borste; Hinterleib mit rothgelben (♂) oder weißgelben (♀) Haaren; Beine rostgelb; Flügel mit schwarzem Mittelpunkt; 4''; vorzüglich häufig auf Menschenoth, worin auch die Larven leben.
- \* **Koth-Dungfliege** (*S. meridaria*). Fühler und Flügel wie bei voriger Art; Körper aschgrau; Schienen röthlich; 3''; häufig.
- \* **12. Zähne Schlammfliege** (*Eristalis tenax* Fig. 259.). Fühlerborste kahl; Thorax gelblich grauhaarig; Hinterleib schwarz, mit gelblichen Einschnitten; auf dem zweiten Ringe eine breite, auf dem dritten eine schmalere, gelbe Binde, erstere in der Mitte unterbrochen und beim ♀ undeutlich; Beine braun, Knie mehr oder weniger weißlich; 7''; häufigste Art. Wird wilde Biene von Unkundigen genannt. Puppen (Nönnchen) mit schwanzförmig verlängertem Athembrothe am Ende des Körpers (Kattenschwanzmaden).
- \* **13. Birnbaum-Schweb- oder Blattlausfliege** (*Syrphus pirasti*). Hinter-

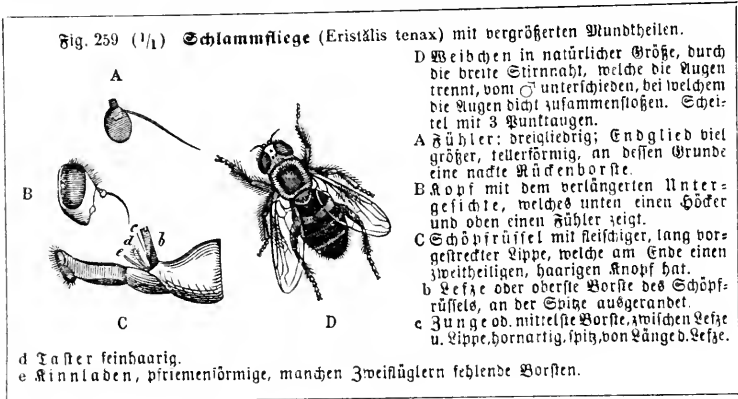


Fig. 259 ( $\frac{1}{4}$ ) Schlammfliege (*Eristalis tenax*) mit vergrößerten Mundtheilen.

D Weibchen in natürlicher Größe, durch die breite Stirnnaht, welche die Augen trennt, vom ♂ unterschieden, bei welchem die Augen dicht zusammenstoßen. Scheitel mit 3 Punktaugen.  
 A Fühler: dreigliedrig; Endglied viel größer, tellerförmig, an dessen Grunde eine nackte Rückenborste.  
 B Kopf mit dem verlängerten Untergesichte, welches unten einen Höcker und oben einen Fühler zeigt.  
 C Schöpftrüffel mit fleischiger, lang vorgestreckter Lippe, welche am Ende einen zweitheiligen, haarigen Knopf hat.  
 b Letzle oder oberste Borste des Schöpftrüffels, an der Spitze ausgerandet.  
 c Zunge od. mittlere Borste, zwischen Letzle u. Lippe, hornartig, spitz, von Länged. Letzle.

d Taster feinhaarig.

e Kinnladen, pincettenförmige, manchen Zweiflüglern fehlende Borsten.





I. **Pfriemehörner** (§. 169.). Die **Wasserjungfern** (Fig. 261. u. 262.) leben als schnelle, lähne §. 170. und sehr nützliche Insektenräuber an Gewässern, worin sich auch ihre Larven entwickeln. Die **Ein-tagsfliegen** (Fig. 263.) leben als Larven 2—3 Jahre im Wasser; das aus der Nymphenhaut getrocknete Insekt häutet sich noch einmal, begattet sich in der Luft und stirbt ohne Nahrung genommen zu haben, oft schon nach wenigen Stunden. Die oft an Uferpflanzen überall haften gebliebenen Häute gaben ihnen den Namen **Ufer-haft**. Sie erscheinen besonders Abends im August (daher **Auft**), zuweilen in solcher Menge, daß sie die Ufer hoch bedecken und zum Düngen benutzt werden können (Uferaad).

\* **I. Große Wasserjungfer** (*Libellula grandis* Fig. 262.). Flügel in der Ruhe wagerecht; Körper gelb oder rothbraun, wenig gefleckt; Seiten des Bruststücks mit 2 gelben Bänder; am Grunde der Flügel und an den Seiten des Hinterleibes blaue Flecke; 3"; häufig.

\* **Plattbauch** (*L. depressa*). Flügel in der Ruhe wagerecht, wasserklar, am Grunde rothbraun; Hinterleib flach, blau (♂) od. bräunlich (♀); 1½".

\* **Vierfleckige Wasserjungfer** (*L. quadri-maculata*). Flügel wie bei voriger Art, aber in der Mitte mit schwarzbraunem Flecke; 1½". Nebst voriger häufig an Gewässern.

\* **Gemeine Wasserjungfer** (*L. virgo* Fig. 261.). Flügel in der Ruhe meist

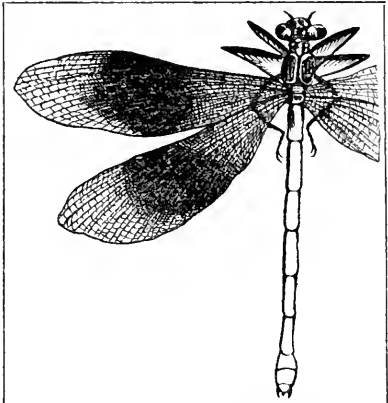


Fig. 261. (1/1). **Gemeine Wasserjungfer** (*Libellula virgo*).

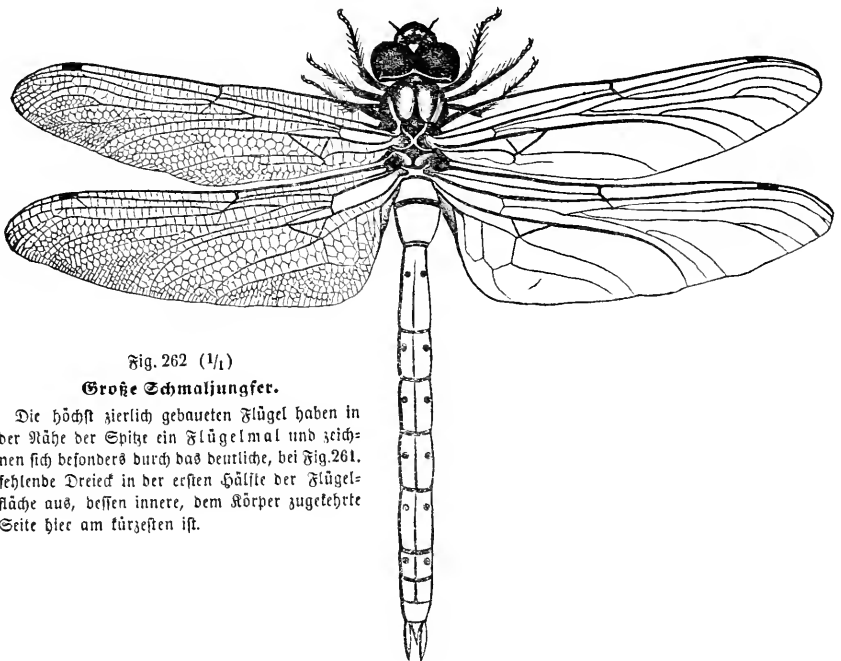


Fig. 262 (1/1)

**Große Schmaljungfer.**

Die höchstzierlich gebaueten Flügel haben in der Nähe der Spitze ein Flügelmal und zeichnen sich besonders durch das deutliche, bei Fig. 261. fehlende Dreieck in der ersten Hälfte der Flügel-fläche aus, dessen innere, dem Körper zugekehrte Seite hier am kürzesten ist.

emporgehoben, glashell, mit grünlischen Adern (♀) oder in der Mitte mit breiter, dunkelblauer Querbinde; 15''' ; überall häufig.

\* 2. **Gemeine Eintagsfliege** (*Ephemera vulgata* Fig. 263.). Braun; Vorderflügel mit brauner Binde; 3 Schwanzborsten; 8 — 9''' . Häufig an Flüssen.

§. 171. II. **Langhörner** (§. 169.). Die **Frühlingsfliegen** leben als Larven im Wasser (**Wassermotten**) in sehr zierlich aus Sandförmern, Schilfsüßchen, Conchlien u. s. w. selbst zusammengesponnenen Röhren (**Süßwürmer** Fig. 264.) und kriechen mit denselben schon im Anfange des Frühlings (**Frühlingsfliegen**) auf dem Grunde flacher Bäche umher. Die Larven der **Ameisenlöwen** (Fig. 266.) leben in sandigen Gegenden in selbst gemachten trichterartigen Vertiefungen (**Sandtrichtern**), in deren Grunde sie mit ihren weit aufgesperrten Kiefern auf Insetten lauern, welche entweder vom Rande durch die mit herabrollenden Sandförmern hineinfallen oder durch Sand, den die Larve den etwa entfliehenden nachwirft, wieder zurückgleiten.

\* 3a. **Großköpfige Uferfliege** (*Perla cephalotes* Fig. 265.). Braun; Kopf ungesfleckt; Beine theilweise, Aftersäben fast ganz schwarz; 6 — 12''' .

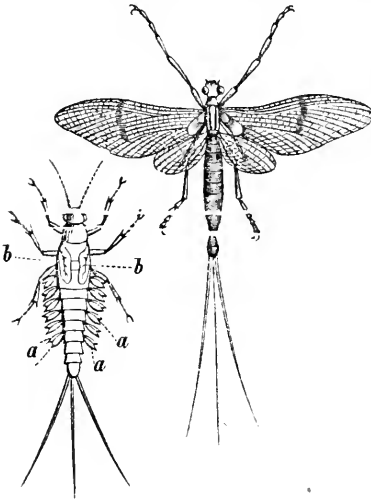


Fig. 263. (1/4)

**Gemeine Eintagsfliege** (*Ephemera vulgata*).

Daneben die **Larve** mit 3 auseinander fahrenden Schwanzborsten und 6 Paar seitlichen, zweiblättrigen Tracheen-Kiefern (a), zugleich als Flossen zum Rudern dienend.

Ueber dem Mittelbeine bei b die unentwickelten Flügel (Flügelkeime).



Fig. 264. Vergrößert.

**Süßwurm** oder eine, von der Larve einer Frühlingsfliege (§. 177, 4) aus Stüchchen von Schilf oder Grashalmen zusammengesponnene Hülle, aus welcher die Larve selbst mit dem Vordertheile des Körpers heraustritt und so in Gewässern umherkriecht, sich aber bei der geringsten Berührung sogleich ganz in die Hülle zurückzieht und die Öffnung vorn mit dem hornigen Kopfschild verschließt.

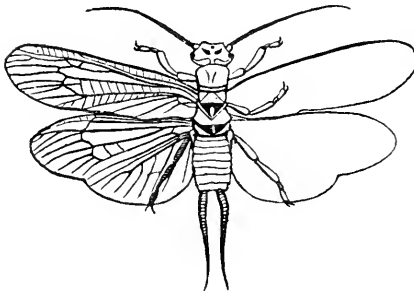


Fig. 265. (1/4)

**Großköpfige Uferfliege** (Flügel nur auf einer Seite ausgeführt) (*Perla cephalotes*).



Fig. 266.

Larve eines Ameisenlöwen.

- \* 3 b. **Gemeine Frühlingsfliege** od. **Köcherfliege** mit **Mantenflecken** (*Phryganæa rhombica* Fig. 268.). Vorderflügel gelbbraun, mit 2 weißlichen Mantenflecken; Hinterflügel durchsichtig; 7—9"; häufig; Larve lebt in selbstgesponnener Hülle (Fig. 264).
- \* 4 a. **Gemeine Florfliege** (*Hemerobius perla* Fig. 267.). Gelbgrün; Rücken und Hinterleib oben bläulichgelb; Kopf mit rothbraunem Streife; Flügel fein schwarzlich auf den Adern behaart; 6—7"; häufig.
- \* 4 b. **Gemeine Scorpion-** od. **Schnabelfliege** (*Panörpa communis* Fig. 269.). Braun; Flügel mit 3 schwarzbraunen Binden und Flecken; Rüssel und gekrümmte, einem Scorpionsschwanz ähnliche Haltzange des ♂ roth; 5—6". Nicht selten in Gebüschen.

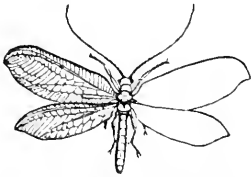


Fig. 267. ( $\frac{1}{4}$ ) **Gemeine Florfliege.**  
(*Hemerobius perla* L.).

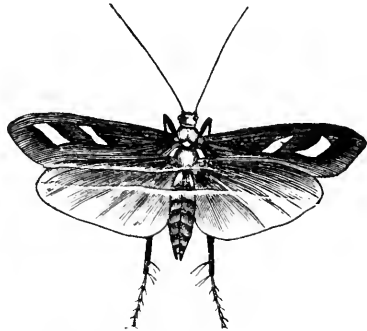
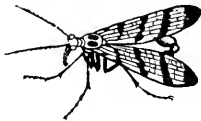


Fig. 268. ( $\frac{1}{4}$ )  
**Rhombische Köcherfliege**  
(*Phryganæa rhombica*).

Fig. 269. ( $\frac{1}{4}$ ) **Gemeine Scorpionfliege** (*Panörpa communis*). Mit dem vergrößerten Schwanz und dessen Haltzange darunter.

- \* 5. **Ameisenlöwe** (*Myrmecoleon formicarius*). Bräunlich; Halsschild scheidig; Beine rothgelb geringelt; Hinterleibssegmente blaß gerandet; Flügel braun gefleckt;  $1\frac{1}{2}$ ". In sandigen Gegenden, besonders in Süddeutschland. Larve in Sandtrichtern (S. 126.).

### III. Mager (S. 169.). Mit stark entwickelten Mundtheilen.

S. 172.

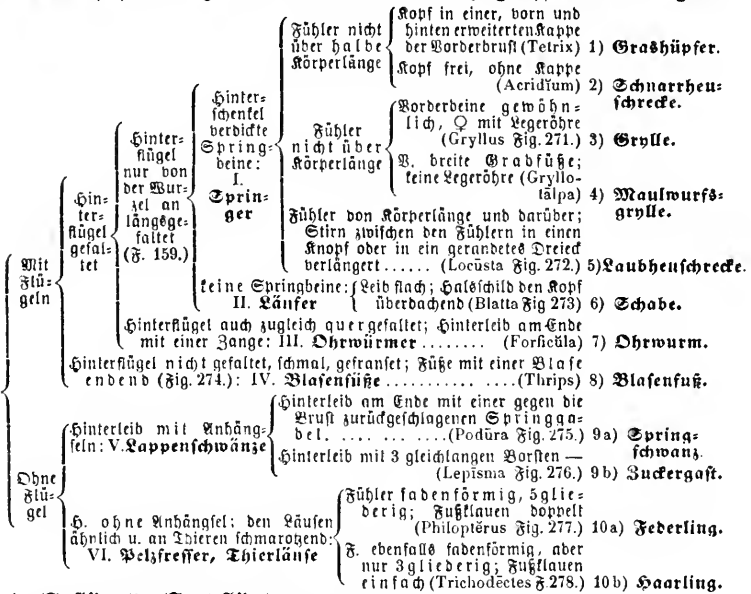
- \* 6. **Termiten** (*Termes*) leben dem Lichte entzogen, gesellig wie die Ameisen, in heißen Ländern und richten als Larven (**Arbeiter**, die von ihrer weißgelblichen Farbe **weiße Ameisen** heißen) an vegetabilischen und animalischen Stoffen oft große Verwüstungen an. Sie können sich in einer Nacht durch den Boden eines großen Koffers fressen und dessen ganzen Inhalt an Klebungsfäden u. s. w. verzehren. Sie bauen von Lehm und Sand (die amerikanische Termiten baut aus Holz in alte Baumstämme), gemeinschaftliche, zuderhutförmige, 12 hohe Wohnungen, worin ♂, ♀, Puppen und Larven in Gesellschaft leben. Für den Menschen sind die Termiten höchst lästig, da sie ganze Häuser zerstören können, wie sie z. B. den Palast des General-Gouverneurs von Calcutta 1814 wirklich zerstört haben, dienen aber den von Insekten lebenden Säugethieren (S. 44), vielen Vögeln u. s. w. zur angenehmen Nahrung und werden in Afrika geröstet auch von Negern und Hottentotten gegessen. Das befruchtete ♀ (Königin) schwillt zur Zeit des Eierlegens so an, daß der Hinterleib über 10 mal länger wird.
- +\* 7. **Klopfende Bücherlaus** (*Troctes pulsatorius*). Bläulichgelblich; Mund röthlich; Augen rothbraun;  $\frac{3}{4}$ "; Larve häufig zwischen alten Papieren und in Insektensammlungen, welche sie zernagt, aber nicht klopft wie die Todtenuhr (S. 125,5.).

**VI. Ordnung. Gradflügler** (Orthoptera). S. 119. Vier ungleichartige, nekadrige Flügel; Vorderflügel (Decken oder Flügeldecken) pergamentartig, schmal, gerade, nicht gefaltet; Hinterflügel (Flügel) breiter, häutig, längsgefaltet (nur bei Ohrwürmern umgeschlagen); nur einige

S. 173.

(Lappenschwänze und Welsfresser) ungeflügelt. Landinsekten mit unvollkommener Verwandlung. — Kopf mit beißenden (nur bei Blasenfüßen mit saugenden) Krebzwerkzeugen. Die meisten leben von Pflanzenstoffen; die Welsfresser schmarozen an Thieren. Viele finden sich oft zahlreich zusammen (Heuschrecken), aber nie in geschlossenen Gesellschaften wie Bienen und Termiten. In keiner Insektenordnung treffen wir so viel Geräusch (Gesang); dies wird durch Streichen und Reiben der Beine und Flügeldecken oder durch besondere Stimmorgane (Singsapparat, §. 175.) herbeigebracht.

§. 174. Uebersicht der Familien und deren vorzüglichsten Gattungen.



§. 175. A. Geflügelte Gradflügler (§. 174). Meist große, in Menge erscheinende und von Pflanzen lebende, sehr gefräßige Insekten. Manche haben einen Singsapparat, welcher in einer runden, zellenleeren Trommelhaut (Spiegel) am Grunde der Oberflügel und in einem, am ersten Hinterleibssegmente befindlichen Kanale besteht, in welchem 2 Häutchen ausge-spannt sind. Durch das Reiben der Flügel und das Ausströmen der Luft durch diesen Kanal entstehen die lauten Töne, das sogenannte Singen.

- \* 1. Gemeiner Grashüpfer (Tetrix bipunctata). Meist bräunlich; Halschild so lang oder nur wenig länger als der Hinterleib; 4"; häufig.
- ‡\* 2. Wander- oder Zugheuschrecke (Acridium migratorium). Grünlich; Decken braun gefleckt; 1 1/2". Ursprünglich in der Tartarei zu Hause, jetzt aber in ganz Südeuropa und auch in Deutschland; nur zuweilen häufig und dann durch ihre verheerenden Züge sehr schädlich; noch schädlicher indess sind verwandte Arten in Ästen und Nordafrika, welche in solcher Menge auf ihren Zügen erscheinen, daß sie Bäume und Felder in wenigen Stunden ganz kahl fressen. Die größten Arten werden jetzt noch gegessen, wie sie schon die Kinder Israels und Johannes in der Wüste aßen.
- ‡\* 3. Feldgrylle (Gryllus campestris). Schwärzlich; Hinterschenkel innen roth; 1"; ♂ mit einem Singsapparate. In Erdlöchern auf trocknen Feldern; dem Garten- und Feldbaue sehr schädlich.
- †\* 4. Hausgrylle, Heimchen (G. domesticus Fig. 271.). Gelblichgrau; Kopf und Halschild schwarzbraun gefleckt; 8"; ♂ mit Singsapparate. Ein nützliches, durch Gezirpe und Aufheben von Exkreten in Küchen höchst lästiges Thier.
- ‡\* 5. Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris). Braun; Grabbeine mit 5 Zähnen; 1 1/2"; häufig und schädlich in feuchten Feldern und Gärten, wo sie Pflanzenwurzeln fressen oder auch Insekten und Larven verzehren.
- †\* 6. Grüne Laub- oder Säbelheuschrecke, großes Heupferdchen (Locusta viridissima Fig. 272.). Grün, ungefleckt; Flügeldecken noch einmal so lang als der Hinterleib; 1 1/2—2"; größte Art; häufig, aber einzeln; sehr gefräßig.

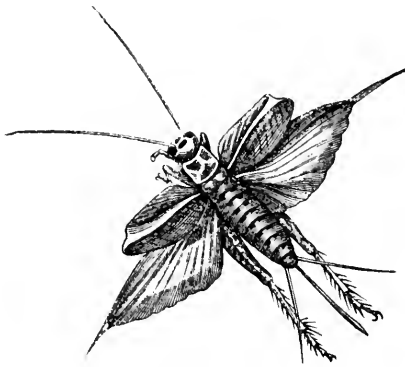


Fig. 271. (1/1)

**Hausgrille oder Heimchen** (*Gryllus domesticus*).

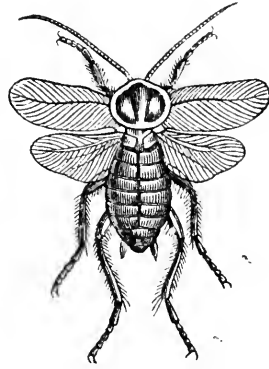


Fig. 273. (1/1)

**Küchenschabe** (*Blatta orientalis*, ♂).

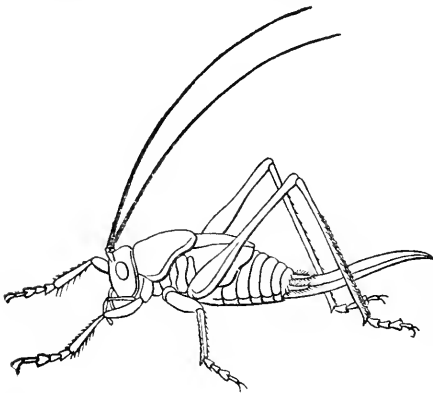


Fig. 272. (1/1) **Puppe oder Nymphe der grünen Laubheuschrecke** (*Locusta viridissima*). Mit kurzen Flügelstummeln (§. 116.).



Fig. 274.  
**Berggrößerer Blasenfuß**  
(Thrips).

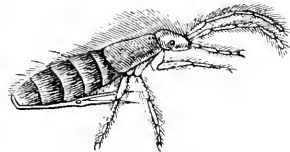


Fig. 275. (6/1)

**Zottiger Springschwanz**; (*Podura villosa*).

±\* **6. Küchenschabe, Brotschabe, Kakerlake** (*Blatta orientalis* Fig. 273.). Leder= s. 176.

braun; ♀ kurz geflügelt; After mit scharfem Längskiel; 1". Nächtliche, sehr flinke, aus dem Oriente eingewanderte und jetzt überall in Häusern verbreitete Thiere, welche alles Essbare benagen und selbst Schuhwerk abschaben (**Schaben**).

±\* **7. Gemeiner Ohrwurm** (*Forficula auricularia*). Braun, unbehaart; Fühler 14gliedrig; 7—10"; häufiger als der, nur 3" lange kleine Ohrwurm (*F. minor*). Vertriehen sich gern in Höhlungen, ohne gerade für das menschliche Ohr eine besondere Vorliebe zu haben. Benagen gern süße Krücker, auch wohl Meizen etc.

\* **8. Rothhafter** (*Thrips haemorrhoidalis* Fig. 274.). Schwarz; After roth; Fühler und Beine gelblich; 1/2". Häufig in Treibhäusern, zarte Pflanzenblätter ausfangend.

\* **Bandirter Blasenfuß** (*Thrips fasciatus*). Schwarz; Flügel weiß, mit 2 schwarzen Querbinden; 1/2"; häufig in Pflanzenblüthen.

**B. Ungeflügelte, unechte Grabflügler** (s. 174).

s. 177.

\* **9 a. Zottiger Springschwanz**; (*Podura villosa* Fig. 275.). Gelbroth, mit schwarzen Binden u. überall zottig behaart; Fühler fast körperlang; 1 1/2". In Gebüsch.

\* **Wasser-Springschwanz**; (*Podura aquatica*). Schwarz, weißhaarig; 1"; häufig auf Pfäuen u. schwimmenden Blättern der Wasserpflanzen; ausgestreuetem Schiefpulver ähnlich.

Leunis's Weltkaden. 1r Thl. 2 Aufl.



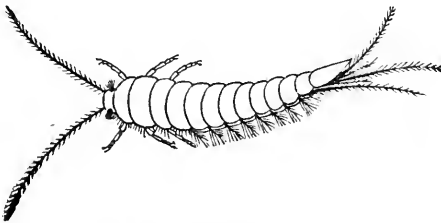


Fig. 276. (4/1)  
Zuckerhast (*Lepisma saccharina*).

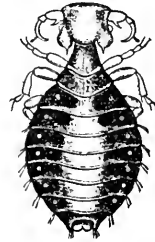


Fig. 277. (15/1)  
Pfauen-Federling (*Phliopterus falcicornis* ♂)

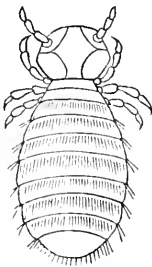


Fig. 278. (15/1) Hundelaus (*Trichodectes latus*).

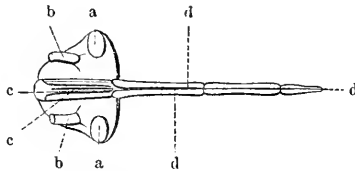
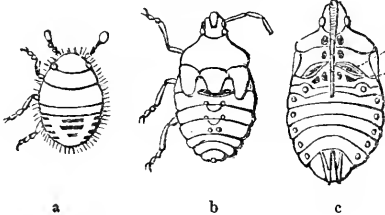


Fig. 279. Vergrößerter Kopf der rothbeinigen Wanze (*Cimex rufipes*).

a Augen;  
b erstes Fühlerglied der abgeschnittenen Fühler;  
c Oberlippe;  
d viergliedrige, vorgestreckte, aber in der Ruhe ganz unter den Leib zurückgeschlagene Schnabelscheide, in welcher die feinen, lanzettlichen Stachelborsten liegen.

Fig. 280. Verwandlung der Beerenwanze (*Cimex baccarum*).



a Larve von der Oberseite, ähnet dem ausgebildeten Insekte, hat aber keine Flügel; heißt nach der dritten Häutung Nymphe.

b Nymphe von der Oberseite, durch die Flügelansätze von der Larve und vom vollkommenen Insekte mit ausgebildeten Flügeln zu unterscheiden.

c Unterseite der ausgebildeten smaragdgrünen Baumwanze (*Cimex smaragdulus*). Flügel und Beine sind abgeschnitten; der am Vorderrande des Kopfes entspringende Rüssel liegt in einer Rinne und reicht bis über die

Brust hinaus.  $\alpha$  bezeichnet zwischen Mittel- und Hinterbrust das drüsige Organ des Brustkastens, welches die überriechende, ölige, die meisten Wanzen so verhaßt machende Feuchtigkeit absondert.  $\beta$  bezeichnet das oberste Athemloch und die darunter liegenden Kreise die 6 übrigen an den Seiten des Körpers (eins am Brustkasten jederseits und 5 am Rande des Hinterleibes). Die beiderseits neben dem Rüssel liegenden 3 schwarzen Punkte bezeichnen die Stelle der hier fehlenden Beine.

I. Landwanzen (S. 179.). Nützen durch Ausfaugen von andern Insekten S. 180. (Raupen, Blattläusen etc.). Von Pflanzensäften nähren sich manche Arten wohl erst dann, wenn ihnen thierische Nahrung fehlt. Die Meisten riechen unangenehm.

8. 180.\* **1a. Gemeine Deckwanze** od. **Hottentottenwanze** (*Tetyra hottentotta* Fig. 281.). Schwarz od. schwarzbraun, zuweilen gelblich, mit 2 blaffen Flecken am Grunde des Schildchens; 6"; häufig auf Feldern und Wiesen.

\* **1b. Gemeine Feldwanze** od. **rothbeinige Wanze** (*Cimex rufipes*. — Schnabel: Fig. 279.). Vorderrücken jederseits mit breitem Lappen; Körper gelblich oder röthlichbraun; Spitze des Schildchens, Fühler und Beine roth; 5"; häufig.

\* **Schwarzfühlerige Wanze** (*C. nigricornis* Fig. 282.). Vorderrücken wie vorher, aber schwarz gestreift; Körper braungelb; Beine und Hinterleibrand rothgelb, letzter schwarz gefleckt; 5"; häufig.

+\* **Beerenwanze** od. **Qualster** (*C. haccarum*). Vorderrücken abgerundet; Körper röthlich oder gelblichbraun, unten weißlich, schwarz punkirt; Fühler weiß geringelt; Spitze des Schildchens u. Randflecken des Hinterleibes weiß; 4 1/2"; sehr häufig auf Bäumen und Gesträuchen.

\* **2a. Ungeflügelte** od. **gemeine Rothwanze** (*Pyrrhocoris apterus*). Schwarz; Vorderrücken und Hinterleib rothgerandet; Flügeldecken roth, mit zwei schwarzen Punkten; Unterflügel meist fehlend; 4 1/2". Saugen Insekten, Lindenamen, auch wohl junge Blätter der Linden zc. aus.

\* **2b. Zweibindige Wiesenwanze** (*Phytocoris bifasciatus* Fig. 283.). Schwarz, fein goldgelb behaart; Spitze des Schildchens, Außenrand der Vorderflügel und oft auch 2 Flecken auf jedem derselben gelb; Fühlerglied 2 mit schwarzer, verbäuteter Spitze; 3"; häufig.

‡\* **3. Bettwanze, Wandlaus** (*Acanthia lectularia* Fig. 284.). Braunroth,

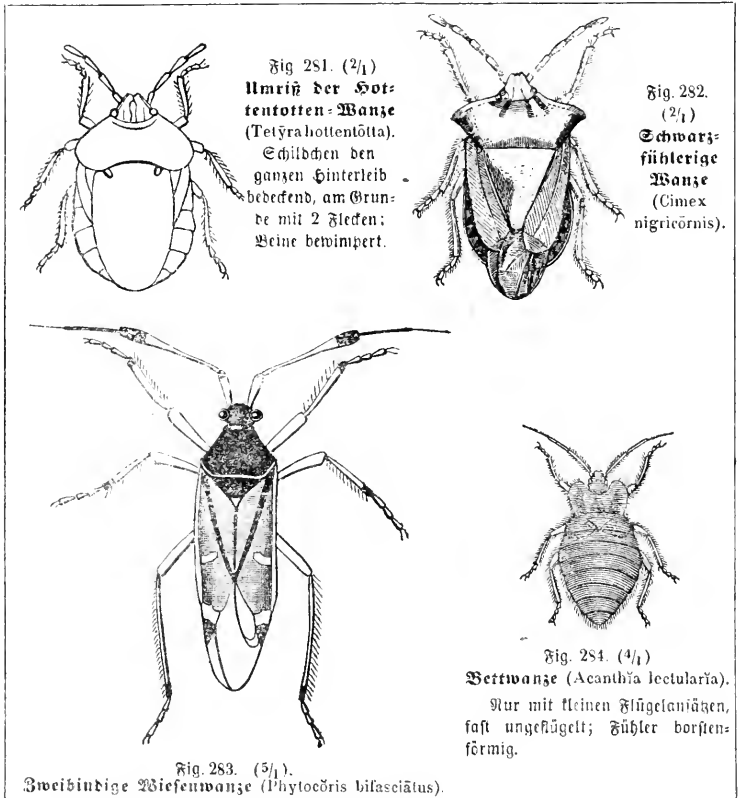


Fig. 281. (2/1)  
 Umriß der Hot-  
 tentotten-  
 Wanze  
 (*Tetyra hottentotta*).  
 Schildchen den  
 ganzen Hinterleib  
 bedeckend, am Grun-  
 de mit 2 Flecken;  
 Beine bewimpert.

Fig. 282.  
 (2/1)  
 Schwarz-  
 fühlerige  
 Wanze  
 (*Cimex  
 nigricornis*).

Fig. 284. (4/1)  
 Bettwanze (*Acanthia lectularia*).

Nur mit kleinen Flügelansätzen,  
 fast ungeflügelt; Fühler borsten-  
 förmig.

Fig. 283. (5/1).  
 Zweibindige Wiesenwanze (*Phytocoris bifasciatus*).



ungeflügelt, höchstens mit Flügelstummeln;  $2\frac{2}{3}$ ". Schon dem Aristoteles bekannt. Soll von Ostindien aus sich verbreitet haben und ist eine der lästigsten Insekten. Sie saugen Blut, nähren sich indes auch von andern Substanzen. Das ♀ legt im März, Mai, Juli und September jedesmal etwa 50 Eier; die Septemberbrut geht aber fast immer zu Grunde und nur die vollkommenen Insekten, welche in 11 Wochen ausgewachsen sind, überwintern und können starke Kälte ertragen und lange hungern.

II. Wasserwanzen (s. 179.).

s. 181.

\* 4a. **Gemeiner Teichläufer** (*Linnobates stagnorum* Fig. 285.). Schwarzbraun; sehr schmal; 6"; Kopf von  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge. Laufen geschieht auf dem Wasser gegen den Strom.

\* 4b. **Wasserscorpion-Wanze** (*Nepa cinerea* Fig. 286.). Graubraun; Hinterleib oben scharlachrot; 10"; häufig auf stehenden Gewässern und empfindlich stehend.

+\* 5. **Grauer Rückenschwimmer** (*Notonecta glauca* Fig. 287.). Walzig, grau-gelb; Schildchen sammet-schwarz; Kopf und Vorderriicken weißgrün; 7"; häufig; schadet der Fischbrut.

III. Zirpen (s. 179.). Saugen nur Pflanzensäfte.

s. 182.

6. **Surinamischer Laternenträger** (*Fulgöra laternaria*). Stirn blasig aufgetrieben; Flügel gelblich; die Hinterflügel mit großem Augenflecke in der Spitze; 2"; der Kopf leuchtet vielleicht nur zur Begattungszeit.

**Chinesischer Laternenträger** (*F. candelaria*). Stirn kegelförmig; Flügeldecken grün, gelb gefleckt; Flügel gelb, mit schwarzer Spitze;  $1\frac{1}{3}$ ". China.

7. **Gähen-Singsirpe, Manna-Cicade** (*Cicada orni* Fig. 288.). Gelblich, schwarzbraun gefleckt; Vorderflügel mit 2 Reihen schwärzlicher Flecken; 14".

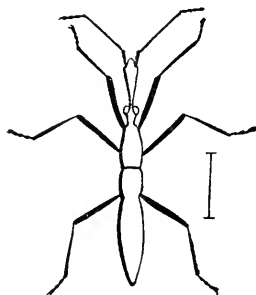


Fig. 285.

Grober Aunisch eines **Teichläufers** (*Linnobates*).

Ausgezeichnet durch langen, an der Spitze breitgedrückten Kopf. Hinterleib schmal; Beine fast gleichlang, mit 2 Tarsen.

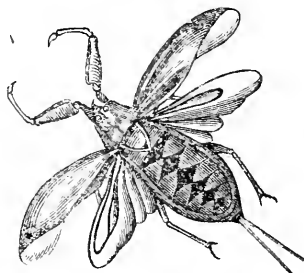


Fig. 286. ( $\frac{1}{4}$ ) **Wasserscorpionwanze** (*Nepa cinerea*).

Die geöffneten Flügel lassen an der Abbildung einen kleinen Theil der Vorderbeine sehen. Hinterleib am Ende mit 2 langen, dorstenförmigen Röhren zum Atmen.

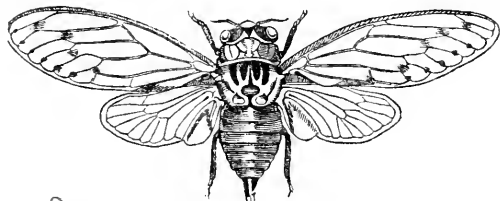


Fig. 288. ( $\frac{1}{4}$ ) **Manna-Cicade** (*Cicada orni*).

Die durchsichtigen Flügel haben starke Gabeladern. Kopf mit blasig aufgetriebener Stirn, neben welcher die Fühler stehen.

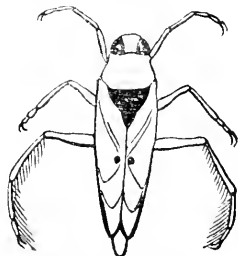


Fig. 287. ( $\frac{2}{4}$ )

**Gemeiner Rückenschwimmer** (*Notonecta glauca*).

Die langen Hinterbeine begünstigen besonders das geschickte Schwimmen und dienen auch mit ihrer Behaarung als Schwerkörper zur Reinigung des Körpers vom Schlamm.

Lebt nebst verwandten Arten in Südeuropa auf der **Manna-Eiche**, deren Zweige das ♂ mit dem Schnabel, das ♀ auch mit dem Legehochel anbohrt, um den Saft zu saugen, der auch noch nach dem Stiche austriest, sich verdickt und als **Manna** für die Apotheken in Handel gebracht wird. Noch häufiger indeß gewinnt man die Manna durch künstliche Einschnitte in die Rinde.

- +\* **S. Schaumzirpe** *Aphrophora spumaria* (Fig. 289.). Gelbgrau; Vorderflügel mit 2 schrägen, weißlichen Binden; 3". Die graugrünen Zungen schaden durch Ausaugen der jungen Zweige, auf welchen sie unter so genanntem **Ausfuchspeichel** (dem aus ihrem Aft herabgetriebenen Schaume) bis zur Verflügelung sitzen. Am häufigsten auf Weidenbäumen.



Fig. 289. (3/4)  
Schaumzirpe oder Schaum-  
eifade (*Aphrophora spumaria*).

- §. 183. **IV. Pflanzenläuse** (§. 179.). Die meisten haben am Ende des Hinterleibes 2 Röhren, welche man **Honigröhren** oder **Saftrohren** genannt hat, weil man früher glaubte, daß sie aus diesen Röhren einen honigartigen Saft absonderten. Dieser Saft kommt indeß aus dem Aft der Blattläuse und wird von Blattläusen ohne Honigröhren am meisten abgefördert. Auch durch den Stich der Blattläuse selbst scheidet aus den Pflanzen ein Saft, welcher meist sehr klebrig ist und **Honigthau** heißt. Bei der Metamorphose der Blattläuse bleiben die Häute oft an diesem Honigthau hängen und bilden den sogenannten **Mehlthau**. Der Honigthau entsteht aber auch von Entartung der Säfte durch klimatische Einflüsse, wodurch dann Blattläuse angelockt werden. Auf dem Honigthau bilden sich später Pilze, welche ebenfalls als **Mehlthau** bekannt sind.

Die Blattläuse erscheinen meist im Herbst erst geflügelt, paaren sich, und legen dann ihre Eier an Zweige und zwischen Baumrinden, wo solche überwintern. Im nächsten Frühjahr kriechen die jungen Blattläuse aus den Eiern, häuten sich 4 mal und legen wieder Eier oder gebären, was am häufigsten geschieht, wieder lebendige Junge, oft schon nach 4—10 Tagen, und zwar höchst merkwürdiger Weise ohne Paarung und immer nur Weibchen, welche bis zur zehnten Generation und darüber immer ohne Männchen wieder junge Weibchen gebären bis zum Herbst hin, wo erst die überhaut seltener sich findenden Männchen geboren werden. Man nennt dieses fortdauernde Eierlegen oder Gebären nach einmaliger Paarung **Generationswechsel** (§. 20.). Die Blattläuse werden durch ihre starke Vermehrung (in 5 Generationen kann ein ♀ eine Nachkommenschaft von 5 Millionen haben) und durch große Gefelligkeit vorzüglich schädlich. Manche Blattläuse sind streng auf bestimmte Pflanzen angewiesen, viele jedoch leben auf den verschiedensten Pflanzen, von einer Pflanze zur andern wandernd. Alle Blattläuse schaden den Pflanzen durch Ausaugen der Säfte mehr oder weniger.

- +\* **9a. Blattläuse**. Die **Kirschaum-Blattlaus** (*Aphis cerasi*) lebt auf Kirschaumen und kräuselt durch ihren Stich die Blätter unförmlich zusammen. Die **grüne Apfel-Blattlaus** (*Aphis mali*) lebt unter zurückgerollten Blättern des Apfelbaums. Die **Rosen-Blattlaus** (*Aphis rosae*) ist sehr häufig auf Rosenbüschen, so wie die **Kohl-Blattlaus** (*Aphis brassicae*) auf der Unterseite der Kohlblätter. Die schädlichste aller Blattläuse ist die

≠\* **Wollige Apfel-Blattlaus**, **Blutlaus** (*Aphis lanigera*). Hinterleib honiggelb, überall mit weißlicher, flockiger Wolle bedeckt. Lassen zerdrückt einen blutrothen Necten zurück und leben nur an der Rinde der Apfelbäume, vorzüglich an Wunden der jungen Bäume und in den Krebschäden und Rissen alter Stämme. Sie schaden vorzüglich dadurch, daß sie den Rüssel bis tief in den Splint einsenken, wodurch die Bäume krank werden und absterben, indem dann auch die etwaigen Risse und Wunden vom Beschneiden der Bäume nicht verheilen können.

**9b. Tannenläuse**. Leben nur auf Nadelhölzern und bringen durch ihre Stiche **Pflanzen Gallen** hervor (Fig. 290.).

- §. 184. **V. Schildläuse** (§. 179.). Beständige Schmarotzer auf Pflanzen. Männchen mit 2 Flügeln, ohne Schnabel und mit vollkommener Metamorphose; ♀ meist ungeflügelt, mit einem Schnabel und mit unvollkommener Verwandlung, rundlich, halbtuglig oder schildförmig (nur auf der Bauchseite erkennt man Schnabel und Beine (Fig. 291,b)). Sie saugen sich mit dem Schnabel auf Baumrinden und Blättern fest, legen die Eier unter sich und bleiben unbeweglich darauf sitzen. Nach dem Tode des ♀ kriechen die Jungen hervor und suchen sich auf der Pflanze einen bequemerem Platz zum Ansaugen.

**10. Echte Cochenillelaus** (*Coccus cacti* Fig. 291.). Blutroth; ♂ 1/4", mit 2 weißen Flügeln und 2 langen Schwanzborsten; ♀ 1 1/4", eiförmig, mit gerin-geltem, weiß behäubtem Körper. Leben in Mexiko auf Nopalpflanzen (Cochenille=Kaktus-bisfel). Die Weibchen liefern die berühmte Cochenille zu Scharlach- und Carminefarbe. Auf ein Pfund geben etwa 70.000 Thierchen.

**Gummilack-Schildlaus** (*C. lacca*). Lebt in Ostindien auf dem indischen und heiligen Feigenbaume, aus welchem durch deren Stich das Gummilack

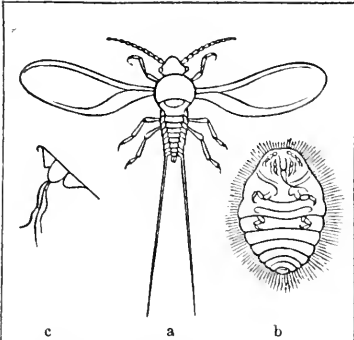


Fig. 291.

**Echte Cochenille (Coccus cacti).**

- a Größtes Männchen (10 mal vergrößert).  
 Kühler 10 gliedrig, fast fadenförmig; Augen groß, hervorragend; nur 2 Flügel, mit einem am Grunde gablig getheilten Nerve; Schwanzborsten viel länger als der Leib.
- b Unterseite des Weibchens (5mal vergrößert).  
 Zwischen den kurzenühlern der Schnabel mit 2 Borsten; tiefer unten 3 Paar Beine, die mittlern abgesehritten.
- c Schnabel mit feinen Borsten, noch mehr vergrößert.

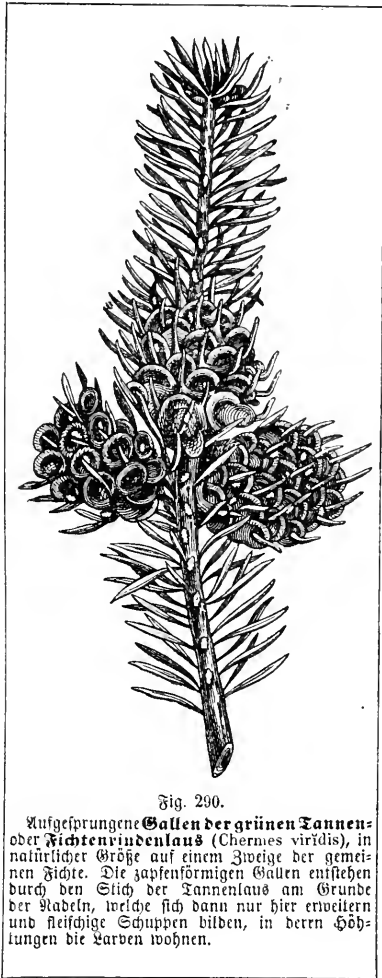


Fig. 290.

Aufgesprungene Gallen der grünen Tannen- oder Fichtenvindelaus (Chermes viridis), in natürlicher Größe auf einem Zweige der gemeinen Fichte. Die zapfenförmigen Gallen entstehen durch den Stich der Tannenlaus am Grunde der Nadeln, welche sich dann nur hier erweitern und fleischige Schuppen bilden, in deren Höhlungen die Larven wohnen.

(Stocklack, Körnerlack, Schellack) ausfließt, wegen seiner Brauchbarkeit zu Firnissen, Kitten, Siegellack u. s. w. ein bedeutender Handelsartikel.

**Kermes-Schildlaus (C. ilicis).** Lebt auf der südeuropäischen Kermeseiche, und liefert die Kermes- oder Scharlachkörner des Handels, welche statt der theuren Cochenille in der Färberei, so wie zur Bereitung eines schlechten Carmins benutzt werden.

- \* **Polnische od. deutsche Cochenille, Johanniskraut (C. polonicus).** Die Eierfäden finden sich nicht selten an den Wurzeln des jährigen Knäuels (scleranthus), einiger Habichtskrautarten u. s. w. Sie wurden vor Einführung der echten Cochenille zum Färben gebraucht und vorzüglich in Polen, besonders um Johanniskraut (Johanniskraut) eingesammelt.

**VI. Läuse (S. 179.).** Schmarotzer auf Säugethieren, deren Blut sie mit ihrem ganz einfühlbaren Rüssel (Fig. 292, b) saugen. Sie vermehren sich stark, kleben ihre birnförmigen, lederhäutigen und deshalb beim Zerdrücken knallenden Eier (Nisse) an Haaren fest; die Eier öffnen sich mit einem Deckel, wenn die junge Laus herortreibt. S. 185.

- +\* **Kopflaus (Pediculus capitis Fig. 292a, u. b.).** Aschgrau; Hinterleib eiförmig. Die Jungen kriechen nach 9 Tagen aus den Nissen hervor und sind nach 18 Tagen fortpflanzungsfähig. Ein ♀ kann sich in 2 Monaten auf 5000 vermehren.

- +\* **Kleiderlaus (P. vestimenti Fig. 292, c.).** Gelblich, schmaler und länger als die Kopflaus; Hinterleibsfsegmente ungefleckt; 1¼". Nur auf dem Leibe und in Kleidern von unreinlichen Menschen.

- +\* **II. Filzlaus** (*P. pubis* Fig. 292, d.). Weißlich; mit kleinem Brustkasten, der kaum geschieden ist vom fast 4 eckigen Hinterleibe mit vorstehenden Seg-  
menten an den Seiten;  $\frac{1}{2}$ ''' . Vertreibung durch Tabacksjanche.
- +\* **Läusefuchtslaus** (*P. tabescentium*). Findet sich am Menschen während der  
Läusefucht, durch welche die Haut krankhaft, runzlig und weiß wird und sich in  
Schüppchen ablöst, unter welchen die noch wenig genau bekannten Läuse her-  
vorkriechen, aber nicht zu gesunden Menschen übergehen. Philipp II. von Spanien,  
Herodes und Sulla starben an der Läusefucht.

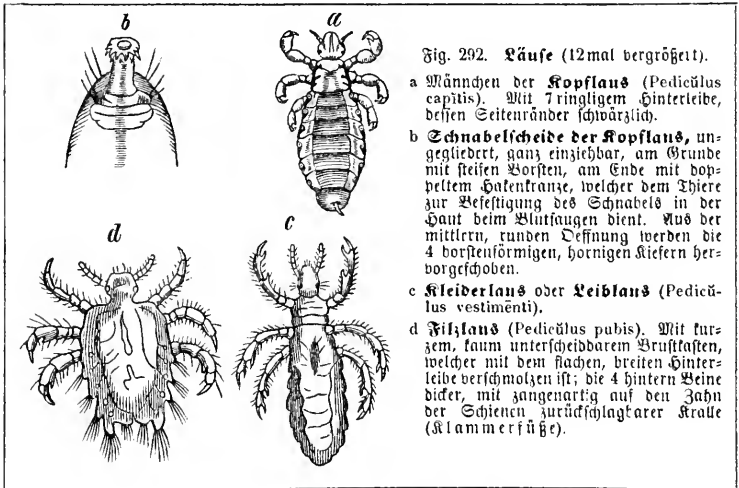


Fig. 292. Läuse (12mal vergrößert).  
 a Männchen der **Kopflaus** (*Pediculus capitis*). Mit 7 ringligem Hinterleibe, dessen Seitenränder schwärzlich.  
 b **Schnabelscheide der Kopflaus**, un-  
 gegliedert, ganz einziehbar, am Grunde  
 mit steifen Vorsten, am Ende mit dop-  
 peltem Hakenranze, welcher dem Thiere  
 zur Befestigung des Schnabels in der  
 Haut beim Blutsaugen dient. Aus der  
 mittlern, runden Oeffnung werden die  
 4 borstenförmigen, hornigen Kiefern her-  
 vorgeschoben.  
 c **Kleiderlaus** oder **Leiblaus** (*Pedicu-  
 lus vestimenti*).  
 d **Filzlaus** (*Pediculus pubis*). Mit kurzem,  
 kaum unterscheidbarem Brustkasten,  
 welcher mit dem flachen, breiten Hinter-  
 leibe verschmolzen ist; die 4 hintern Beine  
 dicker, mit zangenartig auf den Zahn  
 der Schienen zurückschlagbarer Kralle  
 (Klammerfüße).

§. 186. VI. Klasse. **Spinnenthiere (Arachnoidea)**. §. 23.

Flügellose Gliederthiere mit verschmolzenem Kopfe und Bruststücke, mit häu-  
 tiger oder pergamentartiger Körperbedeckung, 8 Beinen und 2 — 12, stets ein-  
 fachen Augen, ohne Fühler und ohne Verwandlung, aber mit mehrmaligen  
 Häutungen. — Kopf und Bruststück sind ganz zu einem Stücke, dem **Kopfbruststück**,  
 verschmolzen. Dieses ist **a** entweder mit dem Hinterleibe eng verbunden und also der Hinter-  
 leib **sitzend** (Milben und Scorpione, Fig. 293.) oder **b**, mit einem schmalen Stiele am Hinter-  
 leibe befestigt und der Hinterleib also **gestielt** (Spinnen, Fig. 295.). Die **Mundtheile** bestehen  
 meist **a**. aus 2 scheeren- oder hakenförmigen Oberkiefern; **b**. aus 2 kleinern Unterkiefern, an  
 welchen **c**. zwei oft große, bald faden-, bald zangen-, bald scheerenförmige Taster eingelenkt  
 sind, welche von Einigen für Füße angesehen werden; **d**. aus einer unbeulimten Unterlippe. Sie  
 athmen entweder durch 2 gefaltete Luftsäcke oder Lungen (Spinnen und Scorpione) oder durch  
 ähnlige Luströhren, Tracheen (§. 18. — Asterspinnen und Milben). Sie sind getrennten Geschlechts  
 und pflanzen sich durch Eier fort.

**Nahrung:** meist animalische Stoffe, besonders lebende Insekten; manche schwarzen auf  
 Thieren und einige leben von zersetzten organischen Stoffen. Mit Ausnahme einiger Wassermilben  
 leben alle auf dem Lande. Ihre vrborgene und nächtliche Lebensweise, so wie ihr unangenehmes  
 Neuzere und die Giftigkeit einiger (Scorpione) macht alle Arachniden bei vielen Menschen zu ver-  
 haßten Thieren, obgleich die meisten ihrer Nahrung wegen und nützlich sind. Man kennt über  
 3000 Arten.

§. 187. **Uebersicht der Ordnungen und Hauptgattungen.**

A. Kopf und Bruststück in einen Theil (Kopfbruststück) verschmolzen.

- a. Hinterleib geringelt, sitzend; keine Spinnewarzen.
 

{ Kiefern taster mit Scheeren: I. <b>Scorpione</b>	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding-right: 5px;">Schwanz gegliedert, am Ende mit einem Gift- flachel .....</td> <td>(Scorpio Fig. 293.) 1) <b>Scorpion.</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">Schwanz fehlend; kein Giftflachel; Hinterleib obal. ....</td> <td>(Chelifer Fig. 294.) 2) <b>Bücher-scorpion.</b></td> </tr> </table>	Schwanz gegliedert, am Ende mit einem Gift- flachel .....	(Scorpio Fig. 293.) 1) <b>Scorpion.</b>	Schwanz fehlend; kein Giftflachel; Hinterleib obal. ....	(Chelifer Fig. 294.) 2) <b>Bücher-scorpion.</b>
		Schwanz gegliedert, am Ende mit einem Gift- flachel .....	(Scorpio Fig. 293.) 1) <b>Scorpion.</b>		
Schwanz fehlend; kein Giftflachel; Hinterleib obal. ....	(Chelifer Fig. 294.) 2) <b>Bücher-scorpion.</b>				
{ Kiefern fadenförmig (Fühlerfüße): II. <b>Aster-</b> spinnen	{ Beine dünn und lang. (Phalangium) 3) <b>Weberknecht.</b>				



§. 189. II. Afterspinnen (§. 187.). Die ausgerissenen Beine zittern nach dem Ausreißen noch lange fort (daher Weberknechte).

\* 3. Gemeiner Weberknecht (*Phalangium opilio*). Bräunlich; Hinterleib auf der Mitte schwarzbraun; Fühlerfüße des ♂ am dritten Gliede erweitert;  $3\frac{1}{2}$ ''; Beine fast 2''; überall in und außer Gebäuden u. besonders in Gärten häufig.

§. 190. III. Spinnen (§. 187.). Die 2gliedrigen Overtiern haben ein klauenförmiges, gegen das Wurzelglied einschlagbares Endglied, unter dessen Spitze eine Spalte, in welche eine Giftdrüse mündet. Bei dem ♂ ist das Endglied der Taster verdickt, enthält aber keine Fortpflanzungsorgane; diese liegen am Hinterleibe unten in der Nähe des Anheftungstiels. Leben vom Raube der Insekten, welche sie mit ihrem, aus den durchbohrten Overtiern strömenden Gifte tödten und dann aufsaugen. Sie sind sehr gefräßig, schonen selbst ihres Gleichen nicht, können aber auch lange hungern. Der eiweißartige Spinnstoff ist flüssig und kleberig, erhärtet an der Luft, sobald er aus den 4—6 Warzen, deren jede aus vielen, feinen Röhren besteht, gezogen ist. Der sogenannte Mädchenommer oder fliegende Sommer besteht aus solchen Spinnfäden.

† 4. Vogelspinne, Buschspinne (*Theraphosa avicularia*). Schwarzbraun, sehr behaart; Spitzen der Beine und Taster und die Haare unter dem Munde rostroth;  $1\frac{1}{2}$ ''; Beine  $2\frac{1}{2}$ ''; Südamerika, in Gebäuden, wo sie auf Insekten und nach Burmeister auch auf junge Vögel und Kolibri Jagd machen soll. Ihr Biß wird sehr gefürchtet.

Maurerspinne, Minirspinne (*Th. cementaria*). Sie lebt in sandigen Gegenden Südfrankreichs und gräbt sich 1—2' tiefe, mit Gespinnst ausgestepte, unterirdische Gänge, welche von ihr mit einer künstlich angelegten, aus Gespinnst und Erde bereiteten, mit einem Charniere (Gelenke) versehenen Fallthür verschlossen gehalten werden können.

\* 5. Gemeine Spring- oder Tigerspinne (*Salticus scenicus*). Schwarz; Bruststück weiß gerandet; Hinterleib mit 3, in der Mitte unterbrochenen, weißen Querbinden; ♀ mit weißen, ♂ mit weißgeringelten Beinen;  $2\frac{1}{2}$ ''; häufig.

\* 6. Sackspinne (*Lycosa saccata*). Schwarzbraun; Rand des Bruststücks, ein Mittelstreif desselben, ein Längstreif am Grunde des Hinterleibes und Ringel der Beine gelbweiß; Hinterleib mit 2 Reihen weißlicher Punkte; 4''; häufig. Tragen ihre Eier in einem Gespinnstfacke unter dem Bauche mit sich herum.

Tarantel (*L. tarantula* Fig. 295.). Lebt in Südenropa (Tarent) in Erdlöchern; 14—16''. Ihr Biß wird kaum mehr gefürchtet als bei uns der

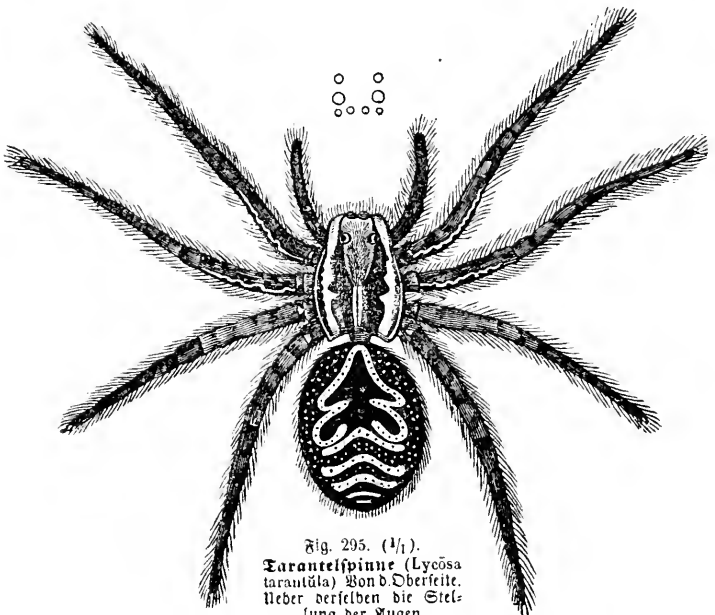


Fig. 295. ( $\frac{1}{1}$ ).

Tarantelspinne (*Lycosa tarantula*) von d. Oberseite. Ueber derselben die Stellung der Augen.

Stich der Mücken. Nach dem Volksglauben ist ihr Biß sehr gefährlich und bewirkt den Zantelstanz, der nur durch Wustl geheilt werden könnte; indeß ist der Zantelstanz eine Art Milzsucht.

- \* 7. Haus-, Fenster- oder Winkelspinne (*Tegenaria domestica*). Gelbbraun; Hinterleib mit 2 Reihen gelblicher Flecken; Beine mit paarig genäherten, schwärzlichen Ringen; 5''' in ganz Europa. Das horizontale Gewebe meist zwischen 2 Etwänden in Häusern.
- \* 8. Kreuzspinne (*Epeira diadema* Fig. 296.). Braunroth bis schwärzlich; Hinterleib mit weißen oder gelben, ein Kreuz bildenden Flecken; Beine schwärzlich geringelt; 6—8''' . Häufig in Gebäuden so wie im Freien, wo sie ihre kreisrunden, frei schwebenden Fanggewebe aufhängt.

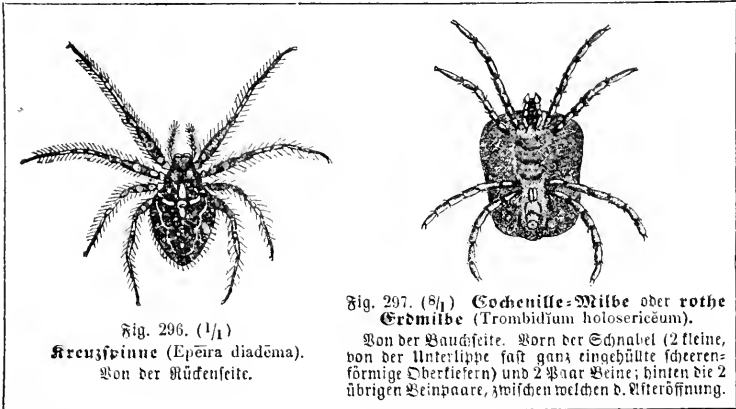


Fig. 296. (1/1)  
Kreuzspinne (*Epeira diadema*).  
Von der Rückenseite.

Fig. 297. (8/1) Cochenille-Milbe oder rothe Erdmilbe (*Trombidium holosericeum*).  
Von der Bauchseite. Vorn der Schnabel (2 kleine, von der Unterlippe fast ganz eingehüllte scheerenförmige Oberkiefern) und 2 Paar Beine; hinten die 2 übrigen Beinpaare, zwischen welchen d. Afteröffnung.

**IV. Milben (S. 187.).** Die aus dem Eie kriechenden Milben haben nur 6 Beine S. 191. und erhalten das vierte Beinpaar erst später, nach der ersten Häutung. Einige schaden unsern Lebensmitteln (Käse milbe), andere schwarzrothen an Thieren (Krätzmilbe, Holzböcke).

- \* 9. Rothe Erdmilbe (*Trombidium holosericeum* Fig. 297.). Blutroth; Bauch fast 4eckig, niedergedrückt, hinten schmaler; 1 1/4''' . Häufig unter Gebüschen und zwischen Gartenerde, besonders im Frühjahr; die Larven häufig an den Beinen der Weber-tnetze schwarzroth. Verzehren junge Raupen.
- \* 10. Gemeine Wassermilbe (*Hydrachna aquatica*). Lebt mit ihren zahlreichen, oft schön gefärbten Verwandten häufig in allen stehenden Gewässern.
- + \* 11. Käse milbe (*Acarus siro* Fig. 298.). Weißlich gelb; Beine in gestielte, herzförmige Saugscheiben auslaufend; 1/6''' . Zahlreich an altem Käse.

≠ \* 12. Krätzmilbe des Menschen (*Sarcoptes hominis* Fig. 299.). Platt, rundlich, weißlich gestreift; Rücken höckerig; 1/5—1/10''' . Bohrt sich in die Haut des Menschen, am liebsten da, wo die Haut zart ist, ein und macht unter derselben haarfeine Gänge, welche mit einer Hufel oder Krabblase endigen. Das Thierchen selbst sitzt nicht in den Hufeln, sondern in den Gängen, verursacht ein starkes Jucken der Haut und

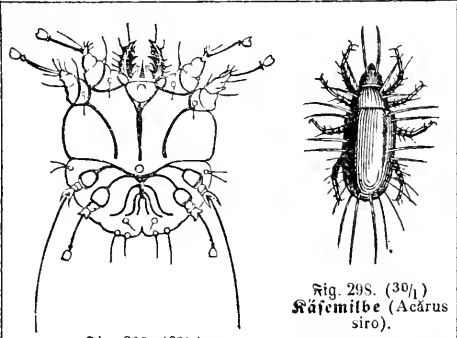


Fig. 298. (30/1)  
Käse milbe (*Acarus siro*).

Fig. 299. (80/1)

**Krätzmilbe des Menschen** (*Sarcoptes hominis* oder *scabiei*). ♂ vom Bauche aus gesehen. Die Füße werden durch ein Horngerüst getragen und endigen in eine durchbohrte Saugscheibe, statt welcher das dritte Fußpaar (beim ♀ auch das vierte Fußpaar) eine lange Borste trägt.

ist die alleinige Ursache der Erzeugung und Verbreitung der Krätze. — Die Krätze, Räude oder der Wind der Katzen, Hunde, Pferde zc. rührt ebenfalls von ähnlichen Kratzmilben her.

+\* **13. Gemeiner Holzbock oder Zecke (Ixodes ricinus).** Blaugrau; vorn auf dem Leibe mit einem kleinen Hornschilde; nüchtern nur  $\frac{3}{4}$ “, vollgefogen an Menschen, Hunden u. s. w. oft von Bietbohnengröße; überall häufig auf Gestrüchen. Kann sehr lange hungern, wenn er sich einmal vollgefogen hat.

+\* **Gerandeter Holzbock (I. marginatus Fig. 300).** Blaugrau; Hornschild den Leib bis auf einen schmalen Rand bedeckend; nüchtern  $\frac{3}{4}$ “. Häufig.

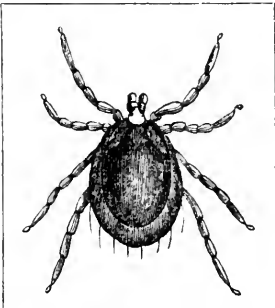


Fig. 300. (10/1)  
**Gerandeter Holzbock oder Hundsteeke (Ixodes marginatus).**  
Im nüchternen Zustande.

§. 192. **VII. Klasse. Krustenthierc, Krcbse (Crustacæa). §. 23.**

Flügellose Gliedertiere, deren Leib viele, meist ungleiche Ringel und 10 od. mehre, sehr verschiedenartig gebildete Beine hat, an deren Grunde die Kiemenblätter.

Die Körperbedeckung ist kalkig, hornartig, lederartig, selten häutig. Der Körper besteht aus dem Kopfe, Brustkasten und Bauche. Am Kopfe befinden sich die Augen und meist 4, selten 2 Antler, zuweilen mit fadenförmiger Verlängerung (Geißel), und meistens auch der Mund. Als **Krauerwerkzeuge** haben die meisten Krcbse nur 1 Paar Oberkiefern; alle übrigen sogenannten Mundtheile (Unterkiefern und Kaufüße) liegen in der Nähe außerhalb des Mundes und sind nur als Hülforgan zum Käuen, als Hülfseinstriemen, richtiger als Zähne zu betrachten.

Die größte Verschiedenheit im Baue zeigen diese Bewegungsorgane. Sie heißen **a. Beine**: mit einfacher Klaue endend, zum Gehen (Fig. 302.); **b. Scheren**: mit einer Zange endend, zum Greifen (Fig. 302.); **c. Raub-**, **Greif-** oder **Klammerfüße** (Fig. 303 d); mit einem zurückschlagbaren Endgliede, zum Festhalten; **d. Klossenfüße** (Fig. 303 g); gebaltene, gegliederte Fortsätze, zum Schwimmen; **e. Mantelfüße**: sehr lange, spiraltz aufgerollte Klossenfüße (Fig. 313.); **f. Blattfüße**: gespaltene, ungeliederte, häutige Fortsätze, ebenfalls nur zum Schwimmen. Der Hinterleib (Bauch und Schwanz) ist von verschiedener Länge, trägt nur Klossen- oder Blattfüße und endet meist in Fortsätzen (Fig. 301. u. 303.). Die Kiemen sind büschelförmig oder blasig und liegen immer außerhalb des Körpers am Grundgliede der Bewegungsorgane.

Alle Krcbse leben von thierischer Nahrung und sind meist Meerbewohner; nur die Tausendfüßer und einige Affeln leben immer auf dem Lande und atmen. Wie die Insekten, durch Tracheen (§. 18.). Mit Ausnahme der Mantelfüßer und einiger Parasiten sind alle getrenntgeschlechtlich. Die ♀ tragen die Eier mit sich oder bis zum Auskriechen der Jungen, welche bei den Kiemenfüßern erst durch mehrmalige Häutungen ihre nachherige, ganz abweichende Gestalt bekommen und also eine vollständige **Metamorphose** haben, wie die Insekten (§. 116.). Mantelfüßer und einige Parasiten haben eine rückschreitende Metamorphose, indem sie nur in der Jugend den Krcbse ähnlich sind und später so verkommen, daß sie Augen, Fühler und deutlichen Kopf in dem Maße verlieren, daß die Parasiten den Eingeweidewürmern, die Mantelfüßer den Molken ähneln und diesen auch früher zugeordnet wurden. — Viele Krcbse liefern den Menschen Nahrung (Kalkkrcbse, Hummer, Tausendfüßer, Garnelen) und früher auch Heilmittel (Krcbsaugen, Affeln). Man kennt an 1500 Arten von Krustenthieren.

§. 193. **Uebersicht der Familien und wichtigsten Gattungen.**

**I. Schalenkrcbse.** Kopf und Leibbedinge deutlich; Körperbedeckung meist hart, kalkig, feltner hornartig.

1. Leibcingel ungleich; Brustringel unter einem ungliederten Panzer.		
Kopf und Bruststück verbunden; 10 Beine: 1. Gchte Krcbse	Hinterleib (Schwanz) lang; Kaugschwänze (Fig. 301.)	Hinterleib mit Schale; Körper von oben her zusammengedrückt (die 2 ersten Scheren größer)
	5. sehr kurz; Krabben (Fig. 302.)	6 der Füße scherenförmig. . . . . (Astacus) 1) <b>Kalkkrcbse.</b> alle 10 Füße scherenförmig. . . . . (Homarus) 2) <b>Hummer.</b>
Kopf vom Bruststücke getrennt; mehr als 10 Beine: 2. Mantelfüßer	5. nackt; Vorderbeine dicker, mit Scheren; Hinterbeine kürzer, ebenfalls mit Scheren, zum Festhalten in leeren Schnecken-schalen (Pagurus)	3) <b>Cremitenkrebs.</b>
	Rücken ohne Beine; Brustpanzer viel breiter als lang, vorn abgerundet; Endglied der Füße trailleng., zum Gehen (Cancer Fig. 302.)	4) <b>Taschenkrebs.</b>
	R. mit 2 verkürzten, scherenförmigen Beinpaaren . . . . . (Dromys)	5) <b>Rückenfüßer.</b>
	16 Beine, die 10 ersten in der Nähe des Mundes, mit zurückschlagbaren Gelen. (Squilla)	6) <b>Heuschneckenkrebs.</b>



2. Leibdringel gleich; Brustkasten gegliedert.

14 Beine	die vordern von hinten verschieden	erstes Segment des Bruststückes vom Kopfe getrennt: <b>3. Flohkrebse</b> (Körper oval, flach; leben parasitisch.) <b>7) Flohkrebse.</b>
	alle gleichartig: <b>5. Affeln</b>	erstes Segment mit dem Kopfe verwachsen und das erste Beinpaar tragend: <b>4. Kehlfüßer</b> (Wasserthiere.) <b>8) Wallfischland.</b> (Cyamus Fig. 304.) <b>9) Brunnenassel.</b> (Asellus)
mehr als 14 Beine; Leib langgestreckt: <b>6. Tausendfüßer</b>	Leib drehrund, hart	äußere Schwanzanhänge nicht vorragend; Lugeln flach. <b>10) Kollassel.</b> (Armadillo)
	Leib oben flach	äußere Schwanzanhänge vorragend. <b>11) Kellerefel.</b> (Zühler 7 gliedrig Porcellio) <b>12) Mauerassel.</b> (Zühler 8 gliedrig. — (Oniscus Fig. 305.) <b>13) Tausendfüß.</b> (Julus)
		mit abgerundetem Seitenrande. (Scelopendra Fig. 306.) <b>14a) Scolopender.</b> (Polydemonus Fig. 307.) <b>14b) Vielringler.</b>

**II. Kiemenfüßer oder Muschelfrebse** (S. 202.). Kopf deutlich; S. 194.

Körperbedeckung entweder ein breites Schild oder eine 2 klappige Muschelschale; zahlreiche, blattartige Schwimmbeine (oft über 100). Meist kleine Wasserthiere.

Maul tieferlos, von 10 Scheerenfüßen umgeben, deren stacheligen Hüfte als Werkzeug dienen: <b>7. Stachelfüßer</b>		Körper mit 2 Schilbern; Kopfschild hufeisenförmig; Hinterleib mit langem Stachel. (Limulus Fig. 308.) <b>15) Stachelschwanz.</b>
	über 10 platte, gewimperte Schwimmbeine: <b>8. Blattfüßer</b>	Leib nur mit einem Schilde; Hinterleib mit 2 langen, vielgliedrigen Borsten. (Apus) <b>16) Blattfuß.</b>
Maul mit Kliefen	nicht über 10 Beine mit walzigen Gliedern: <b>9. Büschelfüßer</b>	Schale einer zweiflappigen, ovalen Muschelschale ähnlich, den Kopf und Kumpf umschließend. (Cypris Fig. 310.) <b>17) Muschelfrebse.</b>
		Schale aus einem Stücke gebildet. Hinterleib mit 2 Borsten endend; 4 lange Fühler. (Cyclops Fig. 311.) <b>18) Einauge.</b> Hinterleib ohne Borsten; 2 zweiflügelige Fühler. — (Daphnia Fig. 312.) <b>19) Wasserfloh.</b>

**III. Kopflose Krebse.** Kein eigentlicher Kopf, indem der undeutlich S. 195.

oder gar nicht geringelte, vorn abgerundete Körper keine Sinnesorgane zeigt und auf der Unterseite meist einen rüffelartig verlängerten Saugmund mit Kliefen hat.

Schmaroher auf Wasserthieren, vorzüglich Fischen: <b>10. Fischläuse, Schmaroherkrebse oder Parasiten</b>	12 Beine; 2 Fühler; 2 lange Schwanzfäden; Brust unter einem Hautschilde. (Caligus) <b>20) Fischland.</b>
Weerthiere in großen kältigen, aus mehreren Stücken zusammengesetzten, immer feststehenden Gehäusen oder in einer weichen, häutigen Hülle: <b>11. Naukenfüßer</b>	Schale zusammengedrückt, aus 5 ungleich großen Stücken bestehend. (Anatifaera Fig. 313.) <b>21) Eutenmuschel.</b> Schale tulpenförmig, mit 6 dreieckigen Stücken und 4 Deckelstücken, unten geschlossen. (Balanus Fig. 314.) <b>22) Seezulpe.</b>

I. Echte Krebse, Zehnfüßer

(Decapoda S. 193.). Verzungen wie alle Krebse im Sommer ihre Schalen. Heißen **Langschwänze**, wenn sie einen langen, gerade ausgereckten Hinterleib (Schwanz) mit 5 Endflossen haben (Fig. 301.); **Kurzschwänze** oder **Faschenkrebse** (Fig. 302.), wenn der Hinterleib klein, ohne Endflossen und im Leben gegen die Brust umgeschlagen ist.

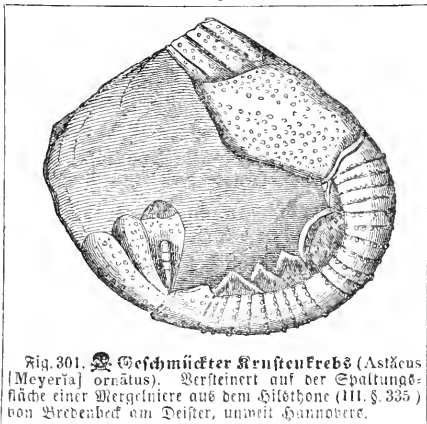


Fig. 301. **Q** Geschmückter Krustenkrebse (Astacus [Meyeria] ornatus). Versteuert auf der Spaltungsfäche einer Mergelrinne aus dem Hiltone (III. S. 335) von Breitenbeck am Deister, unweit Hannover.

\* **I. Gemeiner Flusskrebse** (Astacus fluviatilis). Innenrand der Scheeren fein gezähnt; Stirnsfortsatz vorn und am Grunde jederseits mit einem Zahne; grünlichbraun, gekocht roth; 6". In Werldchern; werden häufig gegessen. Im August, kurz vor der Abwerfung der Schale, finden sich zwischen der

äußern und innern Magenhaut 2, einer halben Erbbe ähnliche Kalkscheiben, welche als **Krebssteine** oder **Krebsaugen** früher in der Heilkunde gebraucht wurden.

- \* **2. Hummer** (*Homarus vulgaris*). Stirnfortsatz jederseits mit 3—4 Zähnen; die vordern Scheeren sehr groß, ungleich, die linke mit starken Höckerzähnen;  $1\frac{1}{2}$ '. Nord- und Ostsee. Werden häufig gefangen und gegessen.
- \* **3. Bernhards- oder Diogeneskrebs** (*Pagurus Bernhاردus*). Beine und Scheeren stachelig; rechte Scheere viel größer; 3"; häufig an europäischen Küsten in Schneckenchalen umherkriechend.
- \* **4. Breiter Taschenkreb** (*Cancer pagurus*) Fig. 302. Stirn mit 3, Bruststück jederseits mit 9 stumpfen Kerbzähnen; Scheerenspitzen schwärzlich. Wird fast 1' breit und 5 Pfund schwer.

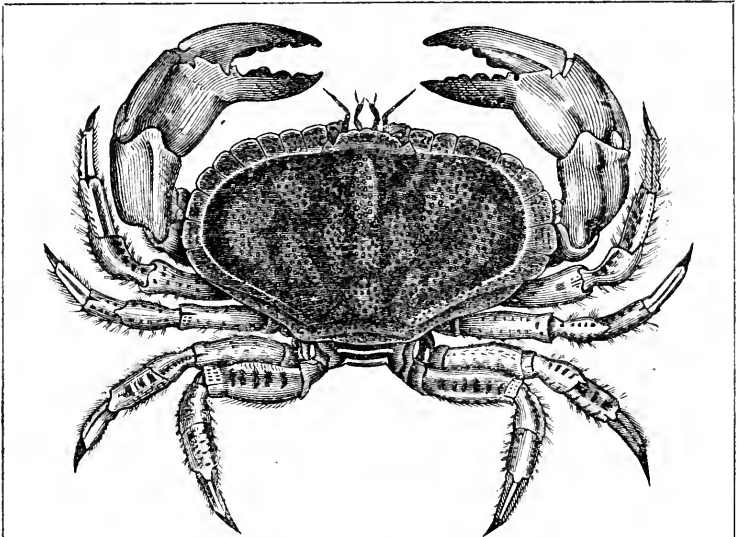


Fig. 302. ( $\frac{1}{3}$ ). **Breiter Taschenkreb** (*Cancer pagurus*).

Der große, viel breitere als lange, am Rande geterbte, hinten abgestufte Brustpanzer bedeckt den Brustkasten; der Hinterleib ist gegen die Brust zurückgeschlagen; das erste der 5 Beinpaare ist sehr groß und scheerenförmig, die übrigen sind reihenweise mit Haarbüschel besetzt und zum Gehen mit zugespitztem, traufenförmigem Endgliede. Neben den 4 Fühlern stehen die gestielten, beweglichen Augen.

**5. Rumph's Rückenfüßer** (*Dromya Rumphii*). Mit braunem Filze überzogen;  $2\frac{1}{2}$ "; Mittelmeer. Verbergen sich unter Seeschwämmen u. s. w., welche sie mit ihren Rückenfüßen über sich festhalten.

§. 197. II. **Maulfüßer** (*Stomatopöda* §. 193.). Hinterleib lang, vielgliedrig.

**6. Bärenkrebs** (*Squilla mantis*). Fangklauen mit 6 Zähnen; Hinterleib mit 6 erhabenen Längsleisten; 6—8"; im Schlamm des Mittelmeeres.

§. 198. III. **Nachtkrebse** (*Amphipöda* §. 193.). Kleine Krebse; können mit den Afterfüßen (Fig. 303, f.) kurze Zeit auf dem Trodnen hüpfen.

\* **7. Gemeiner Bachstohkreb** (*Gammarus pulex*) Fig. 303. Gelbbraun; Schwanzschilder des 14 ringligen Körpers mit kleinen Stachelspitzen;  $\frac{3}{4}$ "; häufig in allen Wassergräben; schwimmen auf der Seite liegend durch Hilfe der Afterbeine und der Schwanzanhänge (Fig. 303.).

§. 199. IV. **Kehlfüßer** (*Laemodipöda* §. 193.). Meerkrebs mit verkümmertem Hinterleibe.

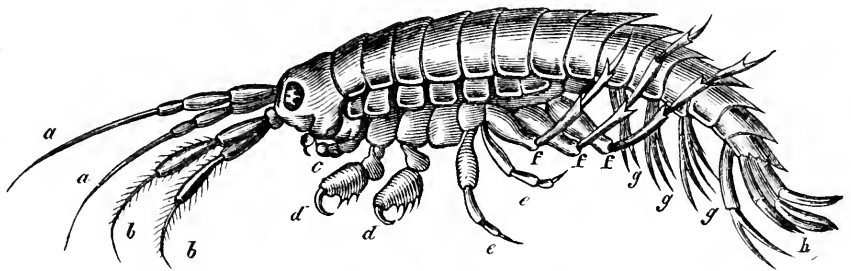


Fig. 303. (4/1) Gemeiner Bach-Flohkrebs (Gammarus pulex).

- |                                |                                 |                                |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| a Zwei obere } Fühler;         | e-f Fünf hintere Beinpaare, im  | g Flossenfüße, gegliederte An- |
| b Zwei untere } Fühler;        | Waue von den vordern ver-       | hänge am 6 ringligen Hinter-   |
| c Kieflaue oder Kiefernfuß;    | schieben;                       | leibe;                         |
| d Greiffüße, als zwei vordere, | f Die 3 letzten Beinpaare als   | h Stielartige Schwanzanhänge.  |
| kürzere und dickere Beinpaare  | verlängerte, stielartige After- |                                |
| mit zurückschlagbarem Gelenk;  | beine oder Springbeine;         |                                |

8. Wallfischlaus (Cyamus ceti Fig. 304.). Eiförmig, flach; Füße mit kräftigen Krallen; 1". Leben als Schmarotzer häufig auf und von der Haut der Wallfische.

V. Asseln, Gleichfüßer (Isopöda §. 193.). Wasser- und Landthiere. §. 200.

9. Gemeine Wasserassel (Asellus aquaticus). Braun, gelb gefleckt; 6"; einzige europäische Art; in Wassergräben gemein. Das ♀ hat an der Brust eine aus Schuppen gebildete Tasche, in welcher die Eier liegen und auch die Jungen ausgebrütet werden.

\* 10. Gemeine Koll- oder Kugelassel (Armadillo vulgaris). Ungefleckt, grau; 4—8"; unter Steinen und an feuchten, dunklen Stellen gemein; kugeln sich.

\* 11. Rauher Kellerassel oder Kellerwurm (Procellio scaber). Schwarzgrau, ungefleckt oder gelblich marmorirt, gerandet und grob geförnelt; 4 bis 6"; häufig.

+\* 12. Gemeiner Mauressel (Oniscus asellus, Schweinigel Fig. 305.). Schwarzbraun, mit 2 Reihen gelblicher Flecken und mit gelblich weißem Außenrande; 5—6"; einzige europäische Art.

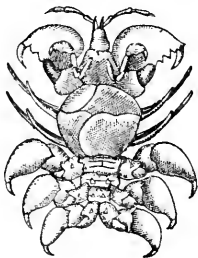


Fig. 304. (2/1)  
Wallfischlaus  
(Cyamus ceti).  
Die 2 mittlern der  
7 Beinpaare ungegliedert, walzig; Fühler 4 gliedrig. Der mit dem Kopfe verwachsene erste Leibringel trägt ein kleines und ein großes Beinpaar.

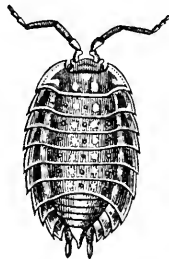


Fig. 305. (2/1)  
Mauressel (Oniscus asellus) von der Oberseite gesehen. Das Grundglied der 8 gliedrigen Fühler wird hier vom Kopfschild bedeckt. Letzter Hinterleibring mit 2 zweigliedrigen Fortsätzen; 11 rith des Körpers länglich-eiförmig.

VI. Tausendfüßer (Myriapöda §. 193.). Der langgestreckte Leib meist mit 8. 201. 12—50 gleichen Ringeln.

\* 13. Gemeiner Tausendfuß (Julus terrestris). Braun; bis 36 gelbgerandete Ringel, jeder mit 2 Beinpaaren; häufig unter Steinen; wickeln sich spirallig zusammen.

\* 14a. Gemeiner Scolopender (Scolopendra forficata). Braun; 15 Ringel und Beinpaare; Ringel wechseltweise breit und schmal; 1"; häufig.

† **Weißender Scolopender** (*S. morsitans* Fig. 306.). Kaffeebraun; mit 21 Ringeln und Beinpaaren, das letzte dornig; 6—8". Ostindien, Amerika. Biß schmerzhaft, aber nicht gefährlich.

\* **14b. Flacher Scolopender oder Vielringler** (*Polydésmus complanatus* Fig. 307.). Bräunlichgrau, breit gerandet, mit 20 in der Mitte runzligen Ringeln; 1"; unter Laube häufig.

§. 202. **VII. Stachelfüßer** (*Poecilopöda* §. 194.). Hinterleib mit dolchförmigem Stachel (*Schwertschwänze* Fig. 308.).

**15. Moluffischer Krebs** oder **Stachelschwanz** (*Limulus polyphémus* Fig. 308.). An 2' lang mit dem Stachel; Eier dienen zu einer Art Caviar (§. 72 b.); der Stachel zu Pfeilen der Wilden.

§. 203. **VIII. Blattfüßer** (*Phyllopöda* §. 194.). Hinterleib am Ende mit Vorsten oder Schwimmblättern.

\* **16. Gemeiner Blattfuß** (*Apus cancriformis*). Keine Klappe zwischen den Schwanzborsten; 1½—2"; im Schlamme der Pfützen; schwimmt auf dem Rücken und bekommt die zahlreichen Schwimmbeine (an 120) erst durch die Häutungen.

☞ Hierher gehören auch die für die alten Gebirgsformationen so wichtigen Trilobiten (Fig. 309.), ausgezeichnet durch die von 2 Längsfurchen in 3 Reihen getheilten Querssegmente. Von den mehr als 400 bekannten fossilen Arten ist *Calymene Blumenbachii* fast in allen Welttheilen in der untern Grauwacke des Uebergangsgebirges gefunden

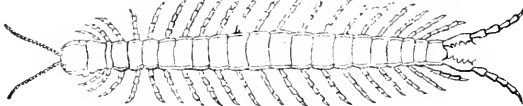


Fig. 306 (1/1) Weisender Scolopender. Neben den Fühlern jederseits vier Augen.

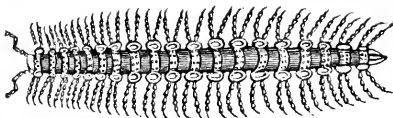


Fig. 307. (2/1) Flacher Vielringler oder Scolopender (*Polydésmus complanatus*).

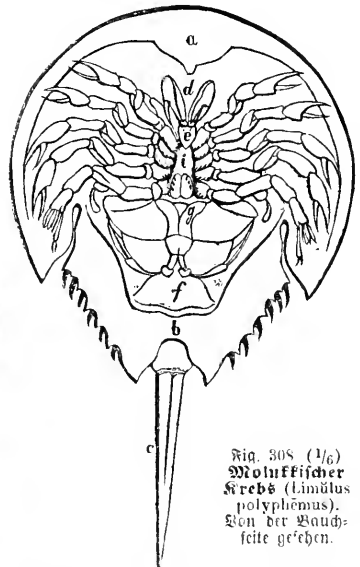


Fig. 308 (1/6) Moluffischer Krebs (*Limulus polyphémus*). Von der Bauchseite gesehen.

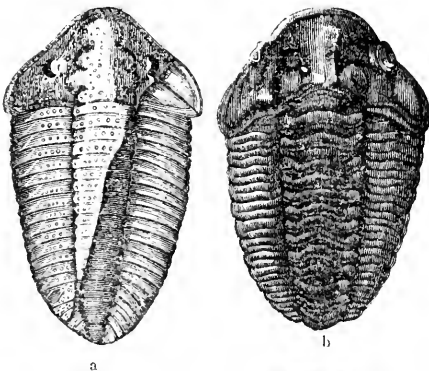
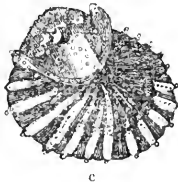


Fig. 309. (1/1)

**Blumenbach's Trilobit** (*Calymene Blumenbachii*).

- a. Von tenansicht mit einem Theile der noch erhaltenen Schale.
- b. Derselbe ohne Oberschale.
- c. Derselbe zusammengedrückt von der Seite. Kopfschild halbmondförmig, mit aufgeworfenem Rande; Augen klein, stark vorragend; 13 stachellose Klumperringel mit hochgewölbter Achse.



- a. Halbmondförmiges Vorderschild oder Kopfschild.
- b. Sechseckiges Hinterschild oder Bauchschild.
- c. Am Grunde eingelenkter Schwanzstachel.
- d. Scherenförmige Fühler an der hersförmigen Oberlippe.
- i. Mundöffnung, umgeben von 5 Paar Scherenfüßen, deren erstes oder Grundglied stachelige Hürten bildet, welche zum Kauen dienen (Kausfüße).
- f u g und die daneben und zwischen liegenden Theile sind Deckblätter der Kiemen.

**IX. Büschelfüßer (Lophyropoda s. 194.).** Selten über 1''' große Süßwassertiere. S. 204.

\* **17. Gemeiner Muschekrebs (Cypris conchacæa).** Schalen gelblichweiß, glatt, nierenförmig; 1''' ; häufig in Regensteinen. — **Cinbindiger M. (C. unifasciata Fig. 310.).** Schaart und ausgezeichnet durch die gablige Querbinde.

\* **18. Vierhörniger Hüpfelring (Cyclops quadricornis Fig. 311.)** Bruststück oval, 4 gliedrig; 4 nicht verästelte Fühler; 1''' ; in Pfützen und Teichen häufig. Schwimmt wie folgender hüpfend oder ruckweise.

\* **19. Gemeiner Wasserfloh (Daphnia pulex Fig. 312.).** Röthlich; Darm und Eier grünlich; 2 verästelte Fühler; 2/3''' ; in Pfützen häufig.

**X. Schmarotzerkrebse, Fischläuse (s. 195.).** Alle Schmarotzen, vorzogl. an Fischen. S. 205.

**20. Gemeine Fischlaus (Caligus piscinus).** Bleibt beständig beweglich und krault sich mit den Füßen nur temporär fest; schmarotzt an Lachsen und Schellfischen.

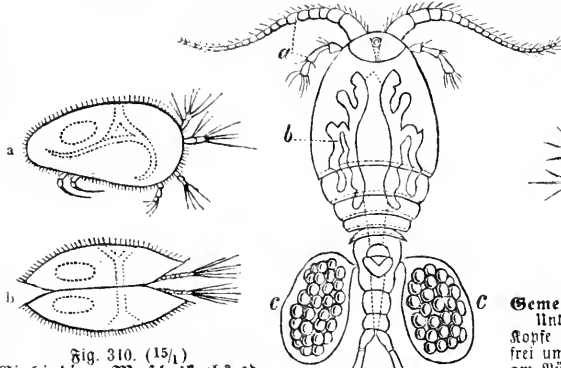


Fig. 310. (15/1)

**Cinbindiger Muschekrebs** od. **Pinselkreb** (Cypris unifasciata) in seiner zweiflappigen Schale.

a Von der Seite.  
b Von oben, mit hervorstehenden Fühlern oder ersten Fußpaare.

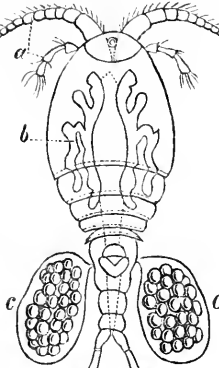


Fig. 311. (20/1)

**Weibchen des vierhörnigen Hüpfelrings (Cyclops quadricornis).**

Der nackte, schalenlose Leib besteht aus einem großen, elliptischen Kopfbruststück, hinter welchem 4 freie, schmale, auf der Unterseite die Flossenfüße tragende Ringe; am fünften Ringel sind die zwei großen Eierfächer (c); am Ende des Körpers der 3gliedrige Schwanz mit 2 gegliederten und gefranzten Schwimmlappen. Im Innern scheinen die großen Eierfächer (b) durch. Vorn am Körper steht ein Auge und jederseits stehen 2 Fühler (a).

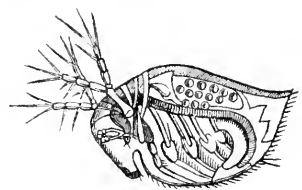


Fig. 312. (20/1)

**Gemeiner Wasserfloh (Daphnia pulex).**

Unter der leberartigen, nur mit dem Kopfe verwachsenen, übrigen den Leib frei umgebenden Schale scheinen die oben am Rücken liegenden Eier und der etwas tiefer liegende Darm deutlich durch. Die Beine sind mit Wimperhaaren zum Schwimmen besetzt und haben am Grunde eine große, blaßgelbe Kieme. Hinterleib schwanzförmig in die Höhe gebogen.

**XI. Mantelfüßer (Cirrhopoda**

s. 195.). Zwitter des Meeres, welche stets an Klippen, Fischen, Mollusken u. fest sitzen. Sie wurden der Schalen wegen früher zu den Mollusken gestellt.

**21. Glatte Entenmuschel (Anatifa levis Fig. 313.).** Mit glatten Schalen; 1''' ; in europäischen Meeren häufig. Die Alten glaubten, daß Enten aus ihnen entstanden.

**22. Gefurchte Meerelcke (Balanus tintinnabulum).** Schale röthlich, längs- und quergestreift; 2''' ; ehbar: europäische Meere. — Die gefurchte S. (Fig. 314.) ist kleiner und hat eine längsgefurchte Schale.

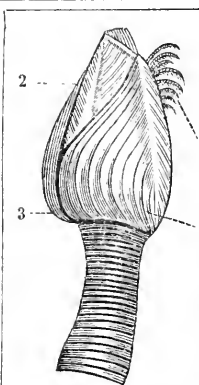


Fig. 313. (1/2) **Glatte Enten-**

**muschel (Anatifa levis).**

1—3. Drei der 5 Schalenstücke sichtbar.  
4 Sechs gegliederte, gespaltene Mantelfüße, mit welchen sie einen Strudel im Wasser erregen und kleine Thiere ihrem Munde als Nahrung zuführen.  
5. Lederartiger, runder, beliebig ausdehnbarer Stiel, mit welchem das Thier festhält.



Fig. 314. **Gefurchte Meerelcke (Balanus sulcatus).**

S. 206.

§. 207. VIII. Klasse. Würmer (Vermes). §. 23.

Gliederthiere mit einem deutlich oder schwach geringelten, langgestreckten, wurmförmigen, runden oder flachen, weichhäutigen Leibe; keine oder un- gegliederte Bewegungsorgane. — Leib nackt oder mit Schuppen, Stacheln, Borsten, Wimpern zc. bedeckt und Schleim oder Kalksubstanz zu Röhren absondernd. Viele haben einfache Augen, fleischige Fäden (tentacula) an den Lippen oder gegliederte Fäden und Fühler (antennae). Entweder Saugnapfe, Haken, Vorsten oder mit Vorsten besetzte Fleischhaken dienen als eigenthümliche, un- gegliederte Bewegungsorgane. Die im Wasser lebenden haben Athmungsorgane und ein deutliches Gefäßsystem, oft mit rothem Blute, aber immer ohne eigentliches Herz; die Eingeweide- wärmer haben keine Athmungsorgane und weiße Säfte. Der meist deutliche Darmanal endet blind oder mit einem After. Einige gebären lebendige Junge, andere legen Eier; einige vermeh- ren sich auch durch Selbstheilung. Sie leben fast nur von thierischer Nahrung; sind daher oft beschränkte oder nur temporäre Schmarotzer. Schädlich sind alle Eingeweidewürmer, der Regentwurm zc.; nützlich dagegen ist der Blutegel zc. Ueber 1500 Arten.

§. 208. Uebersicht der III Ordnungen mit den wichtigsten Gattungen.



Fig. 315. Dreifäßige Wurmröhre (Serpula triseriata).

leben frei, nicht in Röhren: Fühlerwürmer	Körper länglich, bald, flach; Rückensegmente abwechselnd mit häutigen Schuppen und mit Gliedfäden und außerdem mit glänzenden Borstenbündeln. . . . . (Aphrodite)	1) Golddraupe.
leben in kalten Röhren und haben Kiemen an dem Vorderende des Körpers	Röhre schraubig oder spiralig aufgerollt u. auf anderen Körpern im Meere festgewachsen. . . . . (Spirorbis)	3) Scheibenröhre.
leben im Sande des Meeres und haben nur an den Mittelgliedern des Körpers Kiemen (Arenicola Fig 317.)	Landthiere: Leib drehrund, ohne Kopf und Augen; mit dickem Gürtel. . . . . (Lumbricus)	5) Regenwurm.
in Wasser oder auf Pflanzen: Leib fadenförmig. . . . . (Gordius)	Leib schwach geringelt; 2 Saugaruben, in deren hinteren der After; Mund mit 3 harten, kammförmig eingeschnittenen Kiefern (Mirado Fig. 318.)	7) Spulwurm.
Leib drehrund, Kopf mit einziehbarem, hartem Rüssel — (Echinorhynchus)	Leib bandförmig, sehr lang. . . . . (Taenia)	9) Blutegel.
Leib flach; Kopf eckig	viele Würmer gruppenweise an einer großen Wasserblase hängend. . . . . (Coenurus)	11) Krager.
Im Wasser oder in feuchter Erde lebend (Spulwurm ausgenommen)	keine Kiemen: Erdwürmer	13) Finne.

§. 209. I. Mund- oder Aethwürmer §. 208. (Anulata). Leib drehrund, deutlich geringelt, an der Bauchseite mit Borsten oder mit fußartigen Höckern mit Vorsten als Bewegungsorgane; keine Sauggruben.

- \* 1. Golddraupe (Aphrodite aculeata). Länglich-eirund; Bauch flach; Borstenbüschel in Regenbogenfarben schillernd; 4—5"; häufig; Küsten Europad.
- \* 2. Gemeiner Meerescolopender (Nereis pelagica). Schnurförmig, walzig; bräunlich, wie Stahl schillernd; 3 Kiemenblättchen an jedem Ringel; Kopf mit Fühlern; 4 Augen; 5"; häufig im Sande der Nord- und Ostsee.

\* 3. **Gemeine Scheibenröhre** (*Spirörbis nautiloïdes* Fig. 445. auf der Unterlage). Mit scheibenförmig gewundener, 1" langer Kalkröhre; häufig auf Meer-Conchilien zc.

\* 4a. **Gemeine Wurmröhre** (*Serpula vermiculäris*). In glatter, wenig gewundener, ediger Kalkröhre; in allen europ. Meeren häufig.

\* 4b. **Dreifägige Wurmröhre** (*S. triserrata* Fig. 315.). Im Durchschnitt fünfkantig, jede der 3 obern Kanten zeichnet sich durch einen sägeförmigen Kamm aus. Findet sich meist festgewachsen auf Versteinerungen des Portlandzementkalkes.

\* **Zusammengehäuftes Wurmröhrchen** (*S. coacervata* Fig. 316.) Sind in dem Kalksteine am Deister bei Hannover so häufig, daß sie das Gestein fast ganz zusammensetzen, weshalb dasselbe auch **Serpulitenkalk** genannt wird.

\* 4b. **Pier oder Fischersandwurm** (*Arenicola piscatorum* Fig. 317.). Leib lang, walzig, jeder Ringel mit 5 Quercfurchen; Mitte des Körpers mit zweigartig verästelten Kiemen; 12—15" lang, federkieldick; zu Millionen im Sande der Nordseeküste. Dient den Fischern als Köder.



Fig. 316.

\* **Zusammengehäuftes Wurmröhrchen** (*Serpula coacervata*). Den Serpulitenkalk bildend.



Fig. 317. (1/4) Pier od. Fischersandwurm (*Arenicola piscatorum*).

\* 5. **Gemeiner Regenwurm, Thaumwurm** (*Lumbricus terrestris*). Rötlich, mit 80—120 Ringeln; kurze Warzen mit steifen Borsten in 8 Reihen am Bauche und an der Seite; ein dicker, ringförmiger Wulst (Gürtel oder Sattel) am Ende des ersten Viertels des Körpers; 3—6". Wählt Gänge in feuchter Gartenerde, kommt bei nasser Bitterung Morgens und Abends hervor und lebt vorzüglich von Dummerde, greift aber auch junge Pflanzenwurzeln an. Den Aufenthalt dieser Würmer erkennt man leicht an den, kleinen Schlammwürfchen ähnlichen Korbe über ihren Löchern. Hauptnahrung für die Maulwürfe.

\* 6. **Wurmförmiges Wasserchlängelchen** (*Nais vermiculäris*). Fadensförmig, durchsichtig; an den Seiten lange, am Bauche kurze Borsten; 2—4"; häufig an Wasserlinsen.

\* 7. **Gemeiner Spulwurm** (*Ascäris lumbricoïdes*). An 6—15" lang, in den Dünndärmen der Menschen zc.; durch Wurmmittel leicht abzutreiben.

\* 8. **Aftermade, Kinderwurm** (*A. vermicularis*). Nur 1/2" l.; häufig im Mastdarme bei Kindern.

\* 8. **Wasser-Fadenwurm, Wasserfalsch** (*Gordius aquaticus*). Bräunlich, Enden schwärzlich; 1/2—2"; nicht häufig in Teichen. Der **schneeweiße Fadenwurm** häufig in Blüten der Gartenpflanzen, vorzüglich bei Regenwetter.

**II. Saugwürmer** s. 208. (*Trematöda*). Körper flach, meist lanzettlich, nicht oder schwach geringelt, ohne Borsten, aber mit Sauggruben als Bewegungsorganen. Sie leben frei im Wasser (Blutegel) oder auf Wasserpflanzen (Blattwürmer) oder in Eingeweiden (Wabelwürmer, durch gabligen Darm ausgezeichnet) wie der Leberegel in Gallengängen der Schafe.

\* 9. **Medizinischer Blutegel** (*Hirüdo medicinälis* Fig. 318.). Olivengrün, körnig-

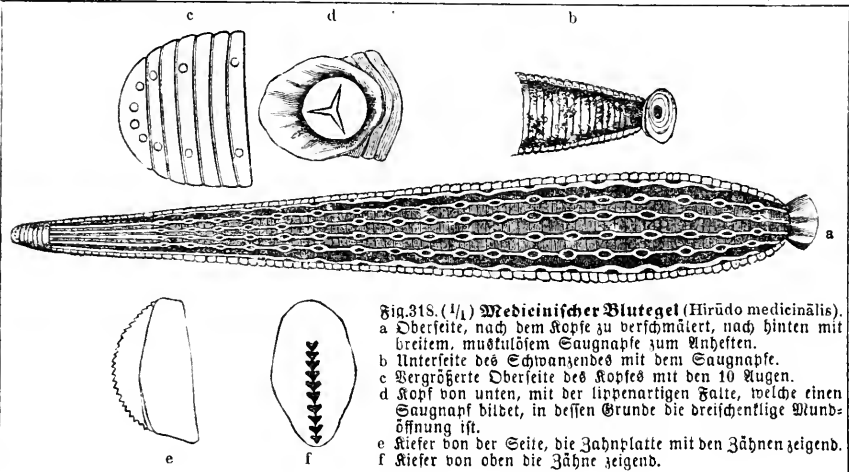


Fig. 318. (1/4) **Medizinischer Blutegel** (*Hirüdo medicinälis*). a Oberseite, nach dem Kopfe zu verschmälert, nach hinten mit breitem, muskulösem Saugnapf zum Anheften. b Unterseite des Schwanzendes mit dem Saugnapf. c Vergrößerte Oberseite des Kopfes mit den 10 Augen. d Kopf von unten, mit der lippenartigen Falte, welche einen Saugnapf bildet, in dessen Grunde die dreieckige Mundöffnung ist. e Kiefer von der Seite, die Zahnplatte mit den Zähnen zeigend. f Kiefer von oben die Zähne zeigend.

rauh, mit 6 rostrothen, schwarzgefleckten Längsbinden auf dem Rücken und mit schwarzgeflecktem Bauche; 3—7"; in Bächen, Teichen und Seen. Wird zum Blutlaugen benutzt. Der ungarische Blutegel (*H. officinalis*), welcher häufig bei uns in Handel kommt und ebenfalls zum Blutlaugen gebraucht wird, hat eine glatte Oberfläche und einen ungefleckten Bauch. Die Eier der Blutegel sind mit einem, dem Badeschwamme ähnlichen Gewebe von Form eines Seidenraupen-Corons umhüllt. — Der bei uns häufige Pferdeegel (*H. nigrescens*) erregt Entzündung durch seinen Biss und ist deshalb in der Heilkunde nicht brauchbar.

\* **10. Milchweißer Plattwurm** (*Planaria lactea*). Länglich, fast gallertartig, mit gelblich durchscheinendem Darms; 1/2"; häufig auf der Unterseite der Blätter von Wasserpflanzen in Wassergräben.

§. 211. III. **Binnen- od. Eingeweidewürmer** §. 208. (*Entozoa*). Leben als Parasiten

im Innern anderer Thiere. Durch die neuern Entdeckungen von Siebold und Küchenmeister hat der eingewurzelte Glaube einer Urzeugung (§. 19.) der Eingeweidewürmer den Todesstoß erhalten. Finnen und Quese sind demnach keine selbstständige Thiere, sondern noch unentwickelte Bandwürmer, was schon wegen des Mangels von Fortpflanzungsorganen und wegen der Rehnlichkeit der Haken der Quese (Fig. 321.) mit denen des Bandwurms (Fig. 320.a) zu vermuten war. Aus der Quese der Schafe, mit welcher man Hunde fütterte, hat man im Hunde einen Bandwurm gezogen. Die Schweine werden dadurch angestekt, daß sie auf Gehöften, wo Menschen mit Bandwürmern sind, alle Reste thierischer Beisen verschlingen und so die Eier erhalten, aus welchen sich Finnen entwickeln, welche dann durch den Genuß von finnigem Schweinefleisch im Menschen den Kettenbandwurm erzeugen.

†\* **11. Riesenträger** (*Echinorhynchus gigas*). Rüssel fast kuglig; Körper 1', das ♂ nur 3"; im Darmkanale der Schweine.

‡ **12. Bandwurm** (*Taenia*). Die häufigsten und längsten Eingeweidewürmer, deren jedes der hintern Glieder zwittrige Geschlechtsheile hat (Fig. 319.). Am ver schmälerten, spigen Vorderende ein eckiger Kopf mit Sauggruben und Hafentränze. Die hintern Glieder reißen häufig ab, werden angesetzt, aber durch andere ersetzt (reproduciert).

‡\* **Langgliedriger oder Kürbisbandwurm, Kettenbandwurm** (*T. solium* Fig. 319. b—d). Hat 2mal so lange als breite Glieder; Geschlechtsöffnungen abwechselnd am Rande; wird an 50' lang; vorzüglich im Darms der Deutschen.

‡\* **Breiter Bandwurm** (*Bothriocephalus latus* Fig. 319.a) hat 3mal so breite als lange Glieder und die Geschlechtsöffnungen auf der Mitte der Glieder; meist im Darms der Russen und Polen.

‡\* **13. Finne, Wasserblase** (*Cysticercus cellulosa*). Schwanzblase von Erdseuggröße; Leib 1/2"; im Muskelfleisch und Specke der Schweine sehr häufig; ist ein unentwickelter Kettenbandwurm.

‡\* **14. Quese, Schafsdrehwurm** (*Coenurus cerebralis* Fig. 321.). Blase von Hühnereidgröße, mit vielen, 2" langen Würmchen. Im Gehirn der Schafe (Quesenköpfe) und denselben die Drehkrankheit verursachend. Ist ebenfalls ein noch nicht entwickelter Bandwurm.

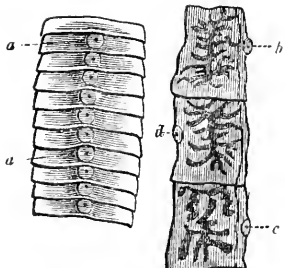


Fig. 319. (1/1)  
Reife Bandwürmglieder.

a Geschlechtsöffnungen des breiten Bandwurms, auf der Mitte der Glieder auf einem Höcker stehend.  
b, c u. d Abwechselnd am Rande stehende Geschlechtsöffnungen des langgliedrigen Bandwurms.

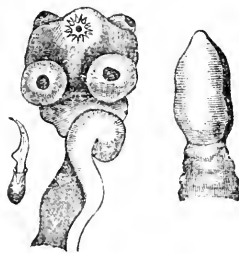


Fig. 320. Bandwurmköpfe (vergrößert).

a Kopf des langgliedrigen Bandwurms, nur 1" lang und mit dem Hutentränze der Rüsselwarze u. den 4 Saugmündungen versehen. Ein Haken des Hutentränzes, in der Tasche, aus welcher derselbe im höheren Alter des Thiers herausfällt.  
c Kopf des breitgliedrigen Bandwurms oder Grubenkopfes, am Seitenrande mit 2 sehr schmalen, linienförmigen Sauggruben.



Fig. 321.

Quese oder Drehwurm (*Coenurus cerebralis*).

Vergrößerte Blase mit mehreren Köpfen und deren Rüssel mit Hafentränze und Sauggruben, den Köpfen der Bandwürmer entsprechend und durch Wanderung in Hunde sich zu Bandwürmern entwickelnd.



### III. Bauch- oder Schleimthiere (Gastrozōa).

§. 212.

Der meist ungegliederte, skeletlose Körper ist bald länglich, bald mehr kuglig, bald scheibenförmig und hat eine weiche, sehr dehnbare, schleimige Haut mit großer Neigung zu kalkiger Ablagerung, welche als Schale den Körper umhüllt (Schnecken, Muscheln und Stachelhäuter) oder im Innern des Leibes abgesetzt wird (einige Korallen). Die äußern Organe bestehen in Wimpern (Fig. 450.) oder regelmäßigen Ausstrahlungen (Fig. 430.) oder in langen ungegliederten, zurück, aber nicht einziehbaren Jaugarmen (Fig. 327.) oder einziehbaren Fühlfäden (Fig. 355.). Der Körper besteht aus gar feinen oder aus unzähligen Gliedern (Seeelie, Fig. 432.), welche aber nie den Gliedmaßen der Gliederthiere (§. 110.) ähnlich sind.

Von den innern Organen ist das Verdauungssystem am meisten entwickelt. Der Darm bildet entweder einen gewundenen Kanal mit Schlund, Magen, Dünn- und Dickdarm und Leber (Mollusken §. 213.) oder stellt nur einen einfachen, geschlängelten Kanal (Stachelhäuter §. 230.) oder einen blinden Sack ohne Ausgang (Blumenthiere §. 234.) dar, oder besteht endlich aus vielen runden Magen (§. 240.). Die Respiration geschieht durch Kiemen oder Lungenfäden oder durch die äußere Haut selbst. Das unvollkommene Nervensystem besteht, wo es deutlicher wird, aus einem Schlundringe (§. 213.). Fortpflanzung durch Eier (Mollusken) oder durch Theilung und Sprossenbildung (Polypen) oder durch beides zugleich (Infusorien).

Die meisten Bauchthiere sind kopflos, ohne deutliche Sinnesorgane, aber mit deutlicher Sinneswahrnehmung; nur einige haben einen deutlichen Kopf mit Augen, Fühlfäden und selbst mit Gehörorganen (Kopffüßer Fig. 327.). Die meisten leben im Meere von thierischen Stoffen, nur wenige leben auf dem Lande an feuchten Stellen und fressen auch Pflanzen (Wegschnecke). Eintheilung §. 23.

### IX. Klasse. Weichthiere §. 25. (Mollusca).

§. 213.

Bauchthiere, welche von einem Mantel, d. h. von weichen, viel Schleim absondernden Hautlappen umhüllt sind, aus welchen sich bei den meisten ein Kalkgehäuse (Schalthiere) oder nur Schleim (nackte Weichthiere) absondert. Sie haben entweder einen deutlichen Kopf mit Sinnesorganen (bei den Kopffühlern §. 217, Fig. 327.) oder sind kopflos; bei allen sind aber die Organe des Kreislaufes, der Verdauung und Athmung sehr ausgebildet.

Weichthiere mit Gehäuse heißen vorzüglich Schalthiere und zwar Schnecken, wenn sie ein gewundenes, einschaliges Gehäuse haben (Fig. 322.), dagegen Muscheln, wenn das Gehäuse aus 2 Schalen besteht (Fig. 326.).

**Bewegungsorgane:** 1) flossenförmige Häute oder fleischige Arme (Fig. 327.) oder 2) eine fleischige Sohle unten am Bauche, Fuß genannt, auf welchem sie fortfrischen (Fig. 355.). Alle haben einen gewundenen Darm und ein deutliches Gefäßsystem, dessen Centralpunkt das Herz. Die Athmungsorgane bestehen in gefäßreichen Lungenhöhlen oder Kiemen. Der Hauptstamm des Nervensystems (Fig. 4.B.) besteht in einem Nerbenringe, welcher über dem Schlunde liegt (Schlundring, Markhalbband) und oben zu einem Markknoten, Gehirnknoten, anschwillt und zahlreiche Körperven ausfendet. Die Mollusken sind entweder getrennten Geschlechts, oder sich selbst oder gegenseitig befruchtende Zwitter; die meisten legen Eier. Die Land- und Süßwasserbewohner, so wie die meisten auf hohem Meere lebenden Arten haben ein dünnes, zerbrechliches, die Küstenbewohner dagegen meist ein dickes, festes Gehäuse, als Schutzmittel gegen das Ungeßüm der Brandungen. Die Wasserbewohner leben vorzüglich von Wasserthieren, die übrigen meist von Vegetabilien.

§. 214. Am **Gehäuse** unterscheiden wir: 1) Die Färbung und Zeichnung: punktiert, betropft, beiprengt, gefleckt (Fig. 324.), gewürfelt, gestreift, marmorirt (Fig. 352.), nebartig, zickzackförmig, streifig, bandirt, liniert (Fig. 322.), gestrahlt (Fig. 326.), umgürtet u. s. w. 2) Die Sculptur, d. h. die verschiednenartigen Erhöhungen und Vertiefungen: liniert (Fig. 373.), gerippt (Fig. 383.), gefurcht, gefaltet, gestreift, gegittert (Fig. 379.), runnlig, geförnt (Fig. 378.), höckerig (Fig. 323.), stachelig (Fig. 325. u. 364.) u. s. w. Das **einfache Gehäuse** ist entweder a. **gewunden** (Fig. 322—325.) oder b. **nicht gewunden** (Fig. 386.). An den **gewundenen Schneckengehäusen** unterscheiden wir a. die **Bindungen** (Fig. 323 u. 324.); b. den **Wirbel** (Fig. 322—324.); c. die **Wasserdüse**, den untersten, breitesten Theil mit der größten Öffnung und der Mundöffnung (Fig. 322. u. 324.); d. die **Wache** oder die senkrechte Linie von der Spitze bis zur Wasserdüse (Fig. 324. 2—8.); e. das **Gewinde** (Fig. 324. 7). Das **Gewinde** ist erhoben (Fig. 324.), eingelenkt (Tellerschnecke Fig. 359.), eingerollt (Fig. 382.); f. die **Gehäuse säule** oder **Spindel**, die wirkliche oder eingebildete Wache, um welche sich das Gehäuse dreht (Fig. 322. 5); g. den **Nabel** oder das unten befindliche, mehr oder weniger tiefe Loch, welches entsteht, wenn die Umgänge nicht ganz aneinander schließen (Fig. 361. u. 322. 6); h. die **Mündung** oder **Mundöffnung** (Fig. 322. u. 324.); i. den **Mundsaum** oder den äußeren Rand der Mündung (Fig. 322. 3 u. 323. 20); k. den **Spindelrand** oder **Innenrand**, den innern, auf der Spindel liegenden Rand der Mundöffnung (Fig. 322. u. 324. 4); l. den **Lippenrand** oder **Außenrand** oder den dem Innenrand entgegengelegten äußeren Rand (Fig. 322. u. 326. 3). m. Die **Form** des Gehäuses. Diese ist: **tuglig**, eiförmig, kreiselförmig, kegelförmig, thurmförmig oder gethürmt (Fig. 377.), spindelförmig (Fig. 356.), walzenförmig (Fig. 343.), scheibenförmig (Fig. 359.), ohrförmig (Fig. 355.) u. s. w.

§. 215. An der **Muschel** (Fig. 325 u. 326.) unterscheidet man a. den **Unterrand**, den Theil, wo die Schalen oder Klappen sich öffnen; b. den **Oberrand**, der jenem entgegenge setzt ist und Wirbel und Schloßband enthält; c. den **Vorderrand** oder das stumpfere, meist kürzere Ende; d. den **Hinterand** oder das längere, spitze Ende; e. die **linke** und **rechte Klappe**. Wenn wir eine Muschel auf die Deffnung stellen, das stumpfere vordere Ende von uns ab und das längere, spitzere Ende mit dem Schloßbande zu uns her gerichtet, so liegt uns die rechte Klappe rechts und die linke links; f. das **Schloß** oder die aus Zähnen (Schloßzähnen) und Leisten (Schloßleisten, Seitenzähnen) gebildete Vorrichtung, durch welche die Klappen sich aneinander schließen (Fig. 414.); g. das **Schloßband**, das knorpelige Band hinter dem Schlosse, welches durch seine Zusammenziehung die Muschel öffnet (Fig. 326. 14 u. 419. b); diesem Bande entgegen wirken 1 oder 2 **Muskeln**, welche im Innern der Klappen sich jederseits h. in **Muskelnindrücke** (Fig. 326. 16) oder **Vertiefungen** der Klappen ansetzen und die Klappen schließen; i. die **Büchel**, **Wirbel** oder **Schnäbel**, die beiden Erhöhungen der Schale neben dem Schlosse (Fig. 419.); k. das **Schildchen**, den vor den Wirbeln liegenden, meist an der gefärbten Theil der Schale; l. das **Feldchen**, den Hofraum oder das **Wahl**, den hinter den Wirbeln liegenden Theil. Die **Muschel** heißt: a) **klaffend**, wenn die Klappen nicht fest zusammenschließen; b) **gleichseitig** (Fig. 417.); c) **ungleichseitig** (Fig. 326.); d) **gleichschalig** (Fig. 326. u. 325.); e) **ungleichschalig** (Fig. 388—395.).

**Nutzen.** Viefern uns 1) **Nahrungsmittel** (Austern, Napfschnecken, Kammmuscheln u. s. w.); 2) **Perlen** und **Perlmutter**schalen; 3) **eigentümlichen Saft** zum Färben (Wurpurschnecke; Sepie); 4) **Material zu Gefäßen**, **Kunstfächern** zc. **Schädlich** sind nur einige Landschnecken (Acker- und Wälderschnecken), Bohrmuscheln, Wahlmuscheln zc. Ueber 12,000 Arten.

§. 216. **Uebersicht der VI Ordnungen nach der Bildung der Thiere.**

Kopf mehr oder weniger deutlich gesondert, fast immer mit Augen und Fühlern: A. <b>Kopf=Weichthiere</b> §. 217.	ohne Fuß	Kopf deutlich, mit langen Fangarmen (Fig. 327.); Rumpf in einem sackförmigen, vorn offenen Mantel — (Dintenfisch, §. 217.)..... <b>I. Kopffüßer.</b>
		Kopf undeutlich; 2 flügelartig ausgebreitete Klossen oben am Rumpfe — (Fig. 354: Waldfischead, §. 219.)..... <b>II. Klossenfüßer.</b>
Kein Kopf; Mund vorn in einer Vertiefung zwischen den Mantelklappen: B. <b>Kopfloße Weichthiere</b> §. 223.	mit einem Fuße	Fuß bildet eine fleischige Sohle an der Bauchseite zum Kriechen — (Fig. 355. u. Weinbergschnecke, §. 219.)..... <b>III. Bauchfüßer.</b>
	mit zweiflappiger Schale; Mantel 2 lappig	Körper an andern Gegenständen befestigt; Mundöffnung am Bauche zwischen 2 einrollbaren Armen — (Spirifer Fig. 391., §. 223.) .... <b>IV. Armsfüßer.</b>
ohne Schale; Körper ganz von dem, nur vorn und hinten offenen, oft knorpeligen oder leberartigen Mantel umschlossen — (Eier=Seescheide §. 226.).....	Körper frei (Klappen bei einigen feststehend); Bauch in einen fleis- oder beilförmigen Fuß zum Ansetzen verlängert — (Muster und Kammmuschel, Fig. 407., §. 224.)..... <b>V. Muschelthiere.</b>	
	ohne Schale; Körper ganz von dem, nur vorn und hinten offenen, oft knorpeligen oder leberartigen Mantel umschlossen — (Eier=Seescheide §. 226.)..... <b>VI. Mantelthiere.</b>	

§. 217. **A. Kopf=Weichthiere** §. 216. (Cephalopöda).

**I. Kopffüßer.** §. 216. (Cephalopöda). Kopf mit 2 großen Augen (Fig. 327.) und mit Gehörorganen (bei Sepien §. 118.); Fangarme mit Saugnäpfchen. Mit oder ohne Schale.

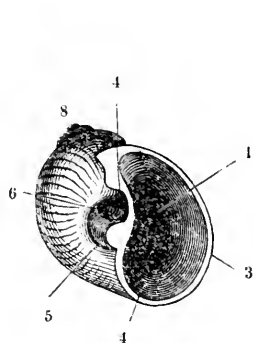


Fig. 322.

**Linirte Nabelschnecke** (*Natica lineata* §. 221, 20).

6 Nabel oder Nabelloch.

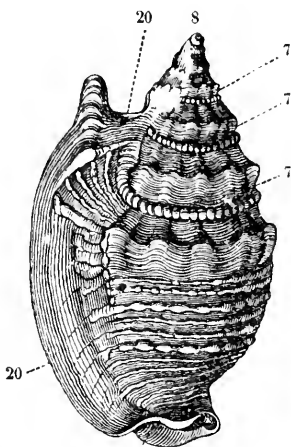
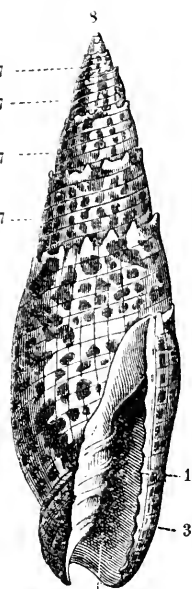
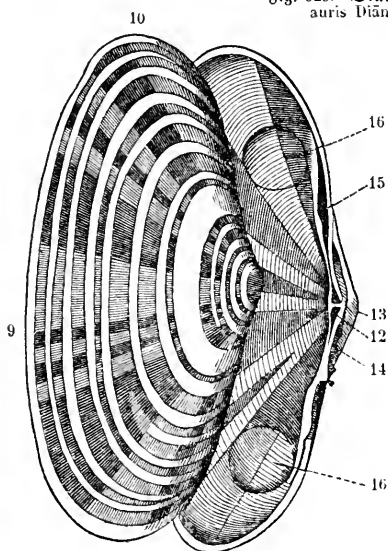
Fig. 323. **Dianenohr** (*Strombus auris Dianae* §. 221, 24).

Fig. 324.

**Papstfrone** (*Mitra papalis* §. 221, 31).



11

Fig. 326. **Gestrahlte Tellinuschel** (*Tellina radiata* §. 225, 61).

1 Mündung oder Mundöffnung;  
2 Baßis, untere Seite oder unten;  
3 u. 20 rechter Mundsaum, äußerer Rand oder Rippenrand;  
4 linker Mundsaum, innerer Rand oder Spindelrand (bei Fig. 324. mit Falten);  
5 Spindel oder Spindelfäule;  
6 Nabel od. Nabelloch, in Fig. 322. mit einer dicken Schwiele;

7 Bindung oder Umgang;  
7 7 7 Gewinde oder Umgänge;  
8 Wirbel oder oben;  
9 u. 22 Unterrand der linken Klappe;  
10 Borderrand und  
11 Hinterrand der linken Klappe;  
12 Schloß;  
13 Wirbel oder Buckel;  
14 Schloßband und Schloßleiste;

15 Schloßleiste;  
16 Muskeleinbrücke;  
17 Feldchen, Hofraum (lunula);  
18 Schildchen mit dem Schloßbände;  
19 rückwärts gebogener Kanal;  
20 füsselförmig ausgebreitete Außenlippe;  
21 rechte Klappe;  
22 u. 9—11 linke Klappe.

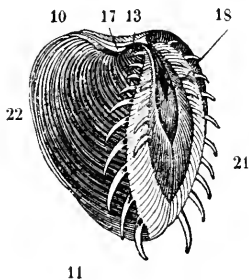
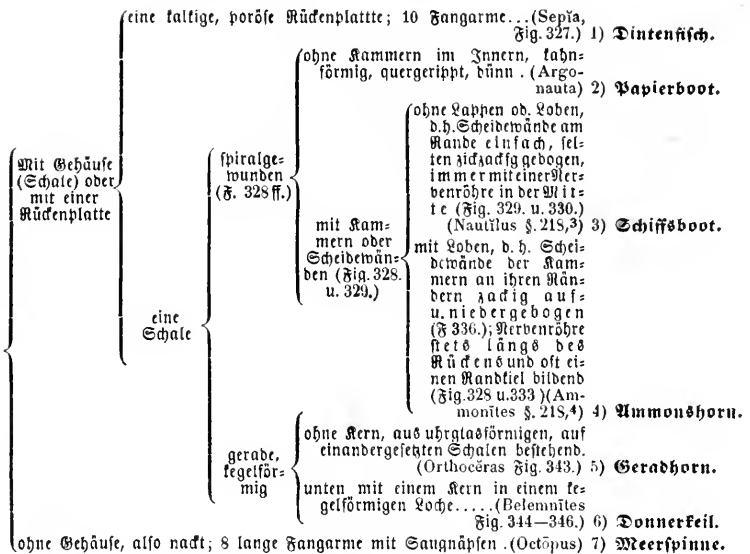


Fig. 325.

**Echte Venusmuschel** (*Cytherea Diöne* §. 225, 65).



§. 218.\* **1. Gemeiner Dintenfisch** (*Sepia officinalis* Fig. 327.). Mit abgerundeten Hautlappen und weißlicher, roth und schwarz getüpfelter Haut; 1 1/2'; in allen europäischen Meeren. Die Eier heißen wegen ihrer Gestalt **Meertrauben**; die Rückenplatte oder der **Sepienknochen** (os sepiae) dient zu Zahnpulver und zum Poliren und zum Holiren und der Saft aus einer besondern Blase (Dintenschale) als Malerfarbe (**Sepie**).

**2. Papierboot** (wegen der zerbrechlichen Schale) oder **Reisbrot** (wegen der Farbe) (*Argonauta argo*). Rippen glatt; 7"; Mittelmeer. Das Thier rudert mit seinen fleischigen Armen auf ruhigem Meere.

**3. Gemeines Schiffsboot** (*Nautilus pompilius* Fig. 329.). Milchweiß, roth-braun gestreift; 1'; häufig an den Molukken. — **Dänisches Schiffsboot** (Fig. 330.).

**4. Die Ammonshörner** (*Ammonites*) haben Kammern oder Fächer (Fig. 328.), deren Wände mit ihren Rändern auf- und niedergebogen sind und dadurch in die Außenschale eingreifen und äußerlich zierliche Loben oder Lappen bilden (Fig. 331. u. 336.). Sie bilden eine ausgestorbene

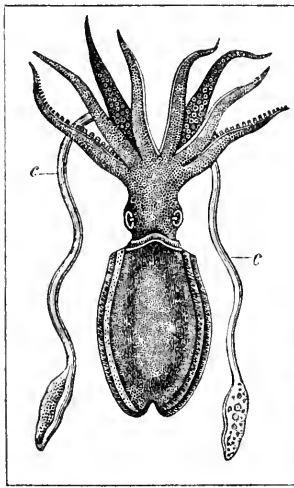


Fig. 327. **Gemeiner Dintenfisch** (1/10 der natürlichen Größe).

Aus der vordern Oeffnung des Mantels ragt der Kopf mit 2 großen Augen hervor. Um den Mund stehen 10 zurückziehbare Arme, deren zwei (c) länger und am Ende erweitert sind. Alle Arme tragen Saugnapfen und dienen dem Thiere zum Anheften auf dem Meeresgrunde. Der Mantel ist auf seiner Außenseite mit vielen, punktförmigen Warzen besetzt, welche Form und Farbe beständig ändern und so in verschiedenen Farben spielen. Die Seiten des Mantels sind hohlförmig ausgehöhlet.

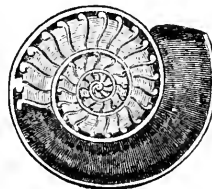


Fig. 328.

Querdurchschnittener **Ammonit**, um die innern Kammern zu zeigen.

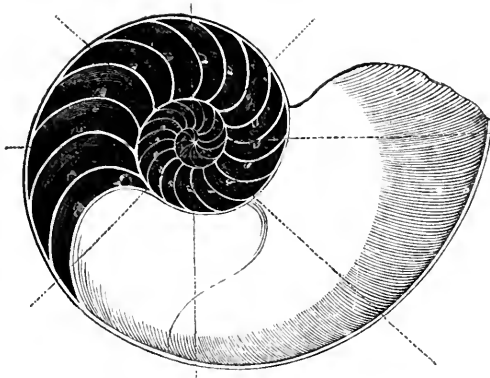


Fig. 329.

**Gemeines Schiffboot** (*Nautilus pompilius*).

Im Querschnitte, um die symmetrisch gebildeten Kammern und die Röhre zu zeigen, welche durch alle Kammern geht.

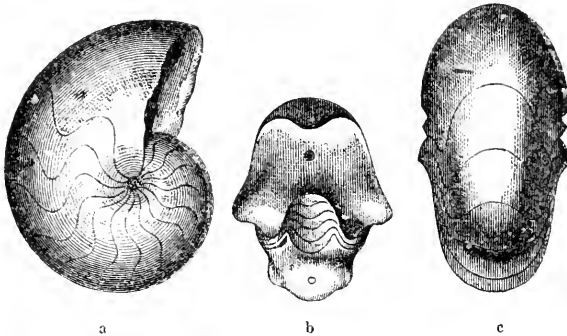


Fig. 330. **Dänisches Schiffboot** (*Nautilus danicus*). Aus der weißen Kreide von Beaubais in Frankreich.

- a Seitenansicht, welche das in derselben Ebene spiralg eingewickelte Gewinde zeigt.
- b Vorderansicht mit der in der Mitte das Gehäuse durchbohrenden Nervenröhre (Eipho).
- c Rückenansicht mit den einfachen, gebogenen Rückenloben.

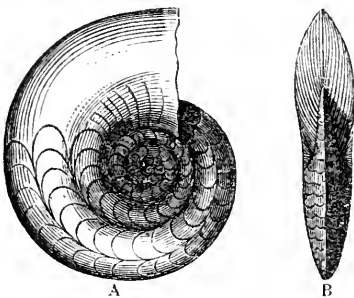


Fig. 331.

**Gefielter Ammonit** (*Ammonites costulatus*); 3—8" groß.

A Seitenansicht } Zeigen die in wellenförmigen  
B Rückenansicht } Zickzackbiegungen (Loben) zusammenstossenden Kammern.

Charakterisirt das Uebergangsgebirge und den Kohlenkalkstein.

§. 218. Familie, aus welcher man schon über 1000 Arten kennt; von eigentlichen Ammoniten allein schon an 640 Arten. Sie fanden sich schon in der Kohlenperiode (III. §. 299.) und erreichten in dem Dolomiten- und Kreidegebirge ihre größte Entwicklung als Ammoniten (Fig. 331 — 336.), Krummhörner (Fig. 337.), Schnörkelhörner (Fig. 338.), Thurm-, Zahn-, Wogen- und Spiralammoniten (Fig. 339 bis 342), waren aber mit Ende der Kreideperiode sämtlich ausgestorben. Wir geben von den wichtigsten zur Uebersicht nur Abbildungen mit Erklärungen von Fig. 331 — 342.

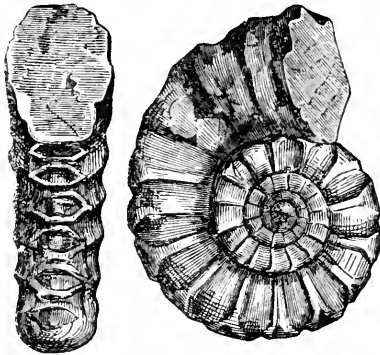


Fig. 332. **Steinbockshorn** (*Ammonites capricornus*); 2".

A Seitenansicht.  
B Rückenansicht, um die rautenförmigen Rippen zu zeigen.  
Hauptleitmuschel für den obern Lias.

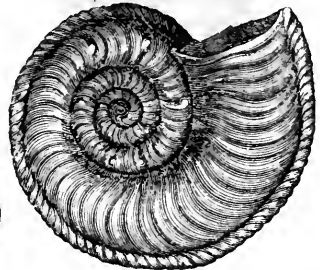


Fig. 333.

**Amaltheehorn** (*Ammonites amaltheus*); 2—3".

Leitmuschel für die mittlern Schichten des Lias.  
Flach scheibenförmig; Kiel mit über doppelt so vielen Knoten als die Scheibe. Siphonalt hat.

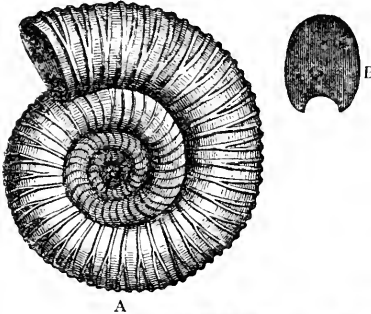


Fig. 334.

**Gabelrippiges Ammonshorn** (*Ammonites biplex*) aus dem Korallentalle bei Silberstein.

A Seitenansicht.  
B Umriss der Mündung, deren Einbucht das Uebergreifen oder die Involubilität der Windungen zeigt.  
Bis 1' groß, mit scharfen, am Rande des Rückens sich spaltenden und daselbst etwas niedergebückten und vorwärts gebogenen Falten.

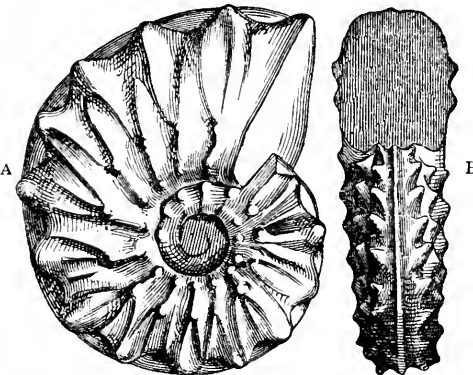


Fig. 335.

**Veränderliches Ammonshorn** (*Ammonites varians*); 3—4".

A Seitenansicht.  
B Rückenansicht, um den glatten Kiel mit den daneben stehenden Knotenreihen zu zeigen. Leitmuschel für die obere Abtheilung der Kreideformation.



Fig. 335. (1/2) **Das frummstabförmige Schnörkelhorn** (*Lituites lituus*).

Aus der silurischen Grauwacke. Das in Form eines Krummstabes eingerollte, zuletzt geradlinige Gehäuse, hat quere Scheidewände mit einfachen Rändern ohne Loben; in der Mitte der Scheidewände liegt die Nervenröhre, wie bei Nautiliten (Fig. 330, b), nie am Rande, wie bei Ammoniten (Fig. 333).

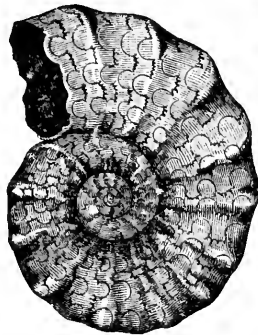


Fig. 336. **Knottiges Ammonshorn** (*Ceratites nodosus*); 2—3". Zeitmuschel für den Muscheltalk.

a Ansicht von der Seite;

b Rückenansicht, auf jeder Seite neben den gezähnelten Loben eine Reihe starker Knoten zeigend.

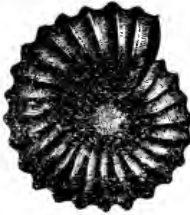


Fig. 339. **Ketten-Thurm-Ammonit** (*Turrilites catenatus*). Aus dem Gault (III. §. 324).

a Ganzes Gehäuse. b Untere Seite, um den Nabel zu zeigen. Wird an 1' lang und hat bis 16 Bindungen, deren Längsrippen mit 2—3 Knotenreihen kettenartig besetzt sind.

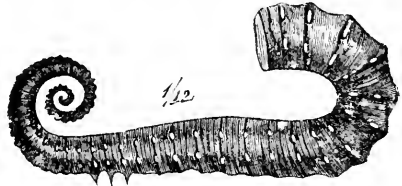


Fig. 337. **Matheron's Krummhorn** (*Ancyloceras Matheroninum*) aus dem Gault (III. §. 324). Nur 1/2 der natürlichen Größe.

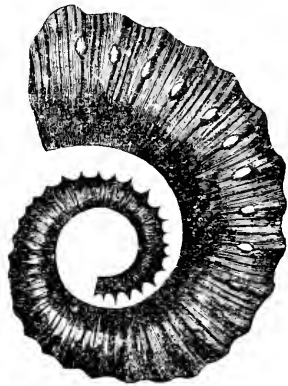


Fig. 342.

**Emerie'scher Spiral-Ammonit** (*Crioceras Emeriei*).

Mit 6 Knotenreihen, welche lange Stacheln tragen. — Aus dem Neocomien oder der untern Kreide (III. §. 335).

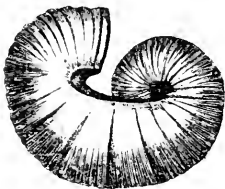


Fig. 340. **Gleicher Kahn-Ammonit** (*Scaphites aequalis*). Mit zahlreichen Falten, längere mit kürzern wechselnd und sich auf dem Rücken theilend. Aus dem Bliener.

Fig. 341. **Duval'scher Boggen-Ammonit** (*Toxoceras Duvalinum*). Aus dem Neocomien.

§. 218. **5. Geringeltes Geradhorn** (*Orthoceras anulatum* Fig. 343.). Fast walzig, mit starken, glatten Ringen. Ist für die untern Schichten der Kohlenperiode charakteristisch. Die Arten dieser Gattung sind sämmtlich nur fossil.

**6. Donnerkeil, Belemnit** (*Belemnites* Fig. 344—346.). Eine ausgestorbene Thiergattung, welche **a.** aus einem kegelförmigen, oder fingerförmig breitgedrückten Theile, der Scheide oder Spitze, und **b.** aus einem innern kegelförmigen Kerne (*Alveole* Fig. 344a) besteht, welcher an der Basis der Scheide



Fig. 346.

**Stachelspiziger Donnerkeil** (*Belemnites mucronatus*).

Mit kurzer Spitze plötzlich endend; am Grunde mit einer Längsfalte. Charakteristisch für die Kreidebildungen.

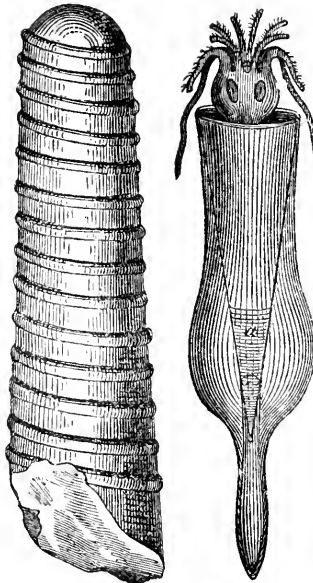


Fig. 343.

**Geringeltes Geradhorn** (*Orthoceras anulatum*).

Das ganz geradlinigte Gehäuse, welches bei einigen Arten bis 10' Länge erreicht hat, ist viellammig, hat urglasähnliche Scheidewände mit der Nervenröhre in der Mitte.

Fig. 344.

**Idealer Belemnit.**

**a** Innerer Kern oder Alveole.

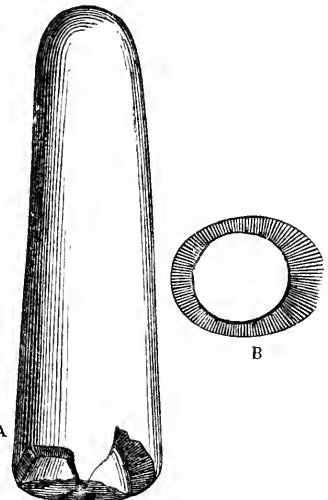
Das einem Kalmar oder Dintenfische (Fig. 327.) wahrscheinlich nicht unähnliche Thier ragt mit seinem großäugigen Kopfe und dessen kühlarmen aus einem fleischigen oder gallertartigen Beutel hervor, in dessen Mitte die Scheide oder Spitze des Belemniten zu sehen ist, in dessen Basis die aus urglasähnlichen Kammern wie bei *Orthoceras* bestehenden Alveole (innerer Kern) liegt. Die Arme der jetzigen Dintenfische haben Saugnapfe, die der Belemnitenthiere hatten Stacheln, aber innerlich wie unsere Sepien oder Dintenfische einen Dintensack, dessen Inhalt (*Sepie*) mitunter, wie bei dem in der Nähe von Ploß im Kreis Würtemberg sich findenden *Loligo bollensis*, noch so gut erhalten ist, daß man denselben mit Gummi und Wasser stark angerieben zum Zeichnen wie die jetzige käufliche Sepien-Tusche gebrauchen kann. Man hat diese Salzfische aus einigen in England gefundenen Abdrücken von Belemniten ähnlichen Thieren mit noch erhaltenem Dintensacke gegogen, will aber neuerdings nachgewiesen haben, daß genannte Versteinerungen keine Belemniten trafen und daß also Belemniten ganz sicher keinen Dintensack hatten.

Fig. 345.

**Fingerförmiger Donnerkeil** (*Belemnites digitalis* oder *irregularis*).

**B** Querdurchschnitt.

Leitmuschel für den obern Theil.



B

A



in einer kegelförmigen Vertiefung steckt. Das Thier (Fig. 344) war muthmaßlich unsern Dintensfischen ähnlich. Die Belemniten sind auf das Zura- und Kreidegebirge beschränkt. Zwei der häufigsten Arten stellen Fig. 345. und 346. vor.

7. **Gemeine Meerspinne** (*Octopus vulgaris*, Polyph der Alten). Haut förmig; Arme 6mal länger als der Körper; 2; Mittelmeer und Nordsee; häufig.

Die **Foraminiferen**, **Rhyzopoden** oder **Polythalamien** (Lochträger, Wurzelfüßer, Schindelforallen) wurden früher ebenfalls hierher gestellt, bilden aber eine eigene Familie, welche meist den Polyphen oder Korallen wohl richtiger angereiht werden dürften. Für und mag es genügen, einige der wichtigsten Formen dieser, meist mikroskopischen, und in einer sehr verschieden gebauten Kalkschale wohnenden Thierchen von Fig. 347—353. hier abzubilden. Sie finden sich versteinert schon im Kohlengebirge, sind aber am meisten entwickelt im Tertiärgebirge und leben auch jetzt noch häufig im Meere.

Sehr vergrößerte, außer Fig. 347. selten die Größe einer Linie überschreitende Foraminiferen.

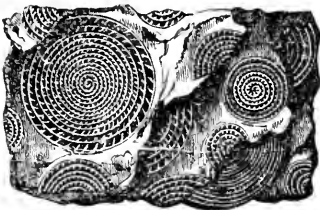


Fig. 347. **Glatter Nummulit** (*Nummulites levigata*)

auf einem gespaltenen Stücke vom Nummulitenfalte aus den Pyrenäen.

Die freistehende, nachlinsenförmige, scharfrückige, bis 4" großen Schale mit 14 bis 18 dicht neben einander liegenden spiralförmigen Umgängen mit zahlreichen, durch schiefe Querswände getrennten Kammern, welche man auf der glatten Oberfläche ohne Spaltung nicht sehen würde.

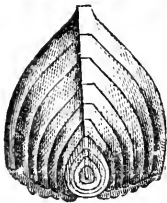


Fig. 348. **Ring-Korallen-Fächerzweig** (*Fronicularia annularis*). Nebenfiguren die schmale Seite zeigend. Aus den Subapenninen-Gebilden.

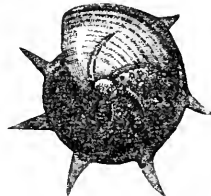


Fig. 349. **Stacheliges Korallen-Nabelrädchen** (*Robulina echinata*). Nebenfigur von der scharfen Seite gesehen. Aus den Subapenninen-Gebilden.



Fig. 353. **Gefurchtes Korallen-zähnechen** (*Dentalina sulcata*). Tafelstf.



Fig. 350. **Rotalia Boucāna** (von drei Seiten abgebildet). Aus dem Wiener Tertiär-Beden.



Fig. 351. **Josephinisches Korallen-Dreikant** (*Triloculina Josephina*). (Von 3 Seiten abgebildet) Aus dem Wiener Tertiär-Beden.



Fig. 352. **Meyer's Korallen-Zöpschen** (*Textularia Meyeriāna*). (Von 3 Seiten gesehen.)



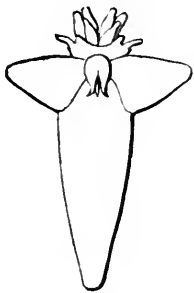


Fig. 354. (1/4)  
Nordisches Wallfischaa  
(*Clio borealis*).



A B  
Fig. 356. (1/1)  
A Zweizählige Schließmunde-  
schnecke (*Clausilia bidens*).  
B Mündung vergrößert.



Fig. 357. (2/1) Mooschraube  
(*Pupa muscorum*).  
Die nebenstehende Linie bezeich-  
net die natürliche Größe.

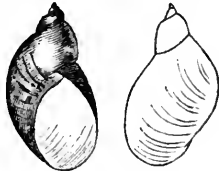


Fig. 358. (1/1)  
Gemeine Bernsteinschnecke  
(*Succinea amphibia*).

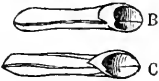
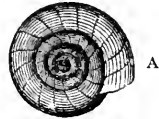


Fig. 359 (1/1)  
A u. C Gefielte Zeller-  
schnecke (*Planorbis carinatus*).  
B Gerandete Zeller-  
schnecke (*P. marginatus*).



Fig. 360. (1/1)  
Schmutzige  
Zumpfschnecke  
(*Paludina impura*).

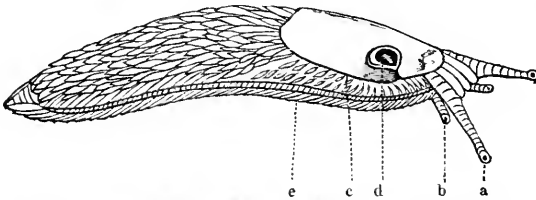


Fig. 355. (1/2) Große Wegschnecke (*Limax empiricorum*).  
a Großes und b kleines Fühlerpaar. Zwischen den großen Fühlern  
4 Rinnein und am Ende der Fühler die punktförmigen Augen.  
c Rückenschild, an dessen Rand  
d die Atmungshöhle.  
e Sohle, auf welcher das Thier kriecht (daher Fuß).

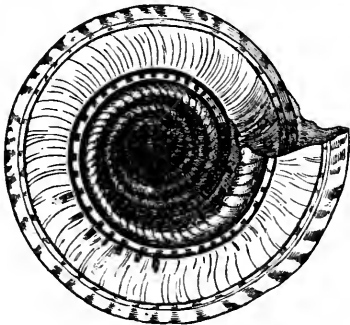


Fig. 361. (1/1) Perspektivschnecke  
(*Solarium perspectivum*).

Von der Unterseite, um den weiten Nabel zu zeigen, der alle Windungen mit getriebem Rande erkennen läßt.



Fig. 362.  
Bekörnte Zahn-  
freifelschnecke  
(*Monodonta granosa*).  
Im Kohlengebirge ver-  
einert.



Fig. 363. (1/1) Gemeine  
Ilferschnecke (*Littorina littorea*).



Fig. 364. (2/1) Köhrlige Stachelschnecke  
(*Murex tubifer*).  
Aus dem Grobkalke bei Paris und noch lebend  
bei Ceylon.  
a Von der Rückseite; b von der Vorderseite.

**b. Statt des Kanals rückwärts eine schiefe Ausrandung.**

{ Spindel ohne Falten { Mündung fast linienförmig, fast oder ganz so hoch als das aufgerollte Gehäuse	{ Gehäuse eiförmig; Mündung beiderseits durch Quersalten gezähnt. (Cypraea Fig. 365. u. 381.) 26) <b>Vorzellanschnecke.</b> Gehäuse umgekehrt kegelförmig; Mündung linienförmig, nicht gezähnt. (Conus Fig. 382.) 27) <b>Regel.</b>
{ Mündung oval und kürzer als das bauchige Gehäuse	{ Spindel nicht flach { Gehäuse mit scharfen Längsrippen und sehr kurzem Gewinde (Harpa Fig. 383.) 29) <b>Sarie.</b> Gehäuse ohne Längsrippen, eiförmig verlängert, dickschalig, mit längerem, spitzem Gewinde. (Buccinum Fig. 384.) 30) <b>Kinkhorn.</b>
{ Spindel mit Falten; Mündung kürzer als das Gehäuse; rechter Mundsaum scharf	{ wenige, dicke, aufsteigende Spindelfalten { viele linienförmige, fast horizontale Spindelfalten; Gehäuse fast walzig. (Oliva Fig. 366.) 33) <b>Olive.</b>

**III. Athmen durch verschieden gebildete (kamm-, blatt-, büschel- oder fadenförmige) Kiemen an verschiedenen Stellen.**

{ Gehäuse einschalig { nicht röhrenförmig { nicht aufgerollt	{ aufgerollt; Mündung groß; Spindelseite S förmig ..... (Bulla) 34) <b>Blasenschnecke.</b> ohrförmig, mit einer Reihe Löcher. (Hallotis (Fig. 385.) 35) <b>Seeohr.</b> napfförmig, weder mit einer Spalte, noch mit einem Loch im Scheitel. (Patella) 36) <b>Napfischnecke.</b>
{ Gehäuse bielschalig, oval, aus 6 — 8 querliegenden Schalen bestehend. (Chiton Fig. 387.) 38) <b>Käfermuschel.</b>	

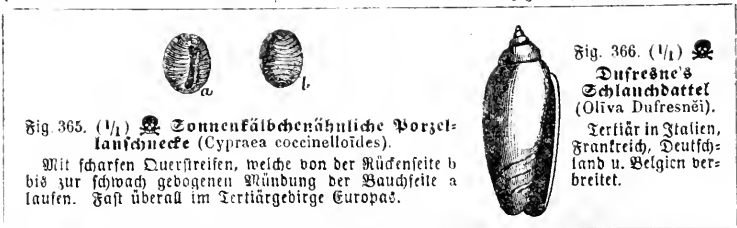


Fig. 365. (1/2) ☞ **Zonnenkälberähnliche Vorzellanschnecke** (Cypraea coccinelloides).  
 Mit scharfen Quersreifen, welche von der Rückenseite b bis zur schwach gebogenen Mündung der Bauchseite a laufen. Fast überall im Tertiärgebirge Europas.

Fig. 366. (1/4) ☞ **Dufresne's Schlangendattel** (Oliva Dufresnei).  
 Tertiär in Italien, Frankreich, Deutschland u. Belgien verbreitet.

- §. 220. \* **9. Große Wegschnecke** (*Limax empiricorum* Fig. 355.). Athemloch vor der Mitte des geförnelten Schüdes; Oberseite unterbrochen querverrunzelt; schwarz oder rothgelb; 3 — 5"; häufig in Wäldern und Baumgärten.
- † \* **Akerschnecke** (*L. agræstis*). Weißlichgrau, mit schwärzlichen Fühlern und concentrischen Furchen auf dem Schilde; 1"; häufig und schädlich in Gärten und auf Feldern.
- \* **10. Große Schnirkel- oder Weinbergschnecke** (*Helix pomatia*). Gehäuse kuglig, mit bedecktem Nabel, gelbbraunlich, mit verloschenen, rothbraunen Querbinden; 18" hoch und 18" breit. Größte deutsche Art; überall häufig; deckt sich gegen den Winter zu. Wird in Süddeutschland als Fastenpeise gegessen.
- \* **Hain-Schnirkelschnecke** (*H. nemoralis*). Gehäuse kuglig, nicht genabelt, gelb oder röthlich, meist mit braunen Binden, immer mit braunem, so wie die **Garten-Schnecke** (*H. hortensis*) immer mit weißem Mundsaume. Weibe häufig.
- \* **11. Zweizähniige Schließmundschnecke** (*Clausilia bidens* Fig. 356.). Gehäuse schwach gestreift, fast glatt; Mundsaum im Innern mit einer gebogenen, weit vorstehenden und mit einer kleinern, zusammengebrückten Falte oder Lamelle; 7" l. u. 2" d.; häufigste unsrer zahlreichen Arten.
- \* **12. Moosschraube** (*Pupa muscorum* Fig. 357.). Eirund = walzig, stumpf, wenig gestreift, fast glatt, braunroth; Mundsaum mit weißer Wulst; 2" l. u. 1" d.; unter Moose häufig.

**Bienenkörbchen** (*P. uva*). Walzig, stumpf, aschgrau, mit vielen gerade herablaufenden, durch die Röhre der Umgänge unterbrochenen Längsfalten gestreift; Lippenrand zurückgeschlagen, mit einer Falte; 12"; an den Antillen.

\* **13. Gemeine Bernsteinsehnecke** (*Succinea amphibia* Fig. 358.). Eiförmig, bauchig, einfarbig; Mündung breit eiförmig, etwas schief, fast anderthalbmal so hoch als das Gewinde mit feinen 3 Windungen; 8" l. u. 5" d. Gemein in Wassergräben.

\* **14. Große Tellerschnecke, Posthörnchen** (*Planorbis corneus*). Gehäuse ohne Kiel auf der letzten Windung, beiderseits ausgehöhlt, hornfarbig, quergestreift; Mündung mondförmig; 5—6" hoch und 1½" br.; gemein in Wassergräben.

\* **Gefielte Tellerschnecke** (*P. carinatus* Fig. 359 A. u. C.). Auf der letzten Windung ein linienförmiger Kiel, genau auf der Mitte, dagegen bei der gerandeten Tellerschnecke (Fig. 359 B.) weiter nach unten liegend.

\* **15. Ohr-Schlammsehnecke** (*Limnaeus auricularius* Fig. 369.). Gewinde kurz; Gehäuse blasenförmig aufgetrieben, eng genabelt, fast so hoch als breit, gelbgrau; Mündung ohrförmig; Mundsaum stark nach Außen gebogen; 13" l. u. 11" d.; häufig in Wassergräben.

\* **Stumpf-Schlammsehnecke** (*L. stagnalis* Fig. 367.). Gewinde thurmformig ausgezogen; Gehäuse länglich eiförmig, ungenabelt, hornfarbig; Mündung etwas höher als das Gewinde; Mundsaum bogig ausgeschweift; 18" l. u. 10" d.; gemeinste Art. Weniger häufig sind F. 368 u. 370—372.

Fig. 367.

Fig. 368.

Fig. 369.

Fig. 370.

Fig. 371. Fig. 372

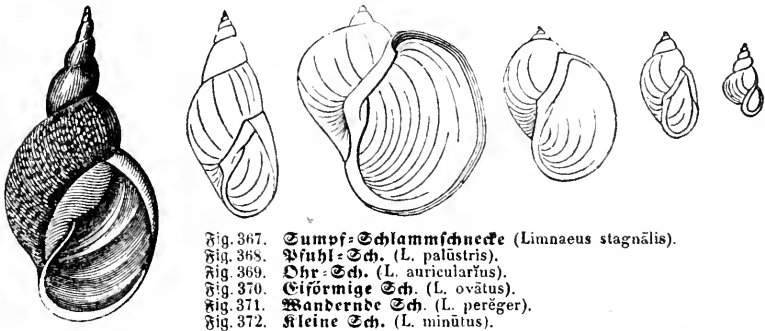


Fig. 367. Stumpf-Schlammsehnecke (*Limnaeus stagnalis*).  
 Fig. 368. Wühl-Sch. (*L. palustris*).  
 Fig. 369. Ohr-Sch. (*L. auricularius*).  
 Fig. 370. Eiförmige Sch. (*L. ovatus*).  
 Fig. 371. Wandernde Sch. (*L. pereger*).  
 Fig. 372. Kleine Sch. (*L. minutus*).

\* **16a. Gestreifte Kronschncke** (*Melania striata* Fig. 373.). Alt Steinforn häufig fossil, 4—7" hoch; für den obern Theil der Juraformation (S. 242) bezeichnend.

\* **16b. Schmutzige Sumpfschncke** (*Paludina impura* Fig. 360.). Eiförmig, gelblich, durchscheinend; letzter Umgang bauchig; Mundsaum zurückgeschlagen, gelippt; 5" hoch u. 3" dick. Oft mit Schlamm überzogen; häufig in sumpfigen Gewässern.

\* **Kohlen-S.** (*P. carbonaria* Fig. 374.). Das glatte, fast kegelförmige Gehäuse ist voriger (Fig. 360.) ähnlich; letzter Umgang etwa so hoch als das Gewinde. Ueberall im Balthertone (S. 242.) häufig.

**17. Perspektivsehnecke** (*Solaryum perspectivum* Fig. 361.).

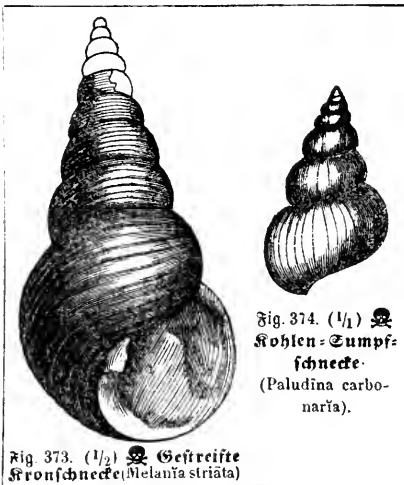


Fig. 373. (1/2) Gestreifte Kronschncke (*Melania striata*)

Fig. 374. (1/4) Kohlen-Schncke (*Paludina carbonaria*).

S. 221.

§. 221. Hellbraun, mit weiß- und braungefleckten Querbinden und mit gekerbten Bindungen im weiten Nabel;  $2\frac{1}{2}$ " br. u. 1" hoch. Ostindiens Küsten.

18a. Gemeine Kreiselschnecke (*Turbo pica*). Glatt, weiß genabelt, weiß, mit bindenförmigen, schwarzen Flecken; 3"; atlantisches Meer. — Der Gold- und Silbermund zeichnen sich durch gold- und silberfarbige Mündung aus.

\* 18b. Geförnte Zahnkreiselschnecke (*Monodonta granosa* Fig. 362.). Mit fast perlschnurartig geförnter Schale. Versteinert in den devonischen Schichten (§. 242.) der Eifel.

Gemeine 3. (*M. modiolus*). Weiß, purpurn gefleckt, genabelt, unten gewölbt und concentrisch gesurcht; das schiefe niedergedrückte, quergestreifte und längsgefattete Gehäuse an 7" dick. Häufig im Mittelmeere.

19a. Echte Wendeltreppe (*Scalaria pretiosa* Fig. 375.). Genabelt; Rippen weiß; Bindungen sich nur an der Stelle der Wulste berührend; 2"; Ostindien; selten.

\* 19b. Gemeine Uferschnecke (*Littorina littorea* Fig. 363.). Eiförmig, spitz, ungenabelt, mit vielen, braunen Querstreifen gebändert; 10". An der Nordsee. Werden tonnenweise zum Essen in Handel gebracht.

20. Linirte Nabelschnecke (*Natica lineata* Fig. 322.). Fast kuglig, glatt, weißlich, mit gedrängten, welligen, gelben Linien; Nabel halb verdeckt; 12—14".

\* Dicke Nabelschnecke (*Natica crassa* Fig. 376.). Mit schraubig gesurchtem, dickem Nabel. In den Terziärablagerungen Frankreichs, Englands &c.

\* 21. *Nerinaea*. Nur fossile und für die obere Jurabildungen bezeichnende Arten (Fig. 377.).

22. Gemeine Hornschnecke (*Cerithium vulgatum*). Graugelb, roth-braun marmorirt; mit förmigen Querstreifen u. faltigen Knotenreihen mitten auf den Umgängen; Kanal zurückgebogen;  $2\frac{1}{2}$ ". Ostindiens Küsten.

\* Beperrte Hornschnecke (*C. margaritaceum* Fig. 378.). Jeder der



Fig. 375. ( $\frac{2}{3}$ ).  
Echte Wendeltreppe  
(*Scalaria pretiosa*).



Fig. 377. ( $\frac{1}{1}$ )  
Steinern der *Nerinaea* Visurgis.  
Mit Nuthen, an den Röhren absteigenden Bindungen. Silberstein.



Fig. 378. ( $\frac{1}{1}$ )  
Beperrte Hornschnecke (*Cerithium margaritaceum*).

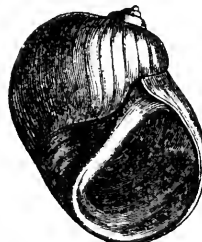


Fig. 376. ( $\frac{1}{1}$ )  
Dicke Nabelschnecke  
(*Natica crassa*).

dicht zusammenliegenden Umgänge mit 5 enggeförmten (perlförmigen) Querringen 8. 221. gen umgeben;  $1\frac{1}{2}$ ". In den Tertiärbildungen bei Mainz, Wien etc., häufig.

23 a. **Gegitterte Sturmhaube** (*Cassis cancellata* Fig. 379.). Das fast kugelige Gehäuse mit letztem, bauchigem Umgange hat ein sehr kurzes Gewinde und eine sehr schwierige Mundöffnung, deren Ränder gefaltet sind und auf dem gegitterten Gehäuse als Längsrippen zurückbleiben. Der sehr kurze Athemkanal ist plötzlich zurückgebogen;  $18$ ". Aus dem Grobkalke von Paris.

**Knotige Sturmhaube** (*C. cornuta*). Mit Grübchen netzartig bedeckt, mit 2—3 gefleckten, bei ausgewachsenen Exemplaren knotigen Gürteln;  $9\frac{1}{2}$ ". An Ostindien.

23 b. **Brandhorn-Stachelschnecke** (*Murex brandaris*). Letzte Windung mit 2 Querreihen langer, und der sehr lange Kanal mit einer gewundenen Reihe kurzer Stacheln;  $3\frac{1}{2}$ "; Mittelmeer; das Thier wird häufig gegessen.

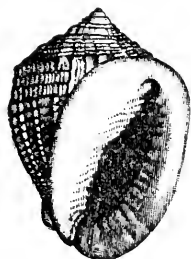
**Röhrige Stachelschnecke** (*M. tubifer* Fig. 364.). Unten neben dem Kanale noch ein hohler Stachel; mit 4 Reihen Mundwülstchen und auf denselben gebogene Dornen und runde Röhrchen. Nur in den untern und mittlern Tertiärschichten. Aus dem Grobkalke von Paris und noch lebend an Gelson.

24. **Große oder rothmündige Flügelshnecke** (*Strombus gigas*). Kreiselförmig; weißlich bis röthlich; Mündung sehr weit, schön rosenroth; Gewinde mit kegelförmigen Höckern; an  $10$ "; an den Antillen häufig.

**Dianenohr** (*St. auris Dianae* Fig. 323.). Gehäuse länglich eiförmig, quergestreift, mit kleinen Höckern, braun oder grau, Mündung lichtroth bis gelb;  $3$ ". An Ostindien.

25. **Gemeine Flügelhornschnecke, Teufelsklaue** (*Pteroceras lambis*). Braun marmorirt; Rippen mit 6 Fingern, die mittleren gekrümmt;  $6$ "; häufig an Ostindien. Junge Exemplare sind ohne Finger.

\* **Meer-Flügelshnecke** (*P. oceani* Fig. 380.). Die Gattung ist leicht kenntlich durch die langen, fingerartigen Stacheln des rechten Mundsaums, welche bei der abgebildeten Art meist abgebrochen sind, aber immer an dem Steinkerne die stärkern Rippen derselben auf dem letzten Umgange gegen die Mündung



a Vorderseite.



b Rückseite.

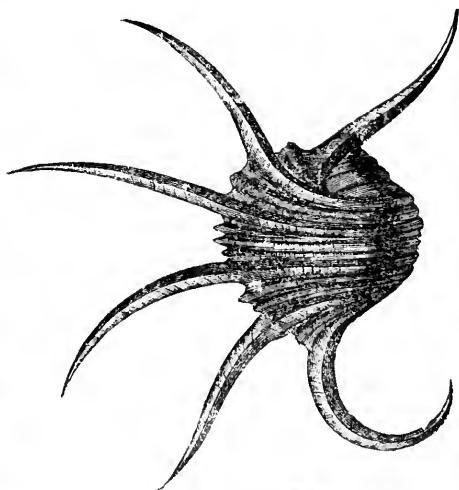


Fig. 380. (2/3) ⚔

Meerflügelshnecke (*Pteroceras oceani*).

Fig. 379. ( $\frac{1}{4}$ ) ⚔  
Gegitterte Sturmhaube  
(*Cassis cancellata*).

des eirunden Gehäuses hin mit niedriger Spindel zurückgelassen haben. Im obern Jura (S. 242.) häufig.

**26. Tiger-Porzellanschnecke, Tigermuschel** (*Cypraea tigris*). Bläulichweiß, mit vielen schwärzlich-braunen, großen, verloschenen Flecken; 4"; an Ostindien gemein. Zu Schnupfstaßacksdosen.

**Schlangenkopf-Porzellanschnecke** (*C. caput serpentis* Fig. 381.). Eiförmig, unten verflacht, Rücken bucklig, mit weißen Flecken und Punkten; Seiten niedergedrückt, schwarz; 17". Gemein im indischen Ocean.

\* **Sonnenkälbchenähnliche P.** (*C. coccinelloides* oder *europaea* Fig. 365.). Häufig in Tertiär-Ablagerungen, z. B. bei Wien.

**27. Marmorfegel** (*Conus marmorëus* Fig. 382.). Oberer Rand der Windungen mit Höckern; schwarzbraun, mit etigen, weißen Flecken marmorirt; 3½"; häufig an Ostindien Küsten.

**28. Weitmund od. weitmündige Purpurschnecke** (*Purpura patula*). Schwarzbraun, quergebuchtet, mit höherig-knotigen, mit dem Alter verschwindenden Gürteln; Gewinde kurz; fast 3". Soll den Alten Purpur geliefert haben.

**29. Bauchige Davidsharfe** (*Harpa ventricosa* Fig. 383.). Eiförmig=bauchig, rothbraun bis lillafarbig, mit weißen, von braunen Linien eingefassten, bogigen Flecken und mit purpurrothen Längsrippen; 3½"; Ostindiens Küsten.

\* **30. Das Wellhorn** (*Buccinum undatum* Fig. 384.). Quergestreift, durch dicke, schiefe Längsfalten gewellt; weißgrau; 3—4"; größte und an unsern Küsten gemeinste Art; dient oft zur Wohnung des *Diogenestrebse* (S. 196.).

**31. Papstkrone** (*Mitra papalis* Fig. 324.). Mit thurmförmigem Gewinde, dessen Umgänge (1—4) oben am Rande mit zahnförmigen Falten gekrönt sind; Spindel (5) mit 5 Falten und die Außenlippe (6 u. 7) mit feinen Zähnen; Gehäuse weiß, roth gefleckt; 4—6"; ostindisches Meer. Größte und schönste Art.

**32. Neptunswagen** (*Cymbium Neptuni*). Rothbraun; Gewinde gefielt, sehr kurz, fast verborgen; 8—9"; persischer Meerbusen.

**33. Schlauchbattel** (*Oliva utriculus*). Bläulichgrau, weiß und grau marmorirt, an der Basis mit schiefer, gelblicher, braungeflamelter Binde; Gewinde fegelförmig; 2"; Indien; nebst folgender sehr häufig.

Das **Glimmerchen** (*O. ispidula*). Grün und schwärzlich getupft oder gestreift; Mündung bräunlich; Gewinde spitz vorstehend; 1". In Färbung indeß sehr veränderlich. Gemein im indischen Meere.

\* **Dufresne's Schlauchbattel** (*Oliva Dufresnei* Fig. 366.). Aus den Tertiär-Ablagerungen.

§. 222. **34. Gestreifte Blasenschnecke** (*Bulla striata*). Gehäuse eiförmig, grau oder braun gewölkt, vorn mit vertieften Querstrichen; 8"; gemeinste Art; Mittelmeer.

**35. Gemeines Seeohr** (*Haliotis tuberculata* Fig. 385.). Marmorirt; längsgesaitet, quergebuchtet und gestreift; 3"; im Mittelmeere, sehr häufig.

**36. Gemeine Kapfschnecke** (*Patella vulgata*). Conver=fegelförmig; grünlich oder gelbgrau, inwendig gelb; Längsrippen zart, etwas kantig; 2"; um Europa an Felsen; werden mit einem Messer abgelöst und gegessen.

**37. Elefanten-Meerzahn** (*Dentalium elephatinum*). Röhre schwach gekrümmt, mit 10 scharfen Rippen und Längsstreifen dazwischen; 2½"; Mittelmeer.

**Glatte Zahnschnecke** (*D. entale* Fig. 386.). Keglig, etwas gebogen, glänzend glatt, ohne Längsstreifung. Lebend im Mittelmeere und fossil im Grobkalke bei Paris zc.

**38. Schuppige Käfermuschel** (*Chiton squamosus* Fig. 387.). Grünlich; 8 längs- und quergestreifte, auf der Mitte gefielte Schalenstücke; Mantelrand schuppig; 1½—2"; Mittelmeer.

§. 223. **B. Kopflose Weichtiere.** §. 216. (Acephala).

**IV. Armfüßer.** §. 216. (Brachiopoda). Der kopflose Leib ist von ungleichflappiger Schale eingeschlossen, hat einen zweiflappigen Mantel und ist, wie die beiden Schalenklappen, völlig gleichseitig, ja das Thier hat sogar 2 Herzen und 2 Blutumläufe, so daß ein Längsdurchschnitt Thier und Klappen in 2 ganz gleiche Theile trennt. Sie sind stets durch ein fleischiges Band an andern Gegenständen befestigt.





Fig. 381. (1/2)  
Schlangenkopf-Porzellanschnecke  
(*Cypraea caput serpentis*).

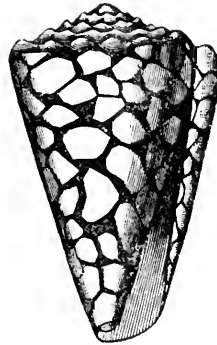


Fig. 382. (1/2)  
Marmorkegel  
(*Conus marmorëus*).

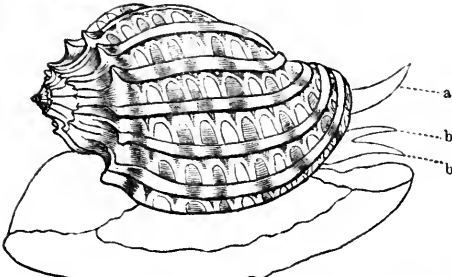


Fig. 383. (3/4) Bauchige Harfenschnecke oder Davids Harfe, mit dem Umrisse des Thieres.  
a Athemrohr. b Fühler.

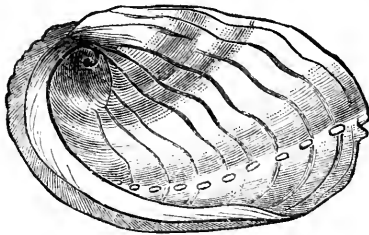


Fig. 385. (1/2). Knotige Ohrschnecke (*Haliotis tuberculata*).  
Von der Innenseite.

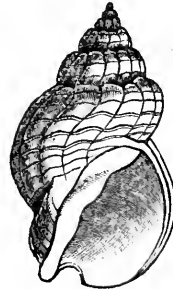


Fig. 384. (1/2).  
Das Wellhorn  
(*Buccinum undatum*).

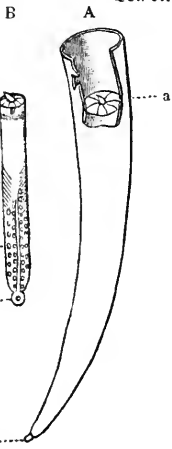


Fig. 386. (1/4).  
Glatte Zahnschnecke  
(*Dentalium entale*).

A Die stielrunde, etwas gebogene, glänzend glatte, bis zur Mündung hin sich verbiefende Schale.  
a Thier in der zerbrochenen Schale zusammengezogen.  
b Ateröffnung.  
B Das Thier aus der Schale genommen, von der Bauseite; mit dem oben aus der Krausenöffnung des Mantels hakenförmig hervortretenden Fuße.  
c Kiemen.  
d durchsichtiger Eiserstöß zu beiden Seiten des Darmkanals.  
e Trichter mit der Ateröffnung.

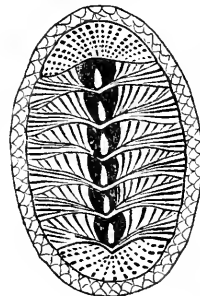


Fig. 387. (1/4).  
Schuppige Käfermuschel  
(*Chiton squamosus*).

Mit 8 Rückenschalen, welche gegen einander beweglich sind und in dem sie rund umher einschließenden Mantelstecken.

§. 223.\* 39. Terebratel od. Lochmuschel (Terebratula §. 224, 39, a). Neben den Ammonshörnern die wichtigste Gattung zur Erforschung des Alters vieler Gebirgsbildungen; denn sie finden sich schon in den ältesten Schichten versteinert und leben noch jetzt auf hoher See. Die größere oder Oberlappe (Rückentlappe) hat einen durchbohrten Schnabel, aus dessen Loche ein Muskel zur Anheftung des Thieres hervortritt (Lochmuschel). Die wichtigsten Terebrateln und diesen verwandte Gattungen mögen Fig. 388—395. veranschaulichen.



Fig. 388. (1/4) ♂  
Gemeine Terebratel (Terebratula vulgaris).  
Ansicht von der Bauchseite. Eine der wichtigsten Leitmuscheln für den Mittelkalk.



a



b



c

Fig. 389. (1/4) ♂  
Zweifaltige Terebratel (Terebratula biplicata).  
a Ansicht von der Seite, b vom Rücken, c vom Bauche aus.  
Leitmuschel für die untern Jurabildungen (§. 242).



a



b

Fig. 390. (1/4) ♂  
Längliche Terebratel (Terebratula oblonga).  
a Ansicht von der Seite;  
b vom Bauche aus.  
Leitmuschel für die Silbbildungen (§. 242. u. III §§. 299. u. 335.)

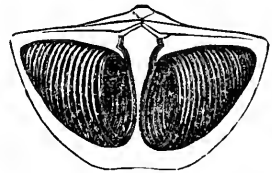


Fig. 391. ♂

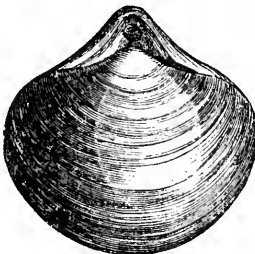
Kleine Klappe oder Bauchklappe einer Spielart des schönen Bindungsträgers (Fig. 392.), von Innen dargestellt, um das schraubige Gerüst (die Bindungen) der Arme zu zeigen, welche der Gattung den Namen gaben.



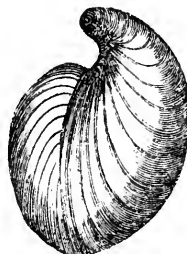
Fig. 392. (1/4) ♂

Schöner Bindungsträger (Spirifer speciosus).

Leitmuschel für die Grauwacke (§. 242). Häufig am Harze und in der Eifel.



a



b

Fig. 393. (1/4) ♂  
Burtin's Gulentopf (Stringocephalus Burtini).  
a Ansicht von der kleineren oder Bauchseite aus.  
b Seltensansicht.  
Leitmuschel für die Grauwackenformation (§. 242. u. III. § 299.). Häufig in der Eifel.

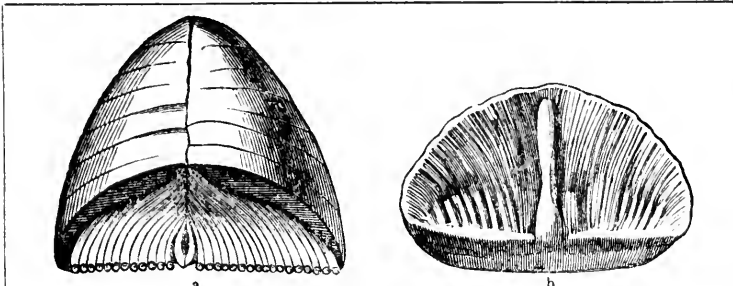


Fig. 394. (1/1) **Pantoffelmuschel** (*Calceola sandalina*). §. 224, 39, b.  
Die große Klappe a gleicht dem vordern Ende eines Pantoffels, dessen Oeffnung eine kleinere, einem Deckel ähnliche Klappe b schließt.  
Zeitmuschel für die jüngere **Grauwacke** (§. 242. u. III. § 299.).

**V. Muscheln oder Muschelthiere.**

§. 216. (Conchifera). Von 2. an der Rücken-  
seite mit Zähnen in ein-  
ander greifenden Scha-  
lenklappen (Klap-  
pen), welche das  
Schloß bilden, um-  
geschlossen (Fig. 326 12.  
u. 414.), selten ohne  
Schloß; von außen  
meist durch ein knorpe-  
liges oder pergamentartiges  
Band (Schloßband) verbunden (§. 215.).

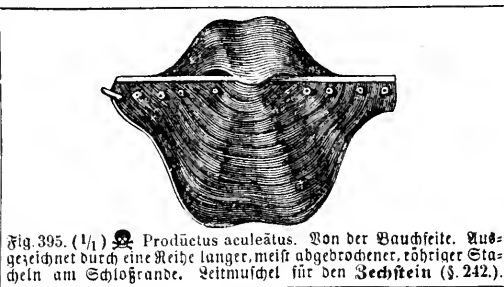


Fig. 395. (1/1) **Productus aculeatus**. Von der Bauchseite. Aus-  
gezeichnet durch eine Reihe langer, meist abgedrohneter, röhriger Sta-  
cheln am Schloßrande. Zeitmuschel für den **Bechstein** (§. 242.).

§. 224.

**A. Gehäuse frei, d. h. ohne innig damit verbundene Kalkröhre, wohl aber zuweilen, wie z. B. bei den Aустern, auf Muscheln oder andern Meeresthieren festgewachsen.**

- a. Klappen ungleich groß und ohne Seitenfortsätze am Schlosse.**  
Buckeln der großen Klappe durchbohrt (mit einem Loch) ... (Terebratula Fig. 385 2c.) 39 a) **Lochmuschel.**
- |                     |                                       |                    |  |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|--|
| B. nicht durchbohrt | nicht pantoffelförmig; Schloß zahnlos | Buckeln gestümmelt | beide Buckeln gerade, aus einander stehend; Schloßband in einer Grube... (Ostræa Fig. 396.) 40) <b>Auster.</b>   |
|                     |                                       |                    | eine vom Buckel ablaufende Furche schneidet einen flügelartigen, vordern Schalentheil ab (Gryphaea Fig. 398.) 41) <b>Sabichtsmuschel.</b>                    |
|                     | Schloß zahnlos                        | nicht fest         | Buckel seitwärts spirallig eingerollt, daher die Muschel ohren- oder nierenförmig... (Exogyra Fig. 399.) 42) <b>Schnörkelmuschel.</b>                        |
|                     |                                       |                    | beide Buckeln stark gegen einander einwärts gekrümmt; zahlreiche, parallele Bandgrübchen; Klappen faserig... (Inoceramus Fig. 400.) 43) <b>Fasermuschel.</b> |
- b. Klappen gleich groß oder fast gleich groß.**
- Vom Schlosse aus ein- oder beiderseits geflügelt (gehört).
    - Schloß mit 2 starken Zähnen, welche in 2 tiefe Gruben fassen; Klappen getippt, mit langen Stacheln... (Spondylus Fig. 402.) 44) **Klappmuschel.**
    - Schloß mit einem, oft unbedeutlichen Zahne; Klappen beiderseits in der Richtung des gradlinigten Schloßrandes flügelartig erweitert... (Avicula Fig. 403.) 45) **Schwalbenmuschel.**
    - Schloß blättrig, beiderseits erweitert, meist T-förmig... (Malleus Fig. 405.) 46) **Hammermuschel.**
    - Schloß zahnlos
      - kl. nicht blättrig
        - einerseits klaffend, länglich, immer weiß (Lima Fig. 406.) 47) **Feile.**
        - nicht klaffend, gerundet, meist stablenförmig gefurcht, ein- oder beiderseits geöhrt... (Pecten Fig. 407.) 48) **Kammmuschel.**

2) Nicht geflügelt.

- |   |  |  |  |                            |
|---|--|--|--|----------------------------|
| Gehäuse<br>3seitig<br>(Fig. 409.<br>bis 414.)   | Stumpf-<br>dreiseitig  | ungleich-<br>seitig  | ohne Schloßzähne, verlängert-eiförmig, vorn zugespitzt und mit den Büdeln endend... (Mytilus Fig. 410.)  | 49) Zerkmuschel.           |
|   |  |  | mit gefurchten, blattförmigen Schloßzähnen: mit ausgezeichneter, hinten schildförmiger Fläche (Trigonia Fig. 412.)   | 50) Mieskmuschel.          |
| G.  | nicht<br>3seitig   | Schmal, fast walzig, beider Ende weit klaffend..... (Solen Fig. 415.)  | gleichseitig, nicht klaffend; eine dreieckige Grube für das Schloßband: ein kleiner Zahn und dünne Seitenzähne, zwischen 2 Keisten der rechten Schale eingreifend (Maetra Fig. 414.) | 51) Dreickmuschel.         |
|   |  |  | 52) Trogmuschel.   |                            |
| Klappen<br>zahllos                              | Gehäuse<br>rundlich, schuppig, dickschalig (Mermuscheln) (Meleagrina)  | G. länglich-eiförmig, nicht schuppig, dünnschalig (Süßwasser-<br>muscheln)..... (Anodonta)   | 53) Messerscheide.   |                            |
|   |  |  | 54) Perl-<br>muschel.  |                            |
| weder<br>wal-<br>zig<br>noch<br>drei-<br>seitig | Kl.  | Schloßzähne über<br>4, meist zahlreich   | in gerader Reihe; Gehäuse quer (Arca Fig. 416.)  | 55) Reich-<br>muschel.     |
|   |  |  | in gebogener Reihe; Gehäuse fast kreis-<br>rund..... (Pectunculus Fig. 417.)   | 56) Arche.                 |
| mit<br>Zäh-<br>nen                              | Schl.<br>nicht<br>über 4<br>und<br>feiner<br>löffel-<br>förmig   | nur 1 Muskelindruck deut-<br>lich, längs dem Unterrande; Klappen des queren Ge-<br>häuses gerippt  | Gehäuse vorn weit klaffend..... (Tridacna)   | 57) Kämmchen-<br>muschel.  |
|   |  |  | Gehäuse nicht klaffend — (Hippopus Fig. 418.)  | 58) Dreispalt-<br>muschel. |
| h. W.<br>ein-<br>fach                           | beide<br>W.<br>deut-<br>lich   | hinterer Muskelindruck mit 2—3 Feldern; $\frac{2}{4}$ Schloßzähne und $\frac{2}{4}$ Keisten. (Unio Fig. 419.)                                    | Gehäuse nicht klaffend — (Hippopus Fig. 418.)  | 59) Pferdefuß-<br>muschel. |
|   |  |  | eine dreieckige Grube für das Schloßband; Schloßzähne $\frac{1}{4}$ ..... (Maetra)   | 60) Hülm-<br>muschel.      |
| keine<br>Gru-<br>be                             | Schloß-<br>zähne<br>höchstens<br>$\frac{2}{2}$   | Schl. we-<br>nig-<br>stens<br>$\frac{3}{3}$  | Seitenzahn mehr od.<br>weniger deutlich;<br>eine Falte längs dem<br>Hinterande; Schloß-<br>zähne $\frac{2}{2}$ , selten $\frac{1}{4}$<br>(Tellina Fig. 326.)                         | 61) Tell-<br>muschel       |
|   |  |  | S. immer deutlich;<br>Schloßzähne $\frac{2}{2}$ ; Bü-<br>deln weit auseinan-<br>der stehend; Rand<br>innen gefaltet (Car-<br>dium Fig. 420.)   | 62) Herz-<br>muschel.      |
| Schl. we-<br>nig-<br>stens<br>$\frac{3}{3}$     | Schloß-<br>zähne<br>$\frac{3}{3}$  | Schl. we-<br>nig-<br>stens<br>$\frac{3}{3}$  | Schwiele unter dem Schloßbande sehr groß; 1 oder kein Seitenzahn (Cyprina Fig. 422.)   | 63) Cyprine.               |
|   |  |  | Schw. schlend: 3 Zähne unter den Büdeln, keiner unter d. Feldzähnen (Venus)  | 64) Venus-<br>muschel.     |
| Schl. we-<br>nig-<br>stens<br>$\frac{3}{3}$     | Schl. $\frac{3}{4}$ ; 3 Zähne unter den Büdeln; einer unter dem Feldzahn, in eine Vertiefung der rechten Klappe greifend... (Cytherea Fig. 325.) | Schl. $\frac{3}{4}$ ; 3 Zähne unter den Büdeln; einer unter dem Feldzahn, in eine Vertiefung der rechten Klappe greifend... (Cytherea Fig. 325.) | 65) Cytheree.  |                            |



Fig. 396  
Marsh's Auster oder Zahnen-  
Fammuschel (Ostræa Marshi).  
Aus dem Korallenfalle (III. S. 348.).

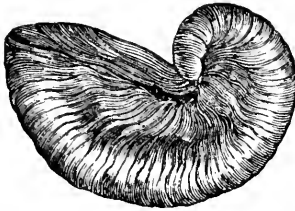

B. Gehäuse mit einer Kaltröhre verbunden.

- Gehäuse nicht mit der Kaltröhre verwachsen, klein, ringförmig, am Ende des langen, wurmförmigen Thiers..... (Teredo) 66) Bohrwurm.
- Gehäuse (2 kleine Klappen) auf dem Rücken der keulenförmigen Kaltröhre ein-  
gewachsen..... (Aspergillum Fig. 423.) 67) Ziebmuschel.

§. 225. \* 40. Gemeine Auster (Ostræa edulis). Schale etwas eiförmig=rund, an der Basis schmaler, mit schuppigen, welligen Blättern; Oberklappe flach Seit 2000 Jahren gesammelt und lebend gegessen. Um ganz Europa auf den sogenannten Kusterbänken.

\* Marsh's Auster (Ost. Marshi Fig. 396.). Mit hohen, oben scharfkantigen Falten, welche am Rande, wo sie ineinander greifen, senkrecht abgeschnitten sind. Im Korallenfalle Norddeutschlands, Englands, Frankreichs zc.

41. **Gekrümmte Habichtsmuschel** (*Gryphaea arcuata* Fig. 397.). Burden S. 225. früher für Schnäbel des fabelhaften vierfüßigen Vogels Greif (*gryps*) gehalten. Ist bezeichnend für die untern Liasschichten (Gryphitenalt).
42. **Rahn-Habichtsmuschel** (*G. cymbula* Fig. 398.). Ist in den mittlern Liasschichten Deutschlands und Englands häufig.
43. **Schmale Schnörkelmuschel** (*Exogyra virgula* Fig. 399.). Eine der häufigsten und verbreitetsten Arten im Portlandsteine Deutschlands, Englands und Frankreichs.
44. **Lamarck's Fafermuschel** (*Inoceramus Lamarckii* Fig. 400.). Länglich-eiförmig, mit fast gleichen Klappen, aufgeblasen, mit vielen concentrischen Runzeln und Streifen; 2—4". Die verschiedenen Arten sind überhaupt sehr bezeichnend für das Kreidegebirge (S. 212.).

Fig. 397. 

Gekrümmte Habichtsmuschel (*Gryphaea arcuata*).  
Bezeichnend für die untern Liasschichten.

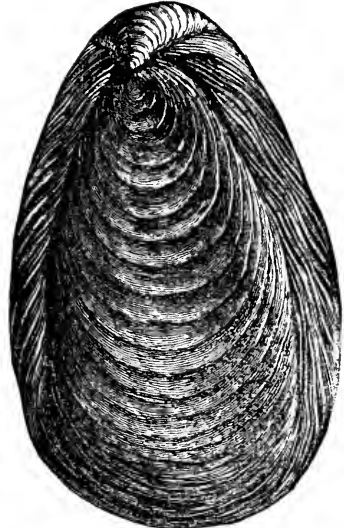
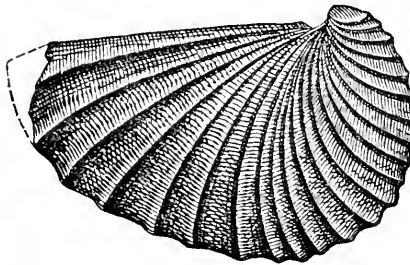



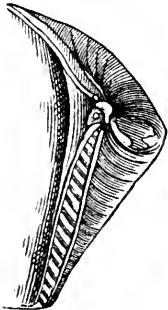
Fig. 398.

Rahn-Habichtsmuschel (*Gryphaea cymbula*).

Fig. 400 a. 

Lamarck's Fafermuschel (*Inoceramus Lamarckii*).

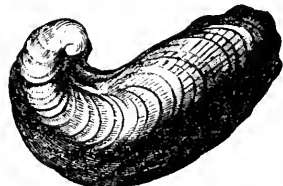
Ansicht von der Bauchseite. Von der ähnlichen Fig. 397. durch die mehr blättrige Oberfläche und durch die weniger scharfe oder ganz verwaschene Rinne und den einwärts von derselben stehenden Muskeleinbrud unterschieden.

Fig. 400 b.  Cuvier's Fafer-


muschel (*Inoceramus Cuvieri*).  
Nur ein Stück einer Klappe (der sogenannte Buckel), um den geraden Schloßrand mit den Bandgrübchen dieser Gattung zu zeigen.



b



a

Fig. 399.  Schmale Schnörkelmuschel (*Exogyra virgula*).

a Gehölbte rechte oder untere Schale von der Seite und b dieselbe von der andern Seite mit dem Deckel.

§. 225. **\* Gefurchte Fasermuschel** (*In. sulcatus* Fig. 401.). Mit 7—10 starken Längsfurchen; 1 1/2". Eine der verbreitetsten Leitmuscheln der Kreide.

44. **Lazarus-Klappmuschel** (*Spondylus gaederopus*). Oberklappe purpurfarbig, mit 6—8 Reihen zungenförmiger Stacheln und vielen Höckerreihen dazwischen; 3"; Mittelmeer; schwachhaft.

**\* Stachelige Klappmuschel** (*Sp. spinosus* Fig. 402.). Mit 20—30 ausstrahlenden Rippen, auf welchen die rechte Klappe zerstreute, lange, rinnige Stacheln hat. In der weißen Kreide von ganz Europa verbreitet.

45. **Gemeine Schwalbenmuschel** (*Avicula tarentina*). Grau, braun gestrahlt; mit auseinander geklappter Schale einer fliegenden Schwalbe ähnlich; 3—4"; bei Tarent.

**\* Von den zahlreichen fossilen Schwalbenmuscheln geben wir hier nur die Abbildung der Salzschalbenmuschel (Fig. 403.) und der alten Schwalbenmuschel (Fig. 404f.).**

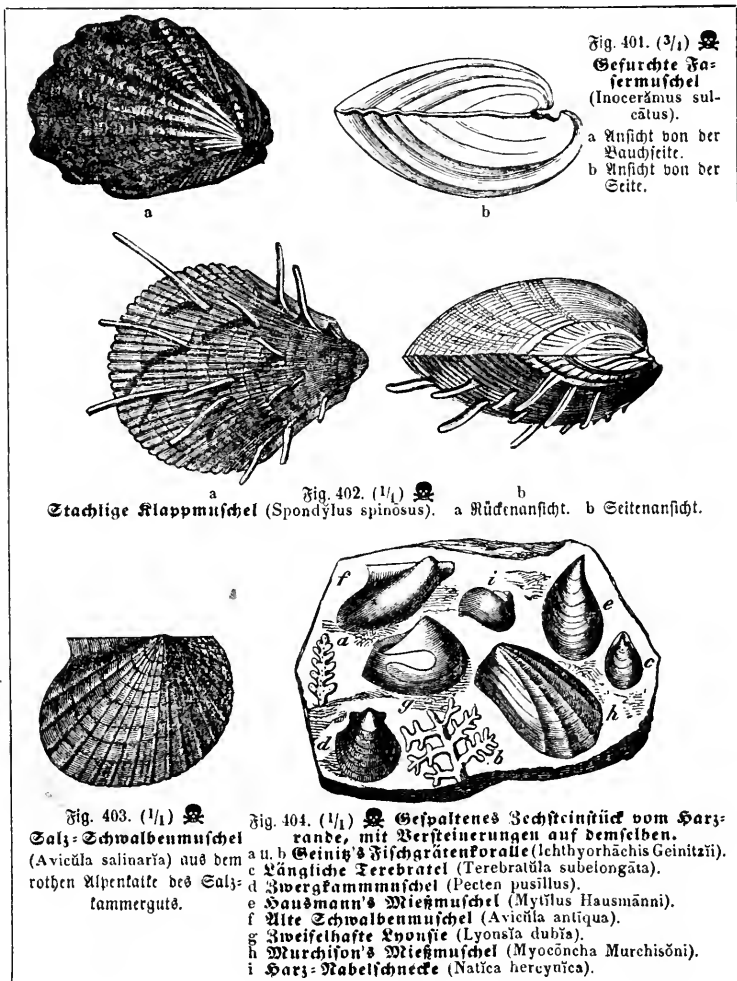


Fig. 401. (3/4) **\* Gefurchte Fasermuschel** (*Inoceramus sulcatus*).

a Ansicht von der Bauchseite.  
b Ansicht von der Seite.

Fig. 402. (1/4) **\* Stachelige Klappmuschel** (*Spondylus spinosus*).

a Rückenanfsicht. b Seitenansicht.

Fig. 403. (1/4) **\* Salz-Schwalbenmuschel** (*Avicula salinarum*) aus dem rothen Alpentalle des Salzlammeregutts.

Fig. 404. (1/4) **\* Gefaltenes Bechsteinstück vom Harzrande, mit Versteinerungen auf demselben.**  
a u. b Geinitz's Fischgrätenforalle (Ichthyorhachis Geinitzii).  
c Längliche Terebratell (Terebratula subelongata).  
d Zwerghammuschel (*Pecten pusillus*).  
e Hausmann's Weichmuschel (*Mytilus Hausmanni*).  
f Alte Schwalbenmuschel (*Avicula antiqua*).  
g Zweifelhafte Lyonsie (*Lyonsia dubia*).  
h Murchison's Weichmuschel (*Myocœncha Murchisoni*).  
i Harz-Nabelschnecke (*Natica hercynica*).

46. **Polnischer Hammer** (*Malleus vulgaris* Fig. 405.). Schwarzbraun; S. 225. T-förmig, unregelmäßig wellig gekrümmt; 5—6". An Ostindien; selten.

47. **Schuppige Feile** (*Lima squamosa*). Weiß, eiförmig, flach gedrückt, vorn gleichsam abgeschnitten; Rippen rauh, schuppig; Rand gefaltet; 3". Meere Europas; häufig.

\* **Gestreifte Feile** (*Lima striata* Fig. 406.). Ist unter den versteinerten Arten die häufigste und den Muschelfalt (S. 242.) charakterisirende Art.

48. **Große Kammmuschel oder Pilgermuschel** (*Pecten maximus*). Die größere und gewölbte Klappe hat langgestreifte, an den Seiten zugerundete Strahlen; 6". Meere Europas. Das Thier wird gegessen; die Klappen werden zu Söfeln zc. benutzt. — **Jacobsmantel** (*P. jacobaeus*). Ebenso, aber Strahlen mit scharfzantigen Seiten.

**Deckel = Kammmuschel** (*P. opercularis*). Rundlich, längegestreift; Oberklappe gewölbt; 18—20 gewölbte Strahlen; verschieden gefärbt, meist gefleckt; 3"; nebst *P. varius* gemeinste Art in den Meeren Europas. — Unter den vielen fossilen Arten ist die **fünfrippige Kammmuschel** (Fig. 407.) Zeitmuschel für die weiße Kreide und die **feinstreifige Kammmuschel** (Fig. 408.) für die untern Juraschichten.

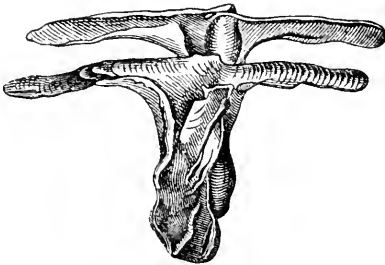


Fig. 405. (1/5)

**Polnischer Hammer** (*Malleus vulgaris*).

Die beiden T-förmigen Klappen sind der Deutlichkeit wegen verschoben.

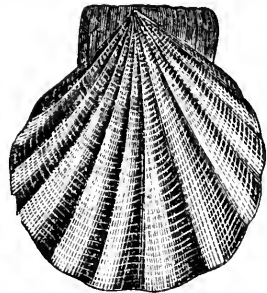


Fig. 408. (1/1) \*

**Feinstreifige Kammmuschel** (*Pecten fibrosus*).

Ansicht von der Bauchseite.

Aus dem Korallenfalte bei Hildesheim. Breit eiförmig, mit 12 Falten, welche breiter als ihre Zwischenräume sind.

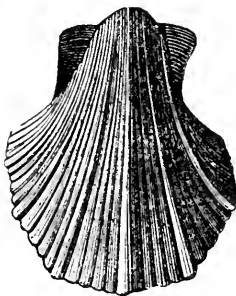
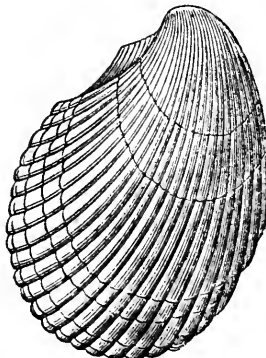


Fig. 407. (3/1) \*

**Fünfrippige Kammmuschel** (*Pecten quinque costatus*). Rückenansicht.

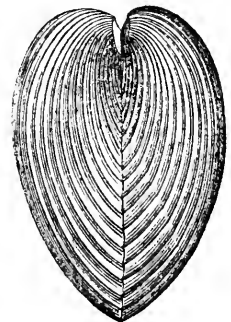
Zwischen je 2 Rippen vortretenden Rippen liegen vier schwächere.



a Rückenansicht.

Fig. 406. (1/1) \* **Gestreifte Feile** (*Lima striata*).

Aus dem Muschelfalte.



b Seitenansicht.

Fast gleichklappig, ungleichseitig, klein gedrückt, vorn klappend; mit sehr scharfen, vom Buckel ausstrahlenden Rippen.

9. 225. 49. Schuppige Steckmuschel (*Pinna squamosa*). Grauröthlich, hinten sehr breit und abgerundet, mit undeutlichen Längsfurchen, auf welchen abgestufte, hohle Schuppen in bogigen Querreihen; bis  $2\frac{1}{2}$ ''; größte Art; Mittelmeer. Der Bussus, mit welchem die Muscheln an Felsen festhängen, wird zu Handschuhen zc. verarbeitet.

☞ Hartmann's Steckmuschel (*P. Hartmanni* Fig. 409.). Möge hier als Repräsen- tant die eigenthümliche, gestreckt-dreieckige Form einer gleichklappigen Steckmuschel darstellen.

\* 50. Spbare Miesmuschel (*Mytilus edulis*). Schale fast keilsförmig, der fos- silen Art aus dem Grünlande (Fig. 410.) sehr ähnlich, nach vorn gerade, zusam- mengedrückt-edig, nach hinten gekrümmt; meist einfarbig violett; Schloß mit 4 Zähnen; 2''; fast in allen Meeren; werden häufig gegessen.

☞\* Gefellige Miesmuschel (*M. socialis* Fig. 411.) ist eine der gemeinsten u. bezeich- nendsten Versteinerungen für den Muschelkalk. — *Mytilus Hausmanni* (Fig. 404.e).

☞\* 51. Schiffs-Dreieckmuschel (*Trigonia navis* Fig. 412.). Mit senkrecht abgestrit- tener Vorderfläche, deren Kanten seitlich mit 10 — 12 starken Knoten besetzt sind, von welchen wagerechte Rippen über diese Fläche fortlaufen. Seitenflächen mit 10 — 12 knotigen, ausstrahlenden Rippen. Leitmuschel für den jungen Liadmergel.

☞\* Die gemeine Dreieckmuschel (Fig. 413.) ist Leitmuschel für den Muschelkalk.

\* 52. Gemeine Trogmuschel (*Mactra solida*). Abgerundet dreiseitig, gelb- lichweiß, zuweilen mit bräunlichen und blauen Querbänden; 1''. Am Strande um ganz Europa. Dient zum Kalzbrennen.

Milchweiße Trogmuschel (*M. lactea* Fig. 414.) ist 15''' gr.; im Mittelmeer.

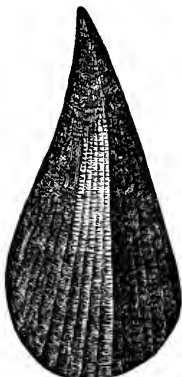


Fig. 409. (1/4) ☞ Hartmann's Steckmuschel (*Pinna Hartmanni*). Aus dem untern Liad (III. §. 357.).

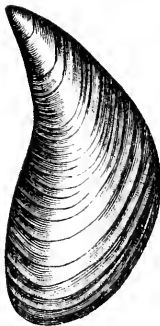


Fig. 410. (1/4) ☞ *Mytilus edulis formis*. Aus dem Grünlande.

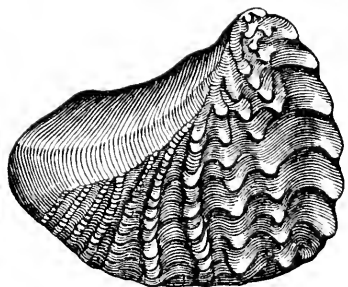


Fig. 412. (1/4) ☞ Schiffs-Dreieckmuschel (*Trigonia navis*). Seitenansicht zeigt die 3seitige, mit Knotenreihen bedeckte Schale, welche an der Vorderfläche schwarz abgestumpft ist.

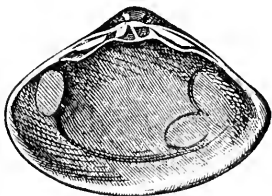


Fig. 414. (1/4) Milchweiße Trog- muschel (*Mactra lactea*). Das Schloß der länglich dreiseitigen Klappe besteht aus einem starken Zahne, hinter welchem das Schloßband in einer dreieckigen Grube steckt. Vor und hinter dem Zahne ist jederseits eine hohe Längs- leiste. Beide Muskelindrücke sind deutlich.

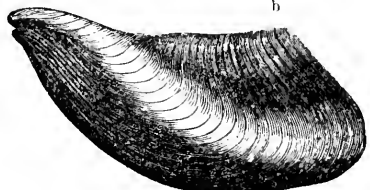


Fig. 411. (1/4) ☞ Gefellige Schwalben- oder Mies- muschel (*Mytilus socialis*). Seitenansicht An der eigenthümlichen Drehung (a) der hier abgebildeten linken Klappe und an der hintern hügel- förmigen Erweiterung (b) leicht kenntlich.



Fig. 413. (1/2) ☞ Gemeine od. Krummschnäb- lige Dreieckmuschel (*Trigonia vulgaris*) von der Seite. Fast 3seitig, mit 2 schwachen Längsrippen; 1 — 1 1/2''. Stein- tern aus dem Muschelkalk (§. 242.).



**53. Hülsenförmige Messerscheide (Solen siliqua).** Zwei Schloßzähne an linker Klappe; Klappen fast gerade, kaum gebogen; 8". Häufig in Meeren um Europa. Die Thiere werden gefressen.

**Scheidenförmige M.** (S. vagina Fig. 415.). Sehr ähnlich, aber jede Klappe der gleichbreiten, geraden Schale nur mit 1 Zahne; bis 5". Atlantisches Meer.

**54. Meer-Perlmuschel (Meleagrina margaritifera).** Etwas quadratisch, nach oben abgerundet; grünbraun, weiß gestrahlt; mit schuppigen Lamellen in Längsreihen; 6—8"; rothes, persisches und indisches Meer. Werden durch Taucher herausgeholt, um die Perlen, eine Secretion (Auscheidung) des Mantels, herauszufischen; die Schalen liefern das bekannte Perlmutter.

\* **55. Schwänen-Leichmuschel (Anodonta cygnea).** Stark gewölbt, mit grünen, concentrischen Streifen; 7". In Teichen. Die Anodonten, die größten deutschen Süßwasser-Muscheln, sind wegen der Veränderlichkeit der Schale in dem verschiedenen Alter und wegen ihrer Verschiedenheit nach dem Geschlechte schwer zu unterscheiden.

\* **56. Noa's Arche (Arca Noae, Fig. 416.).** Länglich, fast 4seitig, an der Spitze ausgerandet; Wirbel entfernt; Rand kaffend; längsgerippt, mit rostbraunen Zickzackstreifen; 3—4"; in allen Meeren häufig.

**57. Eckige Sammetmuschel (Pectunculus angulatus).** Nach vorn kantig, längsgefurcht n. gestreift; rostfarbig, weiß gewölbt, im Innern ein Knochleck; 19". An Amerika's Küsten häufig.

\* **Die vielzählige Kammchenmuschel (Fig. 417.)** findet sich im Mittelmeere und auch häufig in den tertiären Ablagerungen Deutschlands.



Fig. 415. (1/4) Scheidenförmige Messerscheide (Solen vagina).

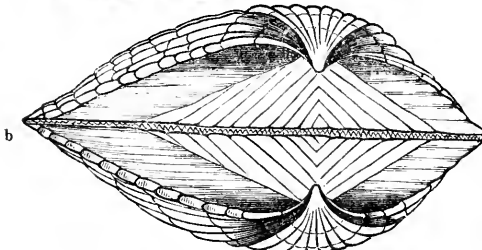
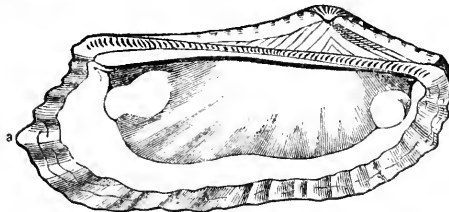


Fig. 416. (1/4) Noa's Arche (Arca Noae).  
a Eine Klappe von Innen;  
b die ganze Muschel vom Schloßrande aus gesehen.

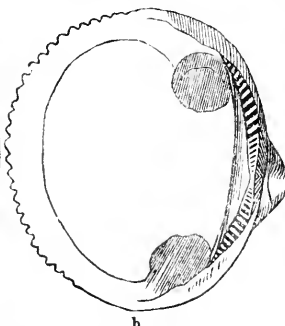
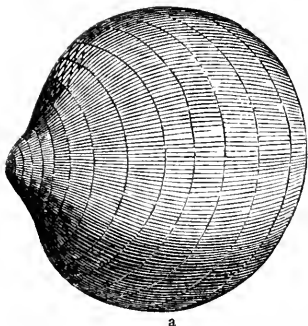
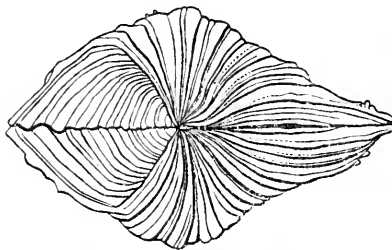


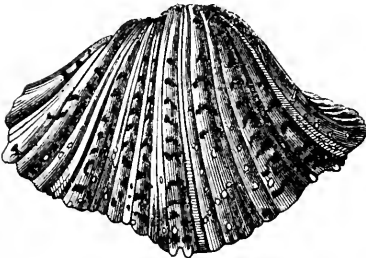
Fig. 417. (1/4) Vielzählige Kammchenmuschel (Pectunculus polyodonta).  
a Außenseite der Schale.  
b Innere Ansicht der Schale, um die beiden Muskelindrücke und die für diese Gattung charakteristische Stellung der Zähne in einem Bogen zu zeigen.

Fossil im Pariser Grobkalk; auch im Mecklenburgischen, bei Cassel, Bünde und Dönabrück.

8. 225. 58. Riesenmuschel (*Tridacna gigas*). Quer=eiförmig; Rippen stark, mit aufgerichteten, wie Hohlziegel über einander liegenden Blättchen; 3—6' und 500 Pfund schwer. Größtes, mit einem Byßus an Felsen befestigtes Schalthier.
59. Gefeckter Pferdefuß (*Hippopus maculatus* Fig. 418.). Weiß; Rippen mit kleinen Schuppen und purpurrothen Flecken; Rand zackig; 10"; Indien.
- \* 60. Perl=Flußmuschel od. Fluß=Perlmuschel (*Unio margaritifera*). Keine Seitenzähne; verlängert=eiförmig, schwarzbraun; Unterrand buchtig; Wirbel stark abgetrieben; Hauptzahn der rechten Schale dick, stumpf=kegelförmig; 2" hoch und über 4" br.; Flüsse Sachsens, Bayerns; liefert Perlen.
- \* Malermuschel (*U. pictorum*). Länglich=eiförmig, hinten allmählig schnabelförmig zulaufend; grünlich; 3—4" lang; Flüsse Deutschlands.
61. Wälderthon=Flußmuschel (*Unio Waldensis* Fig. 419.). Wird 2½—3" lang und ist bis jetzt nur in England gefunden.
- \* 61. Gemeine Tellmuschel (*Tellina solidula*). Rundlich=dreieckig, gewölbt, röthlich (*T. carnaria*) oder gelblich, mit concentrischen, weißen Binden; 9"; Meere Europas.
- \* Gestrahlte Tellmuschel (*T. radiata* Fig. 326.). Länglich=elliptisch, flach gewölbt, glänzend glatt, wie polirt, durchscheinend, weiß, mit breitem und schmälern, rosenrothen Strahlen; 2". Europäischer Ocean.



a



b

Fig. 418. (1/3) Gefeckter Pferdefuß (*Hippopus maculatus*).

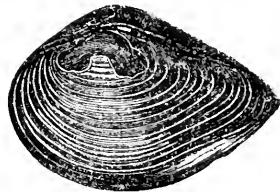
a Zusammengetlappt, von Buckeln aus gesehen.  
b Eine der Klappen von der Außenseite.



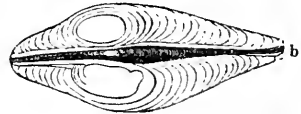
Fig. 421. (1/1) Unterbrochene Herz-

**muschel** (*Cardium interruptum*).

Klappen fast gleichseitig, mit tiefen Längsfurchen, welche von concentrischen Querturchen unterbrochen werden.



a



b

Fig. 419. (1/2) Wälderthon=Flußmuschel (*Unio Waldensis*).

a Seitenansicht;  
b Ansicht vom Schloßbände aus, um die, auch bei noch jetzt lebenden Flußmuscheln gewöhnlich abgeriebenen Buckel beiderseits vom Schloßbände zu zeigen.



a



b

Fig. 420. (1/1) Urherzmuschel (*Cardium hillanum*).

a Rückenansicht.  
b Seitenansicht.

Die fast kreisrunde Muschel hat scharfe, sich eintreffende Streifen; auf der hintern Seite (bei a oben) 10—14 gerade Längsfurchen.

\* 62. **Eßbare Herzmuschel** (*Cardium edule*). Rundherzförmig, schief, mit 24—26 querrunzligen Rippen; gelblichweiß; 1"; Meere um Europa; das Thier wird gegessen; aus den Schalen wird Kalk gebrannt.

\* Von den 260 bekannten fossilen Herzmuscheln findet sich Fig. 420. im Quadersandstein Sachsens und Böhmens und Fig. 422. in den silurischen Schichten (S. 242. u. III. S. 395.) Böhmens und Englands.

\* 63. **Isländische Venusmuschel** (*Cyprina islandica* Fig. 422.). Eiförmig, fast herzförmig, fein und unregelmäßig quergestreift; Vorderseite sehr kurz; kein deutliches Feldchen (Fig. 325, 17.); 2" lang und fast 2" breit. Nördliche Meere und fossil als Steinkern in den tertiären Ablagerungen bei Hildesheim zc.

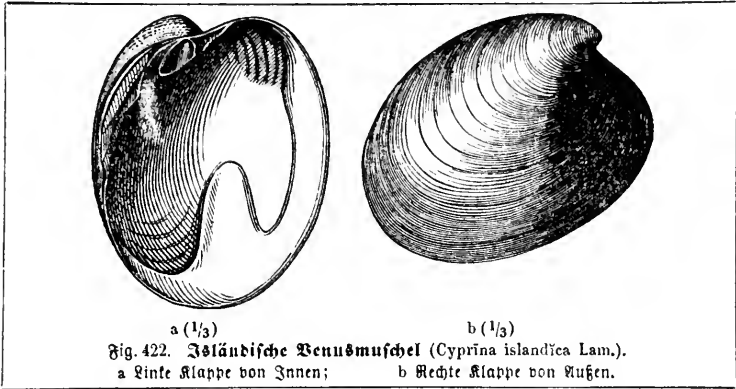


Fig. 422. Isländische Venusmuschel (*Cyprina islandica* Lam.).  
a Linke Klappe von Innen; b Rechte Klappe von Außen.

64. **Gegitterte Venusmuschel** (*Venus cancellata*). Herzförmig, längsgefurcht und mit erhabenen Querteisten; 1". Häufigste Art an Amerika wie die warzige Venusmuschel (*V. verrucosa*) im Mittelmeere.

65. **Echte Venusmuschel** (*Cytheræa Dione* Fig. 325.). Schief herzförmig, mit erhabenen, blättrigen, concentrischen Querrippen, welche nach dem Schlosse zu in lange Dorne auslaufen; hellfleischfarbig; Feldchen und Schildchen purpurroth; 1—1½"; an Amerika.

≠ 66. **Gemeine Pfahlmuschel, Bohrwurm, Schiffsbohrer** (*Teredo navalis*). Schale von einer deckelartigen Schwiele vorn begrenzt; 6—10", fingerdick; Häfen Europas; aus Indien durch Schiffe eingeschleppt und sehr schädlich, weil sie Schiffe und Planks der Dämme so durchbohren, daß sie das Ansehen eines Schwammes bekommen.

67. **Javanische Siebmuschel oder Siebfanne** (*Aspergillum javanum* Fig. 423.). Rohr glatt, am durchlöcherten Ende (a) mit einem Kranze von Röhren (b) eingefast und auf dem Rücken mit einer kleinen, eingewachsenen, zweiflappigen Muschel (c), wie bei den übrigen Arten; 6—8"; Meer um Java.

**VI. Mantelthiere oder schalenlose Akalephen.** S. 216. (*Tunicata*). Kiemen in der erweiterten Mundhöhle (Kiemenhöhle); Körper von einer lederartigen Hülle (Mantel) umgeben; Meerthiere.

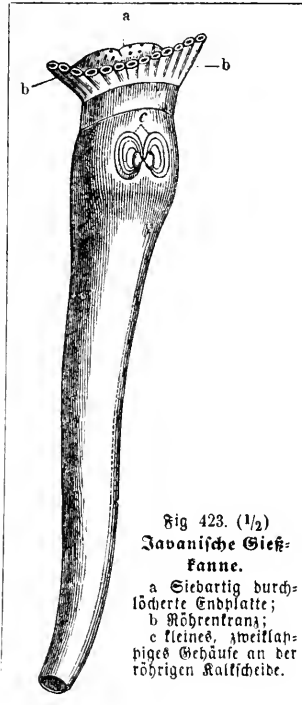


Fig. 423. (1/2)  
Javanische Siebfanne.

a Siebartig durchlöcherter Endplatte;  
b Röhrenkranz;  
c kleines, zweiflappiges Gehäuse an der röhbrigen Kalkscheibe.

Mund und After einander nie entgegengesetzt; Leberhülle nur an den beiden Oeffnungen mit dem Körper verwachsen; Thiere auf langem Stiele, nie gruppenweise. (Ascidia) 68) **Seefelscheide**.  
 Mund und After einander gegenüber; Leberhülle ganz mit dem Körper verwachsen; Thiere walzig, frei. (Salpa) 69) **Walzenscheide**.

68. Eier=Seefelscheide (Ascidia ovifera). Leib eiförmig, steif behaart, mit dem Stiele 1'; an Felsen der amerikanischen Küste.

69. Gefiederte Walzenscheide (Salpa pinnata). Gallertartig; oben 2, viermal unterbrochene Längsstreifen; 3"; Mittelmeer. Die Salpen pflanzen sich wie die Medusen (Fig. 435.) durch Generationswechsel (§ 14.) fort.

§. 227. X. Klasse. **Strahlthiere (Radiata)**. §. 23.

Vauchtthiere mit weichem, nacktem oder von faltiger oder lederartiger Hülle bedecktem Leibe, welcher sich in regelmäßige Strahlen theilt oder mit vielen Fühlfäden und Fangarmen in der Umgebung des Mundes besetzt ist. — Die eigentlichen **Strahlthiere** haben einen kegelförmigen (Fig. 425.), cylindrischen (Fig. 424) oder regelmäßig strahlenförmigen Leib (Fig. 430), mit lederartiger Haut besetzt (Holothurien), oder mit einer, aus Kalkfäden zusammengesetzten Bedeckung (Stachelhäuter) mit einer unten oder am Vorderrande befindlichen Mundöffnung mit feinen, ausdehnbaren Fühlfäden umgeben. Die Athmungsorgane fehlen entweder ganz und das Wasser umspült die innern Organe, oder sie bestehen aus Bläschen im Innern, welche das Wasser durch den After aufnehmen. Das Verdauungssystem bildet nur einen Verdauungstrang um den Schlund (Fig. 4A). — Die **Quallen** (Fig. 433.) haben einen gallertartigen Körper, welcher eine Scheibe oder große Blase bildet oder einem langen Banne ähnelt. Die scheibenförmigen Quallen haben an der Unterseite um den Mund 4, 8 oder 16 hohle, in den Wangen mündende Fangarme und zahlreich, feinere, gallertartige Fangfäden, meist am Umfange des Körperes; bei den übrigen vertreten viele hohle Saugröhren den Mund und saugen die Nahrungsmittel ein. Sie haben keine Respirationsorgane, aber viele haben Blasen, welche sich durch besondere Oeffnungen mit Wasser (Schwimmhöhlen) oder Luft (Schwimmblasen) füllen.

Alle Strahlthiere leben im Meer von thierischen Stoffen und sind entweder frei oder sessigwachsen; sie pflanzen sich durch Eier- oder Keimfäden oder Generationswechsel fort (Fig. 435.). Einige erregen auf der Haut Brennen und Entzündung; nur wenige sind essbar. Man kennt etwa 2000 verschiedene Arten.

§. 228. **Uebersicht der III Ordnungen mit den wichtigsten Gattungen.**

Mit lederartiger Körperhülle u. walzigem Leibe: I. <b>Strawürmer</b> (Holothuriidae)	Körper walzig, mit schiffsförmigen Fühlern um den Mund und mit rundem After; Fühlchen vorzüglich auf der Bauchseite entwickelt. . . . . (Holothuria Fig. 424.)	1) <b>Spitzwurm</b> .		
		Leib ohne Strahlen, kegelförmig oder scheibenförmig: <b>Seeigel</b>	Mundöffnung unten in der Mitte, dem After entgegengesetzt	Stacheln gleichgroß; Warzen nicht durchbohrt. — (Echinus Fig. 425.)
			Mund- und Afteröffnung unten, am Rande ob. in dessen Nähe	St von verschiedener Länge; Warzen durchbohrt. (Cidaris Fig. 426.)
Mit faltiger Körperhülle: II. <b>Stachelhäuter</b> (Echinodermata)	Leib in Strahlen getheilt	<b>Seeesterne</b>	Strahlen ungetheilt, flach, mit tiefer Längsfurche. — (Asterias Fig. 430)	
			St. mehrmals gablig getheilt. . . . . (Euryale)	
			Säule fast gleichdick, rund; Finger mit doppelter Gliedertheile (Enerinus Fig. 431.)	
Ganz gallertartig: III. <b>Quallen</b> (Cnidophora)	Leib mit 8 gleichförmigen Längsröhren, eiförmig oder kegelförmig . . . . . (Beroë) 9) <b>Rippenqualle</b> .	eine einfache Wagenhöhle	Säule 5 kantig; Finger mit einfacher Gliedertheile. — (Pentacrinus Fig. 432.)	
			Säule 5 kantig; Finger mit einfacher Gliedertheile. — (Pentacrinus Fig. 432.)	
			Statt derselben viele Saugröhren; Leib eine eiförmige Blase mit faltigem Kamme auf der Mitte. . . . . (Physalia) 11) <b>Nöhrenqualle</b> .	

**I. Sternwürmer (Holothuridae).** §. 228. Der Leib langgestreckt, mit kurzen Fortsätzen (Füßchen) zum Fortschieben, oder nackt; Mundöffnung vorn, von Fühlern kranzförmig umgeben; After hinten, zugleich für die Aufnahme des Wassers in das ästige Athmungsorgan. §. 229.

**1. Röhrliger Spitzwurm oder Seegurke (Holothuria tubulosa).** Dunkelbraun; Bauchseite mit vielen einziehbaren Füßchen; über 1'. Mittelmeer.

**Trepang (Hol. edulis Fig. 424).** Leib walzig, über 1' lang und mehrer Zoll im Umfange. Im indischen Meere werden jährlich über 8000 Centner gefangen und als Lederbissen vorzüglich nach China verkauft.

**II. Stachelhäuter (Echinodermata).** §. 228. — **a. Seeigel (Fig. 425 ff.)** haben eine, mehr oder weniger kuglige, selten flache Kalkschale, aus mehreren Reihen Kalktäfelchen zusammengesetzt und mit 2 großen Löchern (Mund und After). Die Höcker der Schale haben bewegliche Stacheln; aus 5 Reihen Doppelscher (Fühlergänge) treten weiche Füßchen hervor. **b. Seeferne (Fig. 430.)** haben eine flache, mit vielen Stacheln besetzte und in 5—25 einfache oder verästelte Arme getheilte Kalkschale; Mund in der Mitte unterseits. **c. Haarsterne (Schlastriten oder Erinoideen)** haben einen becherförmigen Körper, der mit langem, gegliedertem Stiele (Säule) festgewachsen ist (Fig. 431.). Die Säulenglieder der meist fossilen Arten heißen Trochiten. §. 230.

**\* 2. Gemeiner Seeigel (Echinus esculentus Fig. 425).** Fast kuglig, schwach warzig; Fühlergänge mit kleinen Höckern; Stacheln kurz; bis 3'. Um Europa.

**3. Stacheliger Meerstürbe (Cidaris hystrix).** Kuglig, etwas flachgedrückt; die größern Stacheln vertieft gestreift, sehr lang; 1 1/2'; Mittelmeer.

**\* 4. Kerbmündiger Meerstürbe (C. crenularis Fig. 426).** Fast kuglig; Warzen

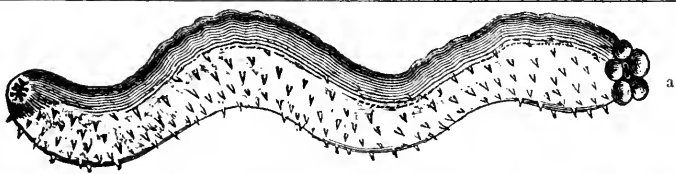


Fig. 424. (1/4) **Trepang (Holothuria edulis).** Füßchen am Bauche besonders zahlreich; a vorn der Mund mit 5 schüsselförmigen Fühlern, hinten der After, zugleich die Öffnung zur Athmung des Wassers.

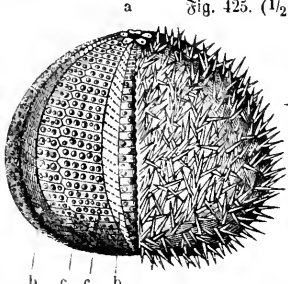


Fig. 425. (1/2) **Gemeiner Seeigel (Echinus esculentus).**

(Um die Zusammensetzung der Schale zu zeigen, sind auf einer Seite die Stacheln fortgenommen.)

**a Afteröffnung,** von 5 weißen Platten umgeben, deren jede eine kleine Öffnung, die Mündung für die Eierstöcke zeigt. Von der Afteröffnung a bis zur Mundöffnung, welche hier unten in der Mitte liegt, laufen 20 Reihen Knochentäfelchen (Zelber), von denen 10 Reihen mit Gelenkwarzen besetzt sind, auf welchen Stacheln (d), und 10 Reihen ohne Warzen, mit Löchern durchbohrt (b), aus welchen Saugröhren oder gestielte Saugschneiben hervortreten, mit welchen das Thier sich bewegt und die deshalb auch Füßchen oder Saugfüßchen heißen, so wie die Plattenreihen, in welchen sie stehen, Porenorgane, Fühlergänge. Die 10 Warzenstreifen sind abwechselnd breiter (c u. c) und schmaler und jede derselben wechselt wieder mit einem schmalen Streife von Fühlergängen (b) ab. Jeder Warzenstreif (c u. c) besteht aus 2 Reihen 5seitiger Kalkplatten, welche in der Mitte eine Jidzacklinie vom After bis zum Munde bilden. Die Löcher der Fühlergänge (b) stehen paarig und in schiefer Richtung. Die ganze Schale ist von einer Haut umkleidet, durch deren Muskeln die Stacheln willkürlich bewegt werden können.

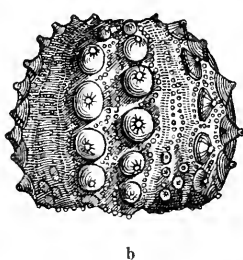


Fig. 426. (1/3) **Kerbmündiger Meerstürbe (Cidaris crenularis).**

**a** Unterseite. Zeigt die 10theilig eingeterte Mundöffnung und um dieselbe die 20 Reihen Täfelchen.

**b** Seitenansicht. Zwischen den erhabenen Warzen, auf welchen die Stacheln standen, liegen die Doppelscherigen Fühlergänge, welche vom After im Scheitel bis zum Munde herablaufen.

groß und von kleinern Warzen umgeben; die Warzen der Fühlergänge nach unten größer; 1". Im Korallenfalle am Knebel bei Hildesheim u., wo auch die Stacheln von Blumenbach's Meersturban (Fig. 427.) häufig.

\* 4. Klein's Blattigel (Spatangus Kleinii Fig. 428). Im Umfange kreisrund, oben gewölbt, unten ausgehöhlt; Aster nahe unter dem Rande quer. In den Tertiär-Ablagerungen Deutschlands.

\* 5. Cirunder Ananchyt (Ananchytes ovatus Fig. 429.). Cirund, hochgewölbt, hinten undeutlich gefielt (etwas zusammengedrückt); Aster auf der flach gewölbten Basis am Rande; bis 3" lang. Im norddeutschen Kreibegebirge häufig.

§. 231. \* 6. Gemeiner Seestern (Asterias rubens). Rötlich, mit 5 lanzettförmigen Strahlen, mit kurzen, stacheligen Warzen; 1". Europas Küsten.

Vielstacheliger Seestern (A. polyacanthus Fig. 430).

7. Warziges Medusenhaupt (Euryale verrucosum). Ueber 1"; indisches Meer.

\* 8a. Lilienstein, gemeine Meerlilie (Ecrinus liliiformis Fig. 431.). Säulenglieder (Mädersteine, Mühlensteine, Entrechiten) mit strahligen Geleisflächen; Kelch 3—4"; Säule 2". Im Muschel-falle gemein.

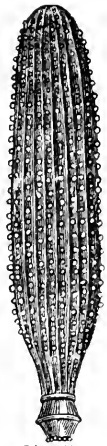


Fig. 427.

Stachel von Blumenbach's Meersturban (Cidaris Blumenbachii). Aus dem Korallenfalle Deutschlands.

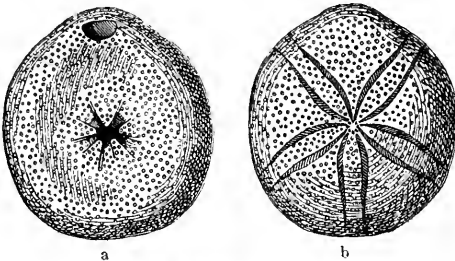


Fig. 428. (1/2) \*

Klein's Blattigel (Spatangus Kleinii).

a Unterseite mit dem 5 lappigen Munde in der Mitte.

b Oberseite mit den, Blumenblättern ähnlichen, gegen den Umriss hin zu 2 näher zusammenrückenden Fühlergängen.

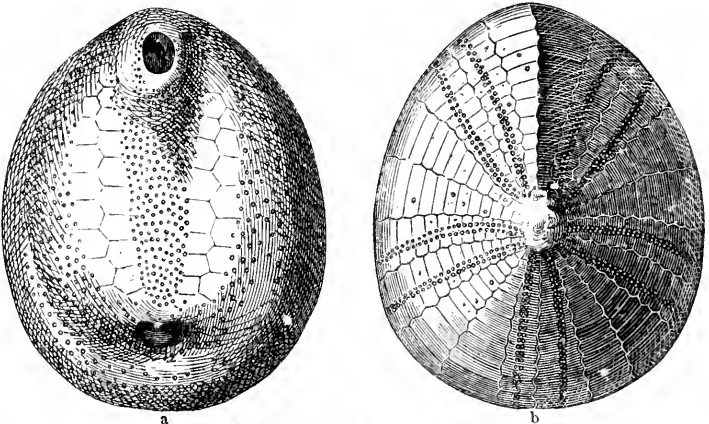


Fig. 429. (2/3) \* Cirunder Ananchyt (Ananchytes ovatus).

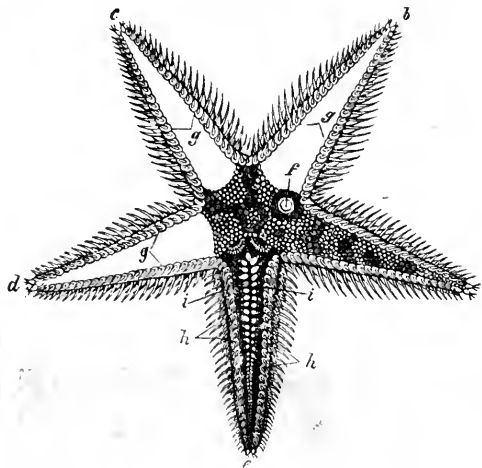
a Unterseite mit länglichem und längsgetehrtem Aste, dem Munde entgegengesetzt.

b Oberseite mit den 10 Fühlergängen

Fig. 430. (1/4)

**Vierstrahliger Seestern**  
(*Asterias polyacanthus*).

Von den 5 Strahlen sind a, b, c, d von der Rücken- u. e von der Bauchseite oder Unterseite gezeichnet. Die 4 ersten Strahlen haben oben beiderseits eine vom Grunde bis zur Spitze laufende Reihe Platten (dorsale Randplatten), von denen jede einen Stachel trägt. Außerdem ist die ganze Rückenfläche (g), wie sie bei a gezeichnet ist, mit Stacheln besetzt. Die kreisrunde Stelle f auf der Mittelscheibe ist die sogenannte Madreporenplatte, ein durch die Körnerscheibe hindurchgehender Kanal. Der von der Unterseite gezeichnete Strahl e hat am Rande ebenfalls eine Reihe Stacheln, von denen jede mit vier, von innen nach außen an Größe zunehmenden Stacheln besetzt ist (h). Durch die Mitte dieses Strahls läuft eine Furche (Fühlerfurche), in



welcher eine doppelte Reihe (i) kegelförmiger Saugröhren oder Saugfüßer steht, welche dem Thiere zum Kriechen dienen und deshalb auch Füßchen oder Saugfüßchen heißen. Auf der Mitte der Unterfläche stehen um den Mund herum 5, mit Stacheln besetzte Kalkplatten, von denen 2 zur Hälfte auf der Abbildung sichtbar sind.

Fig. 431.

**Gemeine Meerlilie** (*Eucrinus liliförmis*).  
a — e verkleinert; f in natürlicher Größe.

a, b, c Krone der Meerlilie (in halber Größe) mit 5 zweifingrigen Armen a.  
b bis c Becken der Meerlilie.  
d Abwechselnd kleinere Säulenglieder.  
e Einige der mittlern Säulenglieder.  
f Ein Säulenglied auf der Quersfläche in natürlicher Größe, um die strahlenförmigen Furchen zu zeigen.  
g Drei der untern Säulenglieder des etwa 2' langen Stiels, mit welchem das Thier auf dem Meeresboden angewachsen war.

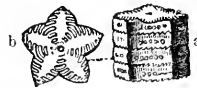
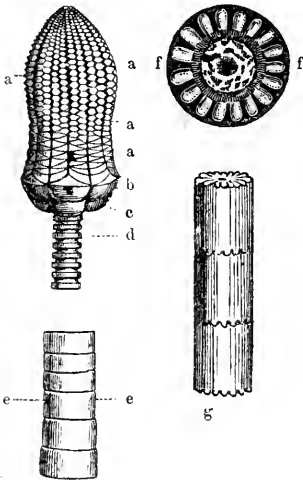


Fig. 432. (1/4) **Kantentilie** (*Pentacrinus basaltiformis*).

a Stielglieder und  
b Obertheil der Gelenkfläche der Stielglieder.  
Mit scharf 5eckiger Säule, mit gleich hohen Gliedern, welche auf den Gelenkflächen 5 spatelförmige, um den kleinen Kanal in der Mitte stehende und bis zum Rande laufende, von Quersreifen eingefasste Vertiefungen haben.

\* S. b. Kantentilie mit basaltförmigen Gliedern (*Pentacrinus basaltiformis* Fig. 432.). In Liasschiefern Deutschlands.

III. Quallen oder Medusen (Acalaphea). §. 228. Von vorigen durch den gabel- §. 232.  
tartigen Leib unterschieden, welcher scheiben-, blasen- oder bandförmig ist.  
In allen, besonders tropischen Meeren.

\* 9. Glatte Rippen- oder Melonenqualle (*Beroë pileus*). Fast kuglig, blän-  
lich; Fangfäden weißlich, sehr lang; 1" im Durchmesser; Nordsee; nicht selten.

\* 10. **Gemeine Ohrenqualle** (*Medusa aurita* Fig. 433. — 435.). Röhrlch; Verdauungsorgan violett; Fangarme mit krauser Fransenhaut gefäumt; 6"; gemeinste Art der Nord- und Ostsee.

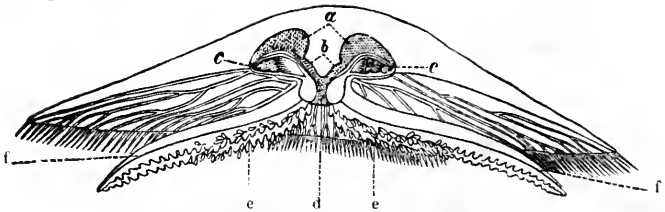


Fig. 434. (1/2) **Gemeine Ohrenqualle** (*Medusa aurita*).  
Sentrechter Durchschnitt des Thiers bei flach ausgebreitetem Körper.  
a Magen, b Schlundröhren, c Eierschläuche, d Mundöffnung, e Brutbeutel,  
f krause Fangarme mit Brutbeuteln.

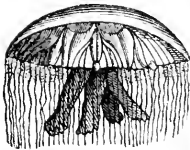


Fig. 433. (1/6)  
Seitenansicht der gemeinen Ohrenqualle. Mit 4 herabhängenden, gespaltenen Mundarmen und zahlreichen, ausgedehnten Randtentakeln.

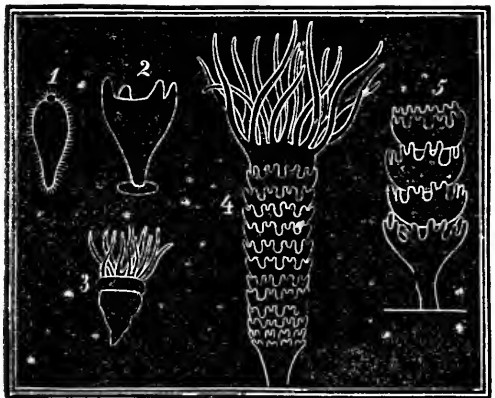


Fig. 435.

**Generationswechsel oder Verwandlung und Quertheilung einer jungen Ohrenqualle** (*Medusa aurita*) nach der Entdeckung des Professor Sars.

1. Das dem Eie entschlüpfte, kaum 1" große Junges, welches sich mit zahlreichen Klimmerhärchen am ganzen Körper eine Zeit lang frei im Meere fortbewegt, sich dann
2. an eine Meerpflanze zc. festsetzt und darauf anfangs 4, dann mehrere, bei
3. schon zehn Fühlarme um die kleine Maulöffnung bekommt und völlig einem Polypen ähnelt, gerade wie die Froschlurben oder Kaulquappen einem Fische. Der Körper wächst nun bedeutend schnell und schnürt sich allmählig ab. Bei Fig 3. zeigt sich bereits die angehende Theilung des Körperstammes als eine Quertunzel, bei
4. sind schon 12 gefranzte Scheiben zu sehen. Die Fühläden verschwinden dann allmählig und das ganze Thier zerfällt in Scheiben, bei
5. in 4 Scheiben, welche nun als selbstständige Thierchen umherschweben. Jede dieser Scheiben ist eine junge Qualle. Es ist also aus dem Eie zuerst ein polypenartiges Thierchen entstanden (von Prof. Steenstrup **Amme** genannt) und aus diesem dann endlich die junge Qualle.

11. **Gemeine Seeblase**, Meerneffel (*Physalia arethusa*). Blase 1', bläulich, mit rothgeadertem Kamme; Fangfäden blau, mehre Fuß lang; Saugröhren violett; größte u. bekannteste Art; atlantisches Meer. Neffelt sehr stark.

S. 233.

**XI. Klasse. Polypen** (Korallen, Pflanzenthier, Zoophyten (Polypi).

Weiche, oft nur gallertartige Bauchthiere (S. 23.) mit strahligem Baue und nach oben gewendeter, in der Mitte befindlicher Mundöffnung, welche meist von



sehr empfindlichen, einfachen oder gefranzten Fangarmen umgeben ist. Meist gefellig, feststehend und entweder an der Oberfläche oder im Innern Kalk- oder Hornmasse (Korallenstamm) absondernd. Ihre Fangarme (Fühler, Tentakeln), die einzigen äußern Sinnesorgane (§. 14.), dienen zum Tasten und zum Ergreifen der Nahrung. Der Mund führt in einen einfachen Magen mit oder ohne Darm und After. Nerven und besondere Athmungsorgane sind noch nicht beobachtet. Fortpflanzung 1) durch Knospen, warzenförmige Auswüchse mit Keimkörnern im Innern, welche sich zu einem neuen Thiere entwickeln; 2) durch freiwillige Theilung; 3) durch Eier oder Eiersäcke, d. h. längliche, hinter dem Magen liegende Schläuche. Bei den meisten finden sich mehre Fortpflanzungsarten zugleich und hierbon hängt auch die Form des Korallenstammes oder Polypenstocks ab, welcher als ein Familienkörper zu betrachten ist, an welchem Urabnen, Eltern, Kinder, Enkel und Urenkel immer fortwachsen und fortpflanzen, ohne sich vom Mutterthiere zu trennen. Viele Polypen sondern nach innen, wenige nach außen (z. B. Tubipora Fig. 436.) einen Polypenstock ab, welcher entweder 1) eine feste Kalkmasse bildet (Steinkorallen Fig. 440.) oder 2) aus einer äußern, dünnen Kalkschicht besteht, welche innerlich noch eine, genau in der Mitte befindliche Hornmasse hat, die Achse genannt (Hornkorallen, Gorgonien Fig. 444.), oder sie sind nackt (Armpolypen Fig. 438.). Alle Korallenthiere leben im Wasser von Infusorien zc., welche sie mit ihren Fangarmen ergreifen. Manche bilden die obere, aber meist nur einige Klaffen bilden Schichten mehrer Tiseln, welche man Korallenriffe nennt. Man kennt schon über 3500 Arten. **Nutzen:** zum Kalkbrennen, zu Mörtel, zu Schmuckfachen (Edelkoralle) zc.

**Uebersicht der II Ordnungen und vorzüglichsten Gattungen.**

§. 234.

Leib ganz weich oder nur innerlich Kalkmasse absondernd: <b>I. Thierkorallen</b>	innerer Bau strahlig	über 12 Fühler um den Mund	kein Kalkstamm; Leib weich, walzig, oben und unten abgestumpft... (Actinia) 1) <b>Seeanemone.</b>	
			ein Kalkstamm; scheibenförmig, strahlig, unten vertieft, oben gewölbt. (Fungia) 2) <b>Nitzkoralle.</b>	
			mehre Röhren, wie Orgelpfeifen neben einander, durch horizontale Kalkplatten verbunden. (Tubipora Fig. 436.) 3) <b>Orgelkoralle.</b>	
			schreibfedernähnliche Stämme, auf deren Fiedern die Polypen. (Pennatula Fig. 437.) 4) <b>Seefeder.</b>	
			innerer Bau nicht strahlig; Fühler veränderlich (2, 4, 5 und mehre); frei beweglich, sich willkürlich festsetzend; kein Polypenstock; nackte, weiche Süßwasserthiere.... (Hydra Fig. 438.) 5) <b>Armpolyp.</b>	
Nahrungsthal mit Mund, aber ohne After: <b>A. Blumenpolypen</b>	über 12 Fühler	Stamm aufrecht, baumförmig verzästelt; Aeste glatt; Zellen seitlich und am Ende (Oculina Fig. 439.)	6) <b>Augenkoralle.</b>	
			Stamm nicht baumförmig	7) <b>Sternkoralle.</b>
			Stamm nicht baumförmig	8) <b>Labyrinthkoralle.</b>
			ein hohler Kanal in der Mitte des ästigen, aufrechten Stammes, dessen Zellen alle gleich groß und überall strahlig vorsehen.... (Madrepora Fig. 442.) 9) <b>Madrepore.</b>	
			Stamm unbiegsam, ganz kalkig, ungegliedert, schief gestreift... (Coralium Fig. 443.) 10) <b>Edelkoralle.</b>	
Leib äußerlich Kalk- od. Hornmasse absondernd, mit welcher die Thiere fest sitzen: <b>II. Pflanzenkorallen</b>	8 Fühler; Stamm baumartig verzweigt	Stamm biegsam, hornig, ungegliedert, längsgestreift; Rinde durchs Verticillen fest. (Gorgonia Fig. 444.) 11) <b>Fächerkoralle.</b>		
			mit freiem, aber sich an andern Körpern festsetzendem, blattförmigem, biegsamem Stamme, auf welchem die Polypenzellen ohne Defel; Meerpolypen.... (Flustra Fig. 445.) 12) <b>Rindenkoralle.</b>	
Nahrungsthal mit Mund und After neben einander: <b>B. Moospolypen</b>				

**1. Nothe Seeanemone oder Meeressel (Actinia rubra).** Röhrlisch, zart gestreift; Rand der Scheibe mit blauen Knöpfchen; Fühler in 3 Kreisen. Europa §. 235.

Meere. Diese, wie alle Actinien, haben eine große Reproduktionskraft und pflanzen sich durch Eier fort. Die Eierstöcke öffnen sich in den Magen und die Eier werden dann durch den Mund ausgeworfen. Viele Arten haben einen, auf der Haut Brennen erregenden oder nesselnden Schleim, wie manche Medusen.

2. **Schnecken-Pilzkoralle** (*Fungia limacina*). Länglich zungenförmig, unten flachlig; Blätter ungleich; bis 1' lang. Indischer Ocean.

3. **Gemeine Orgelkoralle** (*Tubipora musica* Fig. 436.). Blutroth; Röhren 6" l. u.  $\frac{3}{4}$ " weit, durch häufige Querswände verbunden; Thier in den Röhren grasgrün; indisches Meer.

4. **Rothseefeder** (*Pennatula rubra* Fig. 437.). Blutroth; Schaft in der Mitte zwiebelartig verdickt; 5"; Mittelmeer. Stecken mit dem untern Ende frei im Schlamme.

\* 5. **Grüner Armpolyp** (*Hydra viridis*). Lebhaft grün; Fühler kürzer als der ausgebehnte Leib; 5"; häufig an Wasserpflanzen in Teichen, von Wasserthierchen (Wasserflöhe u.) lebend.

\* **Brauner oder langarmiger Armenpolyp** (*H. fusca* Fig. 438.). Braun, mit 5 — 8 Fühlern oder Armen, welche ausgebehnt 2 mal länger sind als der Leib; ausgebehnt bis 1" lang; daselbst häufig.

§. 236. \* 6. **Sprossende Augenkoralle** (*Oculina prolifera* Fig. 439.). Weiß, deutlich gabelästig; Stern 4 — 5" weit und immer unmittelbar am Rande der frühern Polypenzellen sprossend, d. h. Knospen und Zweige erzeugend; die zahlreichen Lamellen fast umgerollt; 1 — 2' hoch, mit  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}$ " weiten Zellen. Nordseeeküsten.

7. **Große Sternkoralle** (*Astraea cavernosa*). Stern groß, zirkelrund, 24 strahlig, außen mit gezähnelten, strahligen Lamellen; 2 — 6" dicke Massen bildend; Meere an Amerika. Mehrere Arten auch versteinert (Fig. 440.).

8. **Gemeine Labyrinthkoralle** (*Maeandrina labyrinthica* Fig. 441.). Mit sehr langen, stark gewundenen Zellen, und einfachen, etwas scharfen Hügelstreifen; bis 1' im Durchmesser; häufig an den caribischen Inseln.

9. **Fingerförmige Schwammkoralle** (*Madrepora digitata*). In Indien so häufig, daß daselbst fast aller Kalk zum Bauen aus denselben gebrannt wird.

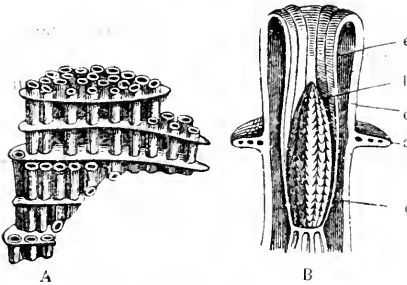


Fig. 436.

**Gemeine Orgelkoralle** (*Tubipora musica*).

A Ein Stück des Korallenstockes in natürlicher Größe.

B Ein einzelnes, durchschnittenes, 10 mal vergrößertes Rohr mit der kalkigen Querplatte (a). Das ausgeschrittene, nach oben dickere und nach außen umgeschlagene Rohr (d — e) zeigt inwendig das Thier mit 8 gezackten Tentakeln (b), welche nach oben ausgestreckt neben einander liegen und von einer häutigen Scheide (c) umgeben sind. Der Polyp kann oben aus der Scheide, welche allmählig in die kalkige Rinde übergeht, hervortreten.

Fig. 437. ( $\frac{1}{2}$ )

**Rothseefeder** (*Pennatula rubra*).

a Unterer, zwiebelartig erweiterter Stamm.  
b Fiederartig gestellte Äste.  
c Ein vergrößertes Ast mit den Polypen.

**Gherrauten-Madrepore** (*Madrepora abrotanoïdes*, Fig. 442.). Mit ästigem, 8. 236. rauhem, aufrechtem Polypenstocke, mit zackig hervorragenden Seitenzellen und folbigen Endzellen. An Ostindiens Küsten nicht selten.

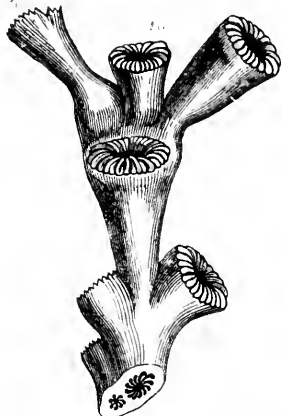
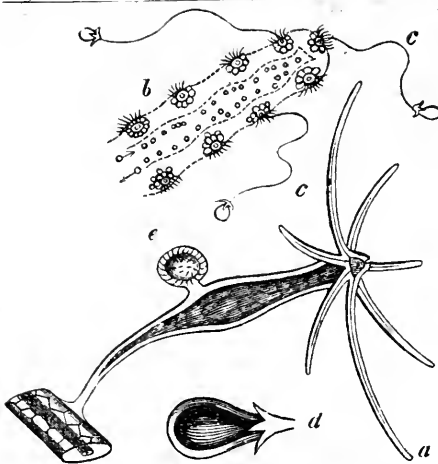


Fig. 439. ( $\frac{1}{4}$ ) Ein Stück der sprossenden Augenkoralle (*Oculina prolifera*).

Fig. 438. **Brauner Armpolyp** (*Hydra fusca*), 5 mal vergrößert, auf einem Pflanzenabschnitte sitzend.

- a Sieben einfache, sehr bewegliche, inwendig hohle und ganz einziehbare Arme.
- b Die stark vergrößerte Spitze eines Armes mit mehreren gruppierten, bewimperten Warzen, in deren Mitte eine größere Zelle mit dem Refselorgane, mit welchem die Polypen ihre Nahrung fangen.
- c Das stark vergrößerte Refselorgan besteht aus einem Bläschen, am Grunde mit 3 Zaden umgeben und an einem langen Faden (Fangs- oder Angelschnure c) befestigt, mit welchem dasselbe zurückgezogen und herausgeschleubert werden kann.
- e Einzelne Tasche mit Eiern am dickern Theile des Rumpfes.

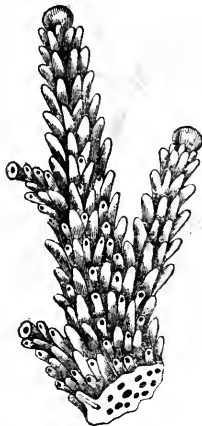


Fig. 440. ( $\frac{1}{4}$ ) **Sonnenstrahlige Sternkoralle** (*Astraea helianthoides*). Aus dem Korallenfalte bei Hannover.

Ausgezeichnet durch flach trichterförmige Zellen, deren Strahlen sehr ungleich und mit denen der benachbarten Zellen verbunden sind.

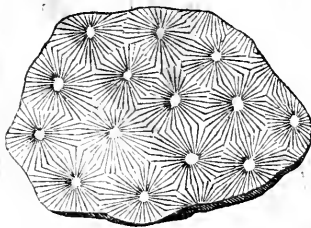
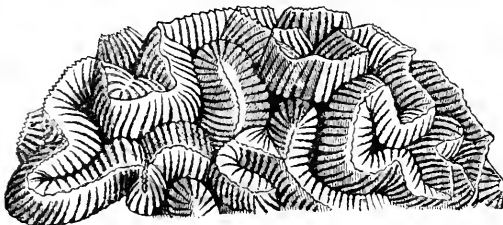


Fig. 442. ( $\frac{1}{4}$ )

Ein Stück der Gherrauten-Madrepore (*Madrepora abrotanoïdes*).

Fig. 441. ( $\frac{1}{4}$ ) Ein Stück der gemeinen Labyrinthkoralle (*Maeandrina labyrinthica*).



10. **Rothe oder Edelkoralle** (*Corallium rubrum* Fig. 443.). Mennigroth, ästig; 1' hoch; Mittelmeer; bedeutender Handelsartikel zu Schmucksachen.

11. **Venusfächer** (*Gorgonia flabellum* Fig. 444.). Fächerförmig verflacht; Nestschen netzförmig; Kalkschicht gelb oder röthlich; 3—6' h. u. 1—2' br.; Ostindien; gemeinste Art.

§. 237. 12. **Blattartige Rindenkoralle** oder **Blätter-Seerinde** (*Flustra foliacea* Fig. 445.). Stamm beiderseits mit Zellen, lappig getheilt; Lappen keilförmig, stumpf, abgerundet; 5—8"; um Europa gemein.

Die Korallenthiere waren schon in den ältesten geologischen Perioden (§. 242.) zahlreich, bilden noch jetzt nicht unbedeutende Inseln (Koralleninseln) in der Südsee, wie ein großer Theil des Korallenriffs in der Juraformation aus versteinerten Korallen der Vorwelt besteht. Von den zahlreichen fossilen Arten stellt Fig. 446. und 447. zwei der ältesten Arten dar.



Fig. 443. (1/1)

Ein Zweig der rothen oder Edelkoralle (*Corallium rubrum*).

Der untere Theil zeigt den entblöhten, der obere Theil den mit der fleischigen, thierischen Rinde überzogenen Korallenstock. Aus den warzigen Stellen der Rinde ragen die Polypen hervor.

Fig. 445 (1/1)

Ein Stück der blattartigen Rindenkoralle (*Flustra foliacea*).

a Stamm auf einem Steine mit *Spirorbis nautiloides* S. 147.

b Ein vergrößertes Lappenstück, um die Anordnung der Zellen zu zeigen.

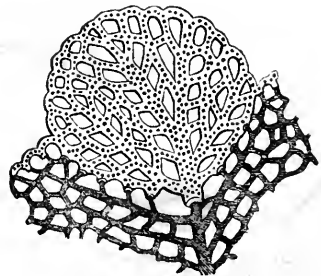
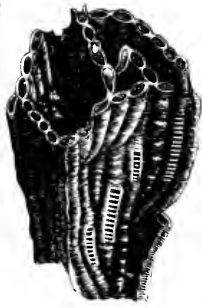


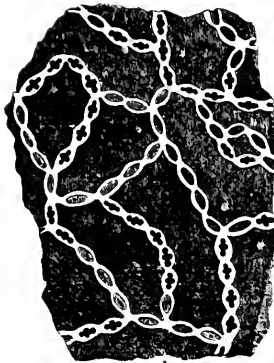
Fig. 444. (1/1) Ein Stück des Venusfächels (*Gorgonia flabellum*).

Der untere Theil zeigt den hornigen, von der dicken Kalkschicht entblöhten Polypenstock. Auf der Kalkschicht am oberen Theile der Figur sind viele kleine Poren, in welchen die Polypen saßen.





a



b



Fig. 446. (1/1)   
**Labyrinthische Kettenforalle**  
 (Catenipora labyrinthica od. escharoides).  
 a Ansicht von der Seite, b Ansicht von oben.  
 Der Korallenstamm besteht aus langen, parallel an einander liegenden Röhrenzellen (a), deren Mündungen auf dem Querschnitte (b) fadenförmig an einander gereiht sind, weil die Röhren immer nur mit 2—3 benachbarten zusammenstoßen. Aus den sibirischen Schichten Englands.



Fig. 447. (1/1)   
**Nasen-Becherkoralle**  
 (Cyathophyllum caespitosum).

Mehre einfache und verästelte, walzige oder freifüßförmige, unten rafenartig festgewachsenen Polypenstöcke mit runder Endzelle, deren Strahlen abwechselnd größer und kleiner sind. Aus den untern sibirischen Schichten der Eifel.

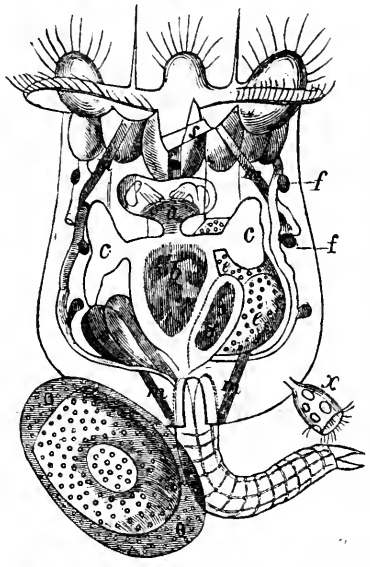


Fig. 448. (25/1)

**Krug-Siphonhierchen** (Brachionus urecolaris).  
 a Mundhöhle mit den quergestellten Kiemen. b Magen, mit Zungen gefüllt. c Zwei Seitentaschen des Magens. d Der sehr kurze Darm. e Eierstöcke. f Kiemen. m Muskeln. o Eier. s Athemböhre (der schwarze Punkt daneben ein Augenpunkt). x Ein junges, noch mit einem Stiele festhängendes, sich aber später trennendes Thierchen.

XII. Klasse. **Aufgufthierchen oder Infusionshierchen (Infusoria).** §. 23. 4. 238.

Kleine, meist nur mit bewaffneten Augen sichtbare Thiere, welche überall in zahlloser Menge in Flüssigkeiten leben, in welchen organische Stoffe in Säulniß übergehen. Wir unterscheiden Naderthierchen und Aufgufthierchen.

1) **Naderthierchen** sind nie über 1<sup>mm</sup> lange, weiche, durchscheinende, oft mit harter, gallertartiger Scheide (Panzer) bedeckte Wassertiere von verschiedener Form und immer vorn am Körper mit einstülpbarem Naderorgane (Fig. 445.). Das Naderorgan besteht aus einfacher oder dop-

pelter Reihe von Wimpern oder Stimmerhaaren, deren jedes sich um seinen Anheftungspunct dreht und so eine schnelle, radförmige Bewegung darstellt (Fig. 450.). Sie haben einen einfachen Magen, pflanzen sich nur durch Eier fort, sind höher organisiert als die Infusorien und werden richtiger ans Ende der Gliederthiere hinter die Würmer gestellt. In ihrer starken Vermehrung wettkämpfen sie mit den Infusorien. Ein Individuum kann sich in 24 Tagen auf 16 Millionen vermehren.

2) Infusorien, Magen- oder Aufgusssthierechen sind kleine,  $\frac{1}{3000}$  bis  $1''$  große, mit einem Kieselpanzer von der verschiedensten Form bedeckte oder nackte und dann meist ihre Form verändernde Wasserthiere (Fig. 449.) Ihre Gestalt ist mehr oder weniger rund, glodenz, schelben-, fahn-, keil-, stab-, sternförmig u. s. w. Sie bewegen sich vorzüglich durch Stimmerhaare, aber auch durch haken-, fegel- und dorfsenförmige Körperanhänge; einige sind auch auf einfachen oder ästigen Siedeln festgewachsen. Mit den Stimmerhaaren um den Mund erregen sie einen Strudel im Wasser zur Herbeiführung der Nahrung. Ehrenberg entdeckte in ihrem Innern viele Blasen, welche er für Magenblasen oder Magensäcke hält (daher der Name Magenthierchen). Derselbe unterscheidet a. darmlose Magenthierchen, bei denen Mund und After zusammenfallen, so daß die Ausleerungen an derselben Stelle erfolgen, wo die Nahrungsmittel aufgenommen wurden; b. darmführende Magenthierchen, bei welchen die Ausleerung an einer andern, vom Munde getrennten Stelle des Körpers stattfindet, so daß also der Weg vom Munde bis zum After einen Darm bildet. Die Infusorien leben im Wasser überall, wo sich organische Stoffe zersetzen, und zwar an Wasserpflanzen oft zu Millionen, so daß sie das ganze Wasser roth, grün oder gelblich färben. Ihre Fortpflanzung geschieht durch Eier; ihre Vermehrung geschieht durch Selbstheilung (der Länge und Quere in nie aufhörender Mannigfaltigkeit, so lange es lebt, den ganzen Form-Kreis aller durchlaufend und mannigfach wiederholend.



Fig. 449. Grüner Aenderling (Euglena viridis).

Eine Gruppe dieser grünen, nur  $\frac{1}{2}$  große Thierchen, durch welche Frühjahrstehende Gewässer häufig grün gefärbt werden. Jedes der dargestellten Individuen hat eine andere Form, behält die feine aber nicht für immer bei, sondern ändert sie durch Selbstheilung in die Länge und Quere in nie aufhörender Mannigfaltigkeit, so lange es lebt, den ganzen Form-Kreis aller durchlaufend und mannigfach wiederholend.

entstanden, verwirft Ehrenberg unbedingt und behauptet, daß alle aus Eiern entstanden, welche überall in der Luft umherfliegen und von da aus in die Aufgüsse und stehenden Gewässer gelangen und sich daselbst entwickeln. Die Vermehrung dieser Rhizoidenwelt grenzt an Unendliche, so daß sich ein einziges Pantoffelthierchen (Fig. 453.) in etwa 7 Tagen bis zu 1 Million; daß sich eine Gallonelle so wie ein Stabthierchen in 48 Stunden zu 8 Millionen und in 4 Tagen sogar bis zu 140 Millionen vermehren und durch seine Panzer dann 2 Cubitfuß Erde bilden kann, da doch erst 41,000 Millionen derselben einen Cubitfuß des Berliner Polirschiefers bilden. Die Kieselpanzerigen Arten der Welt bilden nämlich den Mastenstein, die Kieselgubhr, das Bergmehl, den Trüpel, verschiedene Polirschiefer, Halbpapale etc. Auch die Feuersteine in den Kreibegebirgen bestehen aus solchen Kieselpanzern. Man fand fast in den meisten Ländern Europas vorweltliche Infusorienlager, das mächtigste in der Lüneburger Heide. Ein Theil der Stadt Berlin steht sogar auf einem 5-100' mächtigen Torflager mit lebenden Infusorien.

§. 239.

Uebersicht der II Ordnungen und wichtigsten Gattungen.

Näderorgane mit Wimpern zum Schwimmen: I. Näderthierchen	2 oder mehrere Wimperstränge	2 von einander abgeordnete Wimperstränge	nur ein Wimperstrang (Näderorgan), in Lappen geteilt; kein Panzer; 2 Augen; Körper folbig	1) Sonnenschirmthierchen.
				2) Krystallthierchen.
Keine Näderorgane, aber Wimpern als Bewegungsorgane und viele Magen: II. Magen-thierchen	darmlose Magen-thiere (§. 238.)	darmführende Magen-thiere (§. 238.)	keine veränderliche Füße oder Fortsätze; viele Thiere in einem Panzer; Panzer mit Körnern besetzt	3) Wirbelthierchen.
				4) Kugelthierchen.
			vortretende ob-fußähnliche Fortsätze zur Bewegung	5) Stabthierchen.
				6) Stachelkugel.
			Mund in derselben Vertiefung; Körper panzerlos und gestielt, glodig; Stiel spiralförmig zusammenziehend	7) Glockenthierchen
				8) Walzenthierchen.
			Körper am Ende panzerlos	9) Pantoffelthierchen.

**I. Rädertthierchen (Rotatoria).** Mit Räderorganen. §. 239.

\* **1. Gefelliges Sonnenschirmthierchen (Megalotricha socialis).** Walzig, folbig; Schwanz von doppelter Leibeshöhe;  $\frac{1}{2}$ ''' ; um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt mit den Schwänzen sich strahlig vereinigende, erbseingroße Massen bildende Tiergruppen an den Wurzeln der Wasserlinsen etc.

\* **2. Gemeines Krustthierchen (Hydatina senta).** Farblos, fast kegelförmig, mit sehr kurzem Schwanz; bis  $\frac{1}{6}$ ''' ; häufig unter Wasserlinsen.

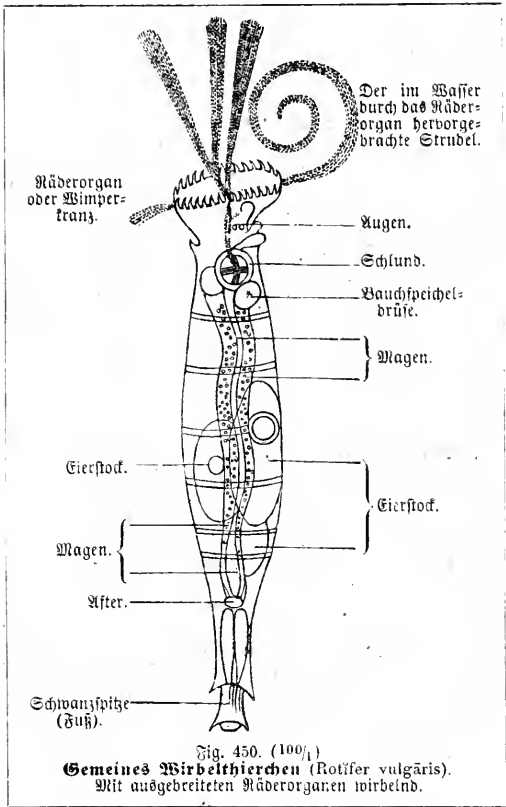
\* **3a. Gemeines Wirbelthierchen (Rotifer vulgaris, Figur 450).** Röhrlisch;  $\frac{1}{4}$ ''' ; Schwanz bis zu  $\frac{1}{4}$  der Leibeshöhe ausdehnbar; durch Einziehen der Räder und des Schwanzes verschiedene Gestalten annehmend; häufig an Wasserpflanzen; faulende Grassalme oft wie Schimmel überziehend. Lebt nach Jahren nicht wieder auf.

\* **3b. Krug-Wappenthierchen (Brachionus urceolaris Fig. 448).** Der krugförmige Panzer vorn mit mehrern Spitzen,  $\frac{1}{10}$ ''' ; häufig.

**II. Magenthierchen (Polygastrica).** §. 239.

\* **4. Grünes Kugelthierchen (Volvox globator Fig. 451).** Eine fuglige, klare

§. 240.



§. 241.

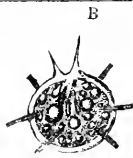
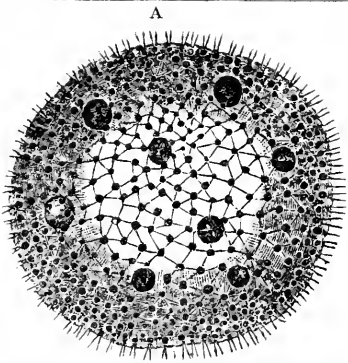


Fig. 451. (50/1) Gemeines Kugelthierchen (Volvox globator).

A Eine große, blasenförmige Hülle umschließt viele kleine, fuglige, durch Ausläufer mit einander zu einer Familie verbundene Thierchen. Die 8 größeren Augen, deren je 2 und 2 sich einander gegenüberstehen, sind Knospen, welche ebenfalls wieder kleinere Thierchen enthalten und sich beim Zerreißen der alten Familie trennen und dann selbstständig wieder eben solche Familien bilden, worin sich auch wieder Knospen bilden.

B Ein einzelnes der kleinen Thierchen aus der großen Blase, noch mehr vergrößert. Mit 2 Mundfäden, hinter welchen ein rothes Auge, 2 größere Blasen und zahlreiche Magentaschen liegen. Am Rande 6 Ausläufer, durch welche die Thierchen im Mutterthiere mit einander verbunden waren.

Hülle,  $\frac{1}{3}$ ''' im Durchmesser; enthält viele, oft mehre 1000 grüne, nur  $\frac{1}{500}$ ''' große Thierchen; fällt oft die Oberfläche der Teiche bis auf einige Fuß Tiefe fast ganz an und findet sich schon beim ersten Sonnenschein des Frühlings. Durch das Platzen der Hülle treten die jungen Thierchen hervor.

\* 5. **Gemeines Stabthierchen** (*Bacillaria vulgaris*). Breit linealisch, 3—4 mal länger als breit, fein quergestreift, grün;  $\frac{1}{30}$ '''; oft als schleimiger Filz auf Wassersäden. Die Stabthierchen bilden oft fußlange, aneinander hängende Massen.

6. **Aestige Stachelkugel** (*Xanthidium ramosum* Fig. 452.). Die Arten dieser Gattung finden sich lebend und auch häufig in Feuersteinen der Kreideformation versteinert. Nach Zersetzung der weichen Theile sind von den vorweltlichen Arten die Kieselshalen zurückgeblieben und bilden so eine große Masse des Gesteins, wie sie Fig. 452. von der ästigen Stachelkugel darstellt.

\* 7. **Maiblumen-Glockenthierchen** (*Vorticella convallaria*). Wasserhell, länglich-glockenförmig;  $\frac{1}{24}$ '''; in stehenden Gewässern auf Schnecken- und Muschelschalen u. häufig und dem unbewaffneten Auge als Schimmel erscheinend.

\* 8. **Puppenförmiges Walzenthierchen** (*Enchelis pupa*). Flaschenförmig, 4 mal so lang als breit, wasserhell oder grünlich;  $\frac{1}{12}$ '''; in saulendem Wasser.

\* 9. **Kappenförmiges Pantoffelthierchen** (*Colpoda cucullus* Fig. 453.). Nierenförmig, farblos;  $\frac{1}{24}$ '''; eines der gemeinsten Aufgüsthierchen, überall in Aufgüssen, namentlich auf Heu, daher auch Heuthierchen genannt.

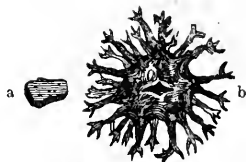


Fig. 452. **Aestige Stachelkugel** (*Xanthidium ramosum*).  
a Ein Feuersteinstückchen zeigt 6 Exemplare in natürlicher Größe.  
b Ein Exemplar stark vergrößert.

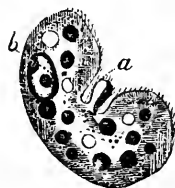


Fig. 453. **Kappenförmiges Pantoffelthierchen** (*Colpoda cucullus*) (stark vergrößert).

Das nierenförmige, schwach gewimperte Thierchen hat am Bauche in einem Seitenausschnitte (a) beide, durch einen vorspringenden Zapfen getrennte Öffnungen für Mund und After. Im Innern sieht man zahlreiche, theilweise angefüllte Magentaschen und einen großen elyptischen Körper (b), welcher sich auch bei verwandten Aufgüsthierchen findet.

## §. 242.

## A n h a n g.

Uebersicht der normalen oder Versteinerungen enthaltenden Gebirgslagen, von den jüngsten bis zu den ältesten Bildungen, zur Erklärung der Aufeinanderfolge der Gebirgsschichten, in welchen versteinerte Thiere als *Leitmuscheln* vorkommen.

- |  |   |
|--|---|
| I. Aufgeschwemmtes Gebirge oder jüngste Gebilde: | 1. Alluvium oder jüngstes Schwemmland, postdiluvianische Gebilde.   |
| II. Tertiäres Gebirge                            | 2. Diluvium, älteres Schwemmland, diluvianische Gebilde.  |
|  | 3. Molassengruppe (Molassperiode) { obere oder pliocene Tertiärbildungen.<br>mittlere oder miocene Tertiärbildungen.<br>untere oder eocene T. (Großkalkformation).<br>obere Kreide (weiße Kreide, Bläner u. Quadersandstein).<br>untere Kreide oder Gault.  |
| III. Secundäres ob. Klüßgebirge                  | 4. Kreidegruppe (Kreideperiode) { untere Kreide oder Hilfsbildungen (Neocomien der Schweizer).<br>Wälderthongebilde.<br>5. Juragruppe (Dolomitenperiode) { weißer Jura (Korallenkalk und Portlandkalk).<br>brauner Jura oder Dogger.<br>schwarzer Jura oder Liab.<br>6. Triasgruppe (Salzperiode) { Keuperformation.<br>Muschelkalkformation.<br>Formation des bunten Sandsteins.<br>7. Zechsteingruppe oder vermisches System. |
| IV. Heberganggebirge (Kohlengebirge)             | 8. Kohlengruppe oder Steinkohlengebirge { Rothes Tobilligendes.<br>Steinkohlenformation.<br>Kohlentalk oder Bergkalk.<br>9. Grauwackengruppe oder eigentliches Heberganggebirge { obere Grauwacke oder devonisches System.<br>untere Grauwacke oder silurisches System.   |



## Alphabetisches Register.

1) Die Zahlen bezeichnen die §§. 2) Von zwei durch ein Komma getrennten Zahlen bezeichnet die zweite die fortlaufende Nummer des §. 3) Die Umlaute ä, ö und ü folgen immer nach a, o und u.

§.	§.	§.	§.	§.
<b>Ual</b> . . . . . 99; 105	Amphisbaena . . . . . 90	Atalanta . . . . . 152	Beitwanze 179; 180	Boa . . . . . 93
— raupc . . . . . 104	Ananchytes 228; 230	Atèles . . . . . 31	<b>Beurelatte</b> . . . . . 39	Vodtäfcr. 123; 136
<b>Uadsvogel</b> . . . . . 64	Anas . . . . . 82	Atröpos . . . . . 153	— thier . . . . . 27; 38	Vogen = Ammonit
Abdominales . . . . . 99	Anatifea . . . . . 206	Auchenia . . . . . 53	<b>Bezoarstein</b> . . . . . 53	Fig. 341
<b>Abendfalter</b> . . . . . 149	Anchobis . . . . . 99; 103	<b>Uerzbahn</b> . . . . . 74	— giccc . . . . . 53	<b>Bobrtäfer</b> 121; 125
— hfaucnc . . . . . 153	Ancylöcëras Fig. 337	— ochs . . . . . 53	Bibbe . . . . . 103	— muschel . . . . . 225, 66
<b>Abgottdlange</b> . . . . . 93	Änderling Fig. 449	<b>Aufgußthierchen</b> . . . . . 23; 238	<b>Biber</b> . . . . . 42; 43	— wurm 224; 225, 66
<b>Abkühlige Säuge-</b>	Anguis . . . . . 90	Augenforalle 234; 236	<b>Bienen</b> 140; 146	Bombinator . . . . . 96
thiere . . . . . 27; 52	Annulata . . . . . 208; 209	Aurorafalter . . . . . 152	— glashügler 154	Bombus 140; 146
Acalëpha . . . . . 228	Anobium 121; 125	Aust . . . . . 170	— tördien 220, 12	Bombycilla . . . . . 69
Acanthia . . . . . 179; 150	Anodonta 224; 225, 55	Auster . . . . . 224; 225, 40	Bimäna . . . . . 28	Bombycoda . . . . . 150
Aërus . . . . . 187; 191	Anomalon . . . . . 143	Aves . . . . . 60	Binsenfänger . . . . . 69	Bombylius 163; 166
Accentor . . . . . 69	Anprälcn . . . . . 147	Avicula 224; 225, 45	<b>Birkenblattweebe</b>	Borfenläfer 123, 135
Acephala . . . . . 223	Anser . . . . . 52	Ägishirsch . . . . . 53	— spanner 157	— thier . . . . . 58; 59
Acerina . . . . . 100	Anthos . . . . . 69	<b>Baad</b> . . . . . 100	<b>Birzbahn</b> . . . . . 74	Worfenigel . . . . . 37
Acidalia . . . . . 150; 157	Antilope . . . . . 52; 53	<b>Bachflohcreb</b> . . . . . 198	<b>Birnblattnager</b> 134	Bos . . . . . 53
Acipenser . . . . . 107	Antioäpa . . . . . 152	— müde 163; 164	— baumliege 166	Bostrëchus 123; 135
<b>Äckermännchen</b> . . . . . 69	Aorta . . . . . 17	— steige . . . . . 68; 69	<b>Bifamente</b> . . . . . 82	Botanif. . . . . 2
— fchnede . . . . . 220	Apatira . . . . . 148; 152	Bacillaria . . . . . 239; 241	— ratte . . . . . 37; 43	Bothriocephalus 211
— fpigmauß . . . . . 37	<b>Äpfelblattläuß</b> . . . . . 183	Balaena . . . . . 59	— rüffelmauß . . . . . 37	Brachiopus Fig. 448
Aeridium . . . . . 174; 175	— blüthenfpeyer 134	Balaenoptera . . . . . 59	— fchwein . . . . . 48	Brachiopoda . . . . . 223
Actinia . . . . . 234; 235	— twidler . . . . . 159	Balaninus 123; 134	— fier . . . . . 53	<b>Brachläfer</b> . . . . . 127
Adela . . . . . 151; 160	Aphis . . . . . 179; 183	Balanus . . . . . 195; 206	Bifon . . . . . 53	— vogel . . . . . 78; 79
Äderflügler 119; 139	Aphrodite 208; 209	<b>Bandfifch</b> . . . . . 101	Bisülea . . . . . 51	Bradypus . . . . . 45
Äbler . . . . . 64; 65	Aphrophora 179; 182	— twiden = Blati-	Bläfenfuß 174; 176	Branchiostegi . . . . . 99
Ädmiral . . . . . 152	Apion . . . . . 134; 29 b	täfer . . . . . 137	— fchnede 219; 222	<b>Brandeule</b> . . . . . 65
Ädönis . . . . . 152	Apis . . . . . 140; 146	— wurm 208; 211	Bläpshuhn . . . . . 79	— birsch . . . . . 53
Äfen 26; 29; 30; 31	Apodëres . . . . . 123; 134	<b>Banfibahñ</b> . . . . . 74	Blatta . . . . . 174; 176	— hornftachelfchnede
<b>Äftermade</b> . . . . . 209	Apodes . . . . . 99	Barbe . . . . . 99; 103	<b>Blattfuß</b> 194; 203	221, 23
— fpinnen 187; 189	Apotes . . . . . 150; 155	Barbus . . . . . 103	— füger . . . . . 194; 203	Braunelle . . . . . 68
Aglaja . . . . . 152	Aptenodytes . . . . . 82	<b>Bären</b> 27; 36; 37	— igel . . . . . 228; 230	Brechfliege . . . . . 166
Aglaia . . . . . 150; 151	Apus . . . . . 194; 203	— frecb . . . . . 197	— täfer . . . . . 123; 137	Breitling . . . . . 103
Agrötis . . . . . 150; 156	Aquila . . . . . 65	— spinner 150; 155	— lauß . . . . . 179; 183	— nafen . . . . . 29
Ährenblattläfer 137	Ära . . . . . 67	Barfche . . . . . 99; 100	— laußfliege . . . . . 166	Bremfe . . . . . 163; 166
Äi . . . . . 45	Arachnoideae . . . . . 186	Barntemwall . . . . . 59	— laußtäfer . . . . . 138	Brenner . . . . . 134, 33
Äfalten . . . . . 226	Arachniden . . . . . 23	<b>Bartgeier</b> od. Gäm-	— nager . . . . . 123; 134	Brillenecule . . . . . 156
Älander . . . . . 103	Arca . . . . . 224; 225, 56	mergeier . . . . . 64	— nafen . . . . . 33	— fchnange . . . . . 92; 93
Alauda . . . . . 69	Ärcdëmys . . . . . 44	— meife . . . . . 69	— räuber . . . . . 157, 26	Bruchus . . . . . 123; 134
Älbatroß . . . . . 81; 82	Ärdëa . . . . . 79	Basiliscus . . . . . 90	— rößler . . . . . 123; 134	Brüllaffe . . . . . 30; 31
Alea . . . . . 82	Ärenicöla . . . . . 209, 4 b	Bafilif . . . . . 90	— wëpfcn 140; 141	Brüllmaul . . . . . 166
Alcedo . . . . . 67	Argonauta 217; 218	Bafilif . . . . . 135	Blätter = Serinde 237	Brummer . . . . . 193
Älfen . . . . . 63; 81; 82	Ärgöfalter . . . . . 143	Batrachia . . . . . 94	<b>Blaufalte</b> . . . . . 65	Brunnenaffel . . . . . 193
Alligätor . . . . . 89; 90	Ärgönnis 148; 152	<b>Bauchfüger</b> 216; 219	— fuß . . . . . 65	Brust = Stachelhoffer
<b>Älpensüßvogel</b> . . . . . 69	Ärmadillo 193; 200	— fieme 99; 109	— topf . . . . . 156	98; 99
— murmelthier 43	Ärmfüßer . . . . . 216; 223	— thiere 23; 212	— meife . . . . . 69	Buccinum 219; 221, 30
— feinhöf . . . . . 53	Ärmpolyp . . . . . 234; 235	— weifchoffer 98; 99	— rade . . . . . 67	Buceros . . . . . 67
Alucia . . . . . 151; 161	Äthrozöa . . . . . 110	<b>Baumfalte</b> . . . . . 65	— fieb . . . . . 155, 16	Buchdrucker . . . . . 135
Ämaltheehörn 218	Äfcärä . . . . . 208; 209	— läufer 68; 69	— fpecht . . . . . 69	<b>Buchengallmüde</b>
Ämber . . . . . 59	Äfche . . . . . 103	— marder . . . . . 37	<b>Blendlinge</b> . . . . . 8	164
Amblyptërus . . . . . 109	Äfcidä . . . . . 226	— pieper . . . . . 69	<b>Blindbremse</b> 163; 166	— minirtäfer . . . . . 134
<b>Ämeifen</b> 140; 145	Äsellus . . . . . 193; 200	— weifling . . . . . 152	— fchleiche . . . . . 89; 90	— fpinner . . . . . 155, 18
— bär . . . . . 44; 45	Äsilus . . . . . 163; 166	<b>Bchertorale</b> Fig. 447	— wühle . . . . . 95; 96	— fpriuger . . . . . 134
— eier . . . . . 145	Äspërgillum . . . . . 224; 225, 67	Beckfciemer 95; 99	Blöbauge . . . . . 92; 93	Buchfint . . . . . 69
— freffer . . . . . 45	Äpfiß . . . . . 93	Beerenwanze . . . . . 180	<b>Blumenpolypen</b> 234	<b>Büchcrläuß</b> 169; 172
— löwe 169; 171	Äffel . . . . . 193; 200	Becefafine . . . . . 79	— wëpfcn 140; 146	— fcorpion 187; 188
Ämmer . . . . . 68; 69	Äftäcus . . . . . 193; 196	Belemnites 217; 218	<b>Blutegel</b> 208; 210	Budelochö . . . . . 53
Ämmocoetes . . . . . 109	Äftärias . . . . . 228; 231	Bergfint . . . . . 69	— häñfling . . . . . 69, 16	Bufo . . . . . 96
Ämmonites 217; 218	Äftäraea . . . . . 234; 236	Bernhardökreb . . . . . 199	— lauß . . . . . 183	Büffel . . . . . 53
Ämmonöhörner 217; 218	Äftfpanner . . . . . 157	Bernfteinfchnede 219; 220, 13	— regen . . . . . 152, 6	Buntpfede . . . . . 67
Ämphibia . . . . . 83	Astur . . . . . 65	Beröe . . . . . 228; 232	— fauger . . . . . 34	Buprestis . . . . . 125
Ämphidäsia 150; 157				Bürftentraupe 155, 18
Ämphipöda . . . . . 198				

§.	§.	§.	§.	§.
Büschspinne 187; 190	Cidaris . . . 228; 230	Delphinus . . . 59	Einhorn . . . 59	Feldtröte . . . 96
Büchsfüßer . . . 204	Cimbex . . . 140; 141	Dentalina . . . 218	— hüfer . . . 49	— lerche . . . 69
Buffarb . . . 64	Cimex . . . 179; 180	Dentalium 219; 222	— miether . . . 114	— maus . . . 43
Butéo . . . 65	Cirrhopöda . . . 206	Dermestes 121; 128	— taqöfiegel 169; 170	— taube . . . 71
Byrrhus . . . 121; 128	Clausilia . . . 219; 220	Dreman . . . 37	Eisbär . . . 37	— wanze . . . 179; 180
<b>C</b>	Claviger . . . 219	Dianenohr . . . 221, 24	— vogel 63; 66; 67	— weichhäfer . . . 125
Caecadu . . . 66; 67	Clip . . . 219	Dichthäuter . . . 27; 47	Eläher . . . 121; 125	Felis . . . 37
Caecus . . . 67	Clupäa . . . 103	— zünger . . . 89	Eld . . . 53	Felsenhuhn . . . 68; 69
Caeculot . . . 59	Clytus . . . 123; 136	Dicotyles . . . 48	Electoralshaf . . . 53	Fensterspinne . . . 190
Caecilia . . . 96	Cobitis . . . 103	Didelphis . . . 40	Elemente . . . 5	Fettichgäbe . . . 158
Calandra . . . 123; 134	Coccinella 123; 138	Didus . . . 76	Eleuther . . . 53	Feuertröte . . . 95; 96
Calceöla . . . Fig. 394	Coccus . . . 179; 184	Digitata . . . 28	Elephant . . . 47; 48	— salamander . . . 96
Caligus . . . 195; 205	<b>Cochenille</b>	Dintenfiß . . . 217; 218	Elephanten = Meer-	— schroter . . . 127
Calosöma . . . 124	— = Wille . . . 191	Diödon . . . 106	zahn . . . 222	Fiber . . . 43
Calymene . . . 203	Coenurus . . . 208; 211	Diogenes = Krebs 196	Elephas . . . 48	<b>Fichtenblattwespe</b>
Camelopardalis . . . 53	Coleoptera . . . 120	Diomedea . . . 82	Ellenbogenader . . . 139	— glucke . . . 155, 14
Camelus . . . 53	Colias . . . 148; 152	Diptera . . . 162	Elpenor . . . 153	— holzwespe . . . 142
Cancer . . . 193; 196	Colöpa . . . 239; 241	Dipus . . . 43	Elster . . . 68; 69	— spinner . . . 155
Canceröma . . . 79	Coluber . . . 93	Diöcoibalze . . . 139	Emberiza . . . 69	Fidonia . . . 157, 26
Canis . . . 37	Columbae . . . 70	Diretfalter . . . 152	Emgäuler . . . 48	Filzlaus . . . 185
Canthariden . . . 132	Columbine . . . 70	Doble . . . 69	Emphytus 140; 141	Finken . . . 68; 69
Cantharis . . . 121; 125	Colymbus . . . 82	Dompaff . . . 69	Emys . . . 87	Finne . . . 208; 211
Capella . . . 53	Conchifera . . . 224	Donacia . . . 137	Enchelys . . . 239; 241	— fiß . . . 58; 59
Capra . . . 53	Conus . . . 219; 221, 27	Donnerkeil 217; 218	Encrinus . . . 228; 231	<b>Fischaar</b>
Caprimulgus . . . 69	Copris . . . 121; 126	<b>Doppelkeil</b>	Engerling . . . 127	— adler . . . 64; 65
Carabus . . . 121; 124	Coracias . . . 127	— schleiche . . . 89; 90	Engmäuler . . . 85; 92	— eidechsen . . . 90
Carassius . . . 103	Corallium . . . 234; 236	Dorneidechse 89; 90	Engraulis . . . 103	— gräten = Koralle
Cardium 224; 225, 62	Corvus . . . 69	Dorngrasmücke 69, 9	Enten . . . 63; 81; 82	— laus . . . Fig. 404
Cartoffelwürfeler . . . 87	Cossus . . . 150; 155	Dorff . . . 104	— muschel 195; 206	— laus . . . 195; 205
Carnivora . . . 35	Cottus . . . 101	Draco . . . 90	Equis . . . 50	— otter . . . 36; 37
Carpcapäsa 151; 159	Crabro . . . 145	<b>Dreiecksmuschel</b> 224;	Episema . . . 150; 156	— reicher . . . 79
Cañclot . . . 59	Cricetus . . . 43	— spaltmuschel . . . 224	Equis . . . 50	— fängthiere . . . 57
Cassius . . . 69	Crioiden . . . 230	<b>Drohen</b>	<b>Erdböf</b> . . . 123; 137	<b>Fische</b> . . . 25; 97
Cassida . . . 123, 43; 137	Crioceräs . . . Fig. 342	— schlacht . . . 146	— hummel . . . 146	— vortheilliche 109
Cassis . . . 219; 221, 23	Crocödilus . . . 90	Dromä . . . 193; 196	— milbe . . . 187; 191	Fischer = Sandwurm
Castor . . . 43	Crotalus . . . 93	Dronie . . . 75; 76	— molch . . . 95; 96	209, 4 b
Cañuar . . . 75; 76	Crotophäga . . . 67	Drossel . . . 68; 69	— salamander . . . 96	Fistularia . . . 102
Casuarium . . . 76	Crustacea . . . 192	Druff . . . 76	— wühler . . . 35	Fistuläl . . . 99
Catanipöra . . . Fig. 446	Cubitalader . . . 139	<b>Dungfliege</b> 163; 166	— wühler . . . 35	Flammigo . . . 78; 79
Cathartes . . . 65	Cuculus . . . 67	— läfer . . . 121; 126	— wühler . . . 35	Flederpanner . . . 150
Catoblepas . . . 53	Euguar . . . 37	Dünnschnäbler . . . 63;	— wühler . . . 35	Fledermaus . . . 33; 34
Catocla . . . 150; 156	Culex . . . 163; 164	68; 69	— wühler . . . 35	Fleischfliege 163; 166
Cavia . . . 43	Curculio . . . 134	Dytiscus . . . 121; 130	— wühler . . . 35	— äle . . . 108
Cebus . . . 31	Cyrsöres . . . 75	<b>G</b>	— wühler . . . 35	— fliege, spanische 132
Cecidomyia 163; 164	Cyrtanus . . . 193; 199	<b>Gerrauten = Wa-</b>	— wühler . . . 35	— fliegen . . . 162
Cedötes . . . 37	Cyathophyllum . . . Fig. 447	drepre . . . 236, 9	— wühler . . . 35	— fchnäpper . . . 68 69
Cephalaspis . . . 109	Cyclops . . . 194; 204	Eceoptogäster . . . 123;	— wühler . . . 35	— bogel . . . 69
Cephalopödra . . . 217	Cyclostömi . . . 99	135	— wühler . . . 35	<b>Floh</b> . . . 163; 165
Cephalopöda . . . 217	Cygnus . . . 82	Echenäis . . . 104	— wühler . . . 35	— läfer . . . 137
Cepöla . . . 101	Cymbium 219; 221, 32	Echinodermäta . . . 225	— wühler . . . 35	— treife . . . 193; 198
Cerambyx . . . 123; 136	Cynips . . . 140; 144	Echinorhynchus	— wühler . . . 35	Florfliege . . . 169; 171
Cercopithecus . . . 31	Cynocephalus . . . 31	208; 211	— wühler . . . 35	<b>Flothenfüßer</b> 216; 219
Certhia . . . 69	Cypraea 219; 221, 26	Echinus . . . 228; 230	— wühler . . . 35	— fängthiere . . . 54
Cervus . . . 53	Cyprina 224; 225, 63	Echflügel . . . 148	— wühler . . . 35	<b>Fingereidechse</b> 89; 90
Cetacea . . . 57	Cyprinus . . . 103	Echhäuter . . . 53	— wühler . . . 35	— fiß . . . 99; 103
Cetonia . . . 121; 127	Cypris . . . 194; 204	Echhäuter . . . 53	— wühler . . . 35	— hahn . . . 99; 101
Chamaelion 89; 90	Cypselus . . . 69	— toralle 234; 236	— wühler . . . 35	— bördchen . . . 42; 43
Charadrius . . . 79	Cysticereus 208; 211	— matder . . . 37	— wühler . . . 35	— flügel . . . 69
Chelifer . . . 157; 188	Cythera 224; 225, 65	Edentata . . . 44	— wühler . . . 35	<b>Fingelfiße</b> . . . 109
Chelonia . . . 85	<b>D</b>	<b>Eichenblattgall-</b>	— wühler . . . 35	— hornschnecke 219;
Chermes . . . 179	Dachö . . . 36; 37	wespe . . . 140; 144	— wühler . . . 35	221, 25
Chique . . . 165	Dactylopietus . . . 101	— glucke . . . 155, 14	— wühler . . . 35	— mal . . . 139
Chiroptera . . . 32	Daman . . . 48	— wüchler . . . 159	— wühler . . . 35	— fchnede 219; 221, 24
Chirotherium . . . 90	Daphnia . . . 194; 204	Eichhörden 27; 42, 43	— wühler . . . 35	<b>Finkaal</b> . . . 105
Chiton . . . 219; 222	Dasypus . . . 45	Eidechsen 84; 85; 88,	— wühler . . . 35	— adler . . . 64
Chondracanthi . . . 98	Davidsharfe . . . 221, 29	89; 90	— wühler . . . 35	— barß . . . 100
Chrysaliden . . . 147	Decapöda . . . 196	<b>Eiderente</b> . . . 81; 82	— wühler . . . 35	— treife . . . 193; 196
Chrysochlois . . . 37	Deckel = Stamm-	— ganö . . . 82	— wühler . . . 35	— muschel 224; 225,
Chrysoniela 123; 137	schel . . . 225, 48	Eier = Eieschneide . . . 226	— wühler . . . 35	60
Chrysoniela 123; 137	Deckwanze . . . 150	<b>Einauge</b> . . . 194	— wühler . . . 35	— neumauge . . . 109
Chrysoniela 123; 137	Delphin . . . 27; 85; 59	— geweidenerben 13	— wühler . . . 35	— otter . . . 37
Chrysoniela 123; 137		— geweidelwürmer	— wühler . . . 35	— perlmuschel 225, 60
Chrysoniela 123; 137		208; 211	— wühler . . . 35	— pferd . . . 48
Chrysoniela 123; 137			— wühler . . . 35	— pride . . . 109
Chrysoniela 123; 137			— wühler . . . 35	— schilbtröte . . . 57



§  
**Sehlfachelkoffer** 98;  
 — weichkoffer 98; 99  
**Seilbalen** ..... 79  
**Seilerseil** .193; 200  
 — wurm ..... 200  
**Serbthiere** ..... 111  
**Serfe** ..... 111  
**Sermeschildblaus** 184  
**Sernbeißer** ..... 69  
**Stettenbandwurm**  
 211, 12  
 — toralle Sig 146  
 — Thurmam-  
 monit Sig 339  
**Seulentäfer** ..... 138  
**Siebiß** ..... 78; 79  
**Sieferrnblattwepe**  
 141  
 — bortenläfer 135  
 — gämmüde 164  
 — rüffeltäfer 123;  
 134  
 — spinner 155, 14  
**Sielnatter** ..... 92  
**Siemer** ..... 18  
 — füsßer .194  
**Siefhorn** ..... 219  
**Siefchen-Blattlaus**  
 183  
**Skammeraffe** 30; 31  
 — füsße ..... 61  
**Skappmufchel** ..... 224;  
 225, 44  
**Skapperfchlange** 92, 93  
**Skleiderlaus** ..... 185  
 — motte ..... 160  
**Sklein-Schmetterlinge**  
 151  
**Skletterbögel** 62, 63; 66  
**Sklippfifch** ..... 104  
 — fhliefer, Cap-  
 fcher ..... 48  
**Skumpfifch** .99; 106  
**Sknoblauchfröte** .96  
**Sknochenhiere** ..... 23  
**Sknopperr** ..... 144  
**Skorpelifche** ..... 98  
**Skochenille** ..... 184  
**Sköcherfliege** ..... 171  
**Skofferrifch** .99; 106  
**Skohlblattlaus** .183  
 — enftumpffchnecke  
 221, 16  
 — eule ..... 156  
 — meife ..... 69  
 — weiffling ..... 152  
**Skolibri** ..... 68; 69  
**Skoltrabe** ..... 69  
**Skonbor** ..... 65  
**Skönigfchlange** .93  
**Skoppfüsßer** 216; 217  
 — laus ..... 185  
 — weichtiere 216;  
 217  
**Skoprolithen** ..... 90  
**Skoralen** ..... 233  
 — Dreifant ..... 215  
 — Nabelbräddjen 218  
 — natter ..... 93  
 — zähnenchen ..... 218  
 — zöpfchen ..... 218  
**Skörbchen** ..... 146  
**Skornfertel** ..... 43  
 — motte ..... 160

§  
**Skornwurm:**  
 brauner ..... 134, 32  
 rother ..... 134, 29  
 weiger ..... 160  
**Skothallen, bers-**  
 — feinerete ..... 90  
 — bungfliege 166  
**Skrabben** ..... 193  
**Skraße** ..... 69  
**Skraffenaffen** .27; 31  
**Skrammetbögel** .69  
**Skranich** ..... 78; 79  
**Skraßer** .208; 211  
**Skrägmilbe** ..... 191  
**Skräuterdieb** .125, 5 b  
**Skrebsaugen** ..... 196  
**Skrebsfe** ..... 192  
**Skreijfchnecke** .219;  
 221, 18  
**Skreuzfröte** ..... 96  
 — otter ..... 93  
 — fchnabel 68; 69  
 — fpinnel 187; 190  
**Skriebelmüde** 163; 164  
**Skriele** ..... 82  
**Skrofobile** 85; 89; 90  
**Skronfchnecke** ..... 219;  
 221, 16  
**Skroße** ..... 95; 96  
**Skrug-Wappenthier-**  
 — chen ..... Sig. 448  
**Skrummhorn Sig** 337  
**Skruftenthiere** 23; 192  
**Skruftalthierchen** 239;  
 240  
**Skrüchfchabe** ..... 176  
**Skrud.** .63; 66; 67  
**Skruqelaffel** ..... 200  
 — läfer .123; 138  
 — thieren 239; 241  
**Skrubogel** ..... 67  
**Skruferglucke** 155, 14  
 — natter ..... 93  
**Skrübbandwurm** 211  
**Skrußflügler** 121; 129  
 — zündler ..... 89  
**Skaberban** ..... 104  
**Skabrylthforalle** 234;  
 236  
**Lacerta** ..... 90  
**Skachmöve** ..... 82  
**Skachs** .99; 103  
 — forelle ..... 103  
**Skachttaube** ..... 71  
**Skama** ..... 52; 53  
**Skamia** ..... 136  
**Skämmergeier** ..... 65  
**SkLaemodipöda** .199  
**Skampreite** ..... 109  
**Skampyris** .121; 125  
**Skandbar** ..... 37  
 — fchidfröten 85; 87  
 — bögel ..... 62  
 — wangen 179; 180  
**Skangarm** .30  
 — füsßer 151; 160  
 — böerner 169; 171  
 — fhwänze ..... 193  
**Skantus** ..... 69  
**Skansenschlange** .93  
**Skarus** ..... 82  
**Skarbengänge** ..... 135  
**Skaternenträger** .179;  
 182

§  
**Skaubfrosch** .95; 96  
 — beufchreden 174  
 — läfer .121; 127  
**Skaufläfer** .121; 124  
 — bögel 62; 63; 75  
**Skaufliegen** 163; 167  
**Skäufe** ..... 179; 185  
 — fuchtblaus 183  
**Skazarnflappe** 225, 44  
**Skeberthran** ..... 104  
**Skederblattläfer** .137  
 — lauffläfer .124  
**Skegeweppen** ..... 140  
**Skeguan** ..... 96  
**Skleichhuhn** ..... 65  
**Skleichfchwanz** ..... 68  
**Skema** 123, 42; 137, 42  
**Skemming** ..... 42; 43  
**Skemmus** ..... 43  
**Skemur** ..... 31; 34  
**Skengfifch** ..... 104  
**Sk Leopard** ..... 37  
**Sk Lepidoptera** .147  
**Sk Lepus** ..... 43  
**Sk Lerchen** ..... 68; 69  
 — falte ..... 65  
**Sk Leuchtläfer** .121; 125  
**Sk Libellula** ..... 169; 170  
**Sk Lichanotus** ..... 31  
**Sk Löthmotten** ..... 158  
**Sk Sigufterfchwärmer** 153  
**Sk Lilienhähnchen** .137,  
 42  
 — läfer ..... 137, 42  
**Sk Lima** ..... 224; 225, 47  
**Sk Limax** ..... 219; 220  
**Sk Linnaeus** 219; 220, 15  
**Sk Limnobates** ..... 181  
**Sk Limulus** .194; 202  
**Sk Lindfchwürmer** 153  
**Sk Liparis** .150; 155  
**Sk Littorina** 219; 221, 19  
**Sk Lituites** . Sig. 339  
**Sk Lochmufchel** .223, 39  
 — träger ..... 218  
**Sk Loensta** .174; 175  
**Sk Löffelente** ..... 82  
 — reifer .78; 79  
**Sk Voottenfifch** ..... 100  
**Sk Lophus** ..... 101  
**Sk Lophyropöda** ..... 204  
**Sk Lophyrus** .140; 141  
**Sk Loricaria** ..... 103  
**Sk Lort** ..... 96  
**Sk Lota** ..... 104  
**Sk Lophgänge** ..... 135  
**Sk Löwe** ..... 37  
**Sk Löwenaffchen** .31  
**Sk Loxia** ..... 69  
**Sk Lucanus** .121; 127  
**Sk Luchß** ..... 137  
**Sk Luftbögel** ..... 62  
**Sk Lumbrieus** 208; 209  
**Sk Lurche** ..... 84; 94  
**Sk Lutra** ..... 37  
**Sk Lycaena** .148; 152  
**Sk Lycosa** ..... 187; 190  
**Sk Lyonsia** . Sig. 404  
**Sk Lytta** ..... 122; 132

§  
**Sk Maetra** .224; 225, 52  
**Sk Madrepöra** 234; 236  
**Sk Madrepon** 234; 236  
**Sk Maeandra** 234; 236  
**Sk Maenüra** ..... 69  
**Sk Magenthierchen** .238  
 b18 241  
**Sk Magot** ..... 30; 31  
**Sk Maifäfer** .121; 127  
 — touren 122; 132  
**Sk Malt** ..... 31; 33; 34  
**Sk Mafrele** ..... 99; 100  
**Sk Maternmufchel** 225, 60  
**Sk Malleus** 224; 225, 46  
**Sk Mamestra** .150; 156  
**Sk Mammalia** ..... 25  
**Sk Mammoth** ..... 48  
**Sk Manati** .57; 58; 59  
**Sk Manatus** ..... 59  
**Sk Mandelträße** ..... 67  
**Sk Mandril** ..... 31  
**Sk Manis** ..... 45  
**Sk Manneiacide** ..... 182  
**Sk Mantelftiere** 216; 226  
**Sk Marber** .27; 36; 37  
**Sk Marientäfer** ..... 138  
**Sk Maritima** ..... 31  
**Sk Marportegel** 221, 27  
**Sk Marsupialia** ..... 38  
**Sk Mastodon** .47; 48  
**Sk Maueraffel** ..... 193  
 — efel ..... 200  
 — fhwalbe .69  
**Sk Maulfchel** ..... 50  
 — füsßer 193; 197  
 — thier ..... 50  
 — turffögrylle 175  
 — turffömäufe 27;  
 42; 43  
 — würfe 27; 36; 37  
**Sk Maurerfpinne** ..... 190  
**Sk Maus** ..... 42; 43  
**Sk Mäufe** .27; 42; 43  
 — buffard ..... 65  
**Sk Medusa** ..... 228; 232  
**Sk Meufen** .228; 232  
 — haupt 228; 231  
**Sk Meeradler** ..... 65  
 — barbe .99; 100  
 — brache 90; 99;  
 102  
 — flügelchnecke  
 221, 25  
 — glode ..... 206  
 — fage .30; 31  
 — lilien ..... 231  
 — nadel .99; 102  
 — nefel 232; 235  
 — perlmufchel  
 225, 54  
 — fhweinchden 42;  
 43  
 — feolopenber  
 208; 209  
 — fpinne 217; 218  
 — trauben 218, 1  
 — turban 228; 230  
 — zahn 219; 222  
**Sk Megalotrocha** .239;  
 240  
**Sk Mehlwurm** ..... 133  
**Sk Meife** ..... 68; 69  
**Sk Melanfa** 219; 221, 16  
**Sk Meleagrina** ..... 224;  
 225, 54

§  
**Sk Meleagris** ..... 74  
**Sk Meles** ..... 36; 37  
**Sk Meloë** ..... 122; 132  
**Sk Melolontha** .121; 127  
**Sk Melonenqualle** .232  
**Sk Melophagus** 163; 167  
**Sk Menfch** ..... 28  
**Sk Mephitis** ..... 37  
**Sk Mergus** ..... 82  
**Sk Merimofdaf** ..... 53  
**Sk Merle** ..... 69  
**Sk Mefferfchneide** ..... 224;  
 225, 53  
**Sk Metafleule** ..... 150  
 — zündler .151  
**Sk Metamorphofe** .116  
**Sk Midas** ..... 31  
**Sk Miefmufcheln** .224;  
 225, 50  
**Sk Milfan** ..... 64  
**Sk Milben** ..... 187; 191  
**Sk Milvus** ..... 65  
**Sk Minirtäfer** .134  
 — fpinne ..... 190  
**Sk Mifchelfbröfel** ..... 69  
**Sk Mifftäfer** .121; 126  
 — bungfliege .166  
**Sk Mitra** .219; 221, 31  
**Sk Mitrafhnecke** ..... 219  
**Sk Mohren** ..... 127, 13  
**Sk Mototo** ..... 31  
**Sk Molche** ..... 85; 95  
**Sk Mollufchfchreibö** 202  
**Sk Mollufca** ..... 213  
**Sk Mollufoten** ..... 23  
**Sk Mondfchnecke** ..... 69  
**Sk Mondhornläfer** .126  
**Sk Monodon** ..... 59  
**Sk Monodonta** .219;  
 221, 18  
**Sk Moospolypen** .234  
 — fchraube 219; 220  
**Sk Moschul** ..... 53  
**Sk Mofchufchhof** .134  
 — thier 52; 53  
**Sk Mosquitos** ..... 164  
**Sk Motacilla** ..... 69  
**Sk Motten** ..... 151; 160  
**Sk Möben** .63; 81; 82  
**Sk Mütten** ..... 163; 164  
**Sk Mülller** ..... 122; 133  
 — chen ..... 69, 9  
**Sk Mullus** ..... 100  
**Sk Multunggüla** ..... 46  
**Sk Muraena** ..... 104  
**Sk Murex** .219; 221, 23  
**Sk Murmelthier** .42; 43  
**Sk Mus** ..... 43  
**Sk Musca** ..... 163; 166  
**Sk Mufcheln** ..... 224  
 — treß 194; 201  
 — thiere 216; 224  
**Sk Musciekpa** ..... 69  
**Sk Mustela** ..... 37  
**Sk Mutterbieche** .146  
 — gange ..... 135  
**Sk Myogale** ..... 37  
**Sk Myoxus** ..... 43  
**Sk Myriapöda** ..... 201  
**Sk Myrmecoleon** .169;  
 171  
**Sk Myrmecophaga** .45  
**Sk Mytilus** 224; 225, 50



§.		§.		§.		§.	
<p><b>Ringelspinner</b> . . . 155  — faube . . . 71  Ringfortalen-Ächer-  weig . . . 218  Rippenqualen . . . 228;  232  Robben . . . 27; 54; 55  Rotalina . . . 218  Roche . . . 108  <b>Rohrdommel</b> . . . 79  — läfer . . . 137  — sperling . . . 69; 9  Röhrenqualen . . . 228  Rotalia . . . 193; 200  <b>Rosenblattläus</b> 183  — gallwespe 140; 147  — läfer. 121; 124  <b>Ros</b> . . . 50  — läfer . . . 121; 126  Rotalia . . . 218  Rotatoria . . . 240  <b>Rothläfer</b> . . . 176  — bart . . . 100  — birsch . . . 53  — fehschen . . . 69  — schwanz (Kraus-  pe) . . . 155, 18  — schwänzen . . . 69  — wanz 179; 180  — wild . . . 53  — wärmer . . . 208;  209  Rotifer . . . 239; 240  Rübenweißling . . . 152  <b>Rückenfüßer</b> 193; 196  — schwimmer  179; 181  Rüdgraththiere . . . 24  <b>Ruderfüßer</b> (Säu-  gethiere) . . . 54  — (Vögel) 61; 63; 81  Ruminantia . . . 51  Rundmäuler 98; 99  — wärmer 208; 209  Runzelbock . . . 136  Rupicola . . . 69  Ruffette . . . 33; 34  <b>Rüsselfliegen</b> . . . 163  — läfer 123; 134  — thiere 28; 47</p> <p><b>Saatgans</b> . . . 82  — schnellläfer 125  — züchter . . . 151  Säbelheuschrecke . . . 175  Säbler . . . 78; 79  Sackpinne . . . 187; 190  <b>Sägefisch</b> . . . 99; 108  — taucher . . . 81; 82  Salamander . . . 96  Salamandra . . . 96  Salangane . . . 69  Salmo . . . 103  Salmo . . . 103  Salpa . . . 226  Salicinus . . . 187; 190  Salzschwalbenmus-  schel . . . 225, 45  <b>Samentäfer</b> 125; 134  — flecher 134, 29 b  Sammetmuschel . . . 225,  57  <b>Sandfloh</b> . . . 165  — läfer. 121; 124</p>	<p>Sänger . . . 68; 69  Saperda . . . 136, 41  Sarcophaga 163; 166  Sarcoph. . . 187; 191  Sarcophampus . . . 65  Sardelle . . . 103  Saturnia . . . 150; 155  Sauerampfer-Cule  156  <b>Sauglappen</b> . . . 113  — wärmer 208; 210  Sauria . . . 85  <b>Säugethiere</b> . . . 23; 25  Saxicola . . . 69  Scalaria . . . 219; 221, 19  Scansores . . . 66  Scarabaeus 121; 126  Scaphites . . . 319; 340  Scatophaga 163; 166  <b>Schabe</b> 151; 174; 176  <b>Schaf</b> . . . 52; 53  — brämse . . . 166  — drehwurm 211  — famelc . . . 53  — laus 163; 167  Schafal . . . 37  Schalentrebe . . . 193  <b>Schauweide</b> . . . 182  — zirpe . . . 182  <b>Scheerenfisch</b> 81; 82  — maus . . . 43  <b>Scheibenqualen</b> . . . 228  — röhre 208; 209  <b>Schellfische</b> . . . 99; 104  — laf . . . 184  Scheltopfist . . . 90  Schentelring . . . 113  Schilbchen . . . 120  <b>Schiffsböhler</b> 225, 66  — boot 217; 218  — dreieckm . . . 110  — fisch 225, 51  — halter 99; 104  <b>Schildausel</b> . . . 69  — fisch . . . 104  — läfer . . . 137  — topf . . . 109  — kröten 84; 85;  86; 87  — trötenläfer 128  — läuse 179; 184  Schillerfalter 148; 152  <b>Schlammfliege</b> 163;  166  — peisger . . . 103  — schnecke 219, 220, 15  <b>Schlangens</b> 84; 85; 91  — toph-Port-  zellane . . . 221, 26  Schlauchbattel 221, 33  Schleichenlurche . . . 85;  95  Schleiereule . . . 65  Schleibe . . . 99; 103  Schleimthiere 23; 212  Schliegenschnecke  219; 220  Schlupfwespen . . . 140;  143  <b>Schmalzungfer</b> . . . 170  — nafen . . . 29  Schmalzründer . . . 158  Schmarogertrebe  195; 205</p>	<p>Schmeißfliege . . . 166  Schmetterlinge . . . 119;  147  Schmied . . . 125  <b>Schnabelfliege</b> . . . 171  — thiere 27; 44; 45  <b>Schnarrheuschrecke</b>  174  Schnecken . . . 220  Schneidervogel . . . 69  Schnellläfer 121; 125  Schneppen . . . 78; 79  Schmirfelchnecke 219;  220  <b>Schnürfelhorn</b>  — fig. 33  — forallen . . . 215  — muschel 225, 42  Schollen . . . 104  Schöpf . . . 53  Schroll . . . 100  Schupp . . . 37  Schuppenthier 44; 45  <b>Schwalben</b> . . . 68; 69  — muschel . . . 224,  225, 45  — schwanz . . . 152  <b>Schwammforale</b>  236  — spinner . . . 155, 17  <b>Schwan</b> . . . 81; 82  — (Zinfel) 155  — teichmuschel  225, 55  <b>Schwanzlurche</b> . . . 55,  95  — meise . . . 69  Schwärmer . . . 149; 153  <b>Schwarzäfer</b> . . . 125  — broffel . . . 69  — flügel 122; 133  — läppel . . . 69, 9  — fehschen . . . 69  — fpecht . . . 67  — wild . . . 48  Schwebfliege 163; 166  Schwebhuhn . . . 69  <b>Schwein</b> 27; 47; 48  — igel . . . 200, 12  <b>Schwertfisch</b> 99; 100  — schwänze 202  Schwielenföhler . . . 27;  52  <b>Schwimmfüßer</b> 27;  42; 43  — läfer . . . 121; 131  — vögel 62; 63; 80  Seineus . . . 90  Sciurus . . . 43  Scelopax . . . 79  Scelopender oder  Scelopendra 193; 201  Scomber . . . 100  Scopula . . . 151; 158  <b>Scorpion</b> . . . 187; 188  — fliege . . . 171  Schöpfkür . . . 111  <b>Seeanemone</b> 234; 235  — barbe . . . 100  — blase . . . 232  — einhorn . . . 59  — feder . . . 234; 235  — gurte . . . 228; 229  — hund . . . 56  — igel . . . 228; 230</p>	<p><b>Seeuh</b> . . . 27; 58; 59  — lilie . . . 228; 231  — löwe . . . 56  — ohr . . . 219; 222  — pierböden 99; 102  — rinde . . . 237  — scheibe . . . 226  — schildkröten 55; 87  — schlange . . . 92; 93  — stern . . . 228; 231  — taucher . . . 81; 82  — teufel . . . 99; 101  — tulpe . . . 194; 206  Segelfalter . . . 152  Segler . . . 68  <b>Seidenaffe</b> . . . 31  — raupe . . . 155  — schwanz . . . 68; 69  — spinner . . . 155  Seftelär . . . 64; 65  Sepia . . . 217; 218  Serpentarius . . . 65  Serpula . . . 208; 209  Sesia . . . 149; 154  Sichelwespe . . . 143  <b>Seibenpunkt</b> . . . 138  — einläfer . . . 43  — muschel . . . 224;  225, 67  <b>Silberbär</b> . . . 37  — mund . . . 221  — strich . . . 152  Silurus . . . 103  Simang . . . 31, 2  Simulia . . . 163; 164  <b>Singdroffel</b> . . . 69  — schwan . . . 82  — bögel 62; 63; 65  — zirpe . . . 182  Sitta . . . 140; 142  Sitta . . . 69  Stint . . . 89; 90  Stenop . . . 43  Stohlengänger . . . 27  Solarium . . . 219; 221  Solea . . . 104  Solen . . . 224; 225, 53  Solidungula . . . 49  Solmaterä . . . 82  Sommer, fliegenbr  190  <b>Sonnentäfelchen</b> 138  — schirmthierchen  239; 240  Sorex . . . 37  Spalax . . . 43  <b>Spaltläfer</b> . . . 51  — schäbter 63; 68; 69  — zünger . . . 89  Spanner . . . 150; 157  <b>Spargelhändchen</b>  136, 42  Spatangus . . . 228; 230  Specht . . . 63; 66; 67  <b>Speckläfer</b> . . . 121; 128  — meise . . . 68; 69  Sperber . . . 65  Sperling . . . 69, 16  Sperma celi . . . 59  Sphingidae . . . 149  Sphinx . . . 149; 153  <b>Spiegelböden</b> . . . 147  — zelle . . . 139  <b>Spießer</b> . . . 53  <b>Spinnen</b> . . . 190  — thiere . . . 23; 186</p>	<p><b>Spinner</b> . . . 150; 155  — spanner . . . 150  <b>Spiral-Anemonie</b>  fig. 342  Spirifer . . . fig. 392  Spirorbis . . . 208; 209  Spitmause 27; 36; 37  Spinnläfer 123; 135  Spodilus 224; 225,  44  Sprehe . . . 69  Springer (Käfer) 123;  134, 35  — (Grabflügel) 174  <b>Springfisch</b> . . . 103  — maus . . . 42; 43  — schwanz . . . 177  — spinne . . . 190  Springwurm 228; 229  Sprotte . . . 103  Spulwurm . . . 228; 229  Squalus . . . 108  Squilla . . . 193; 197  Staar . . . 68; 69  Stahlthierchen 239, 241  <b>Stachelbeerblatt-</b>  — wespe . . . 141  — beerspanner . . . 157  — fäger . . . 194; 202  — häuter 23; 228; 230  — lugel . . . 239; 241  — muschel . . . 224  — schnecke 219, 221, 23  — schwanz . . . 194  — schweine 27; 42; 43  Staphylinus 121; 129  <b>Stechmüde</b> 163; 164  — wespen . . . 139  Stechmuschel 224; 225,  49  <b>Steinbler</b> . . . 65  — bredschwärmer 151  — bod . . . 53  — butte . . . 99; 104  — forelle . . . 103  — laus . . . 65  — marder . . . 37  — schmäger . . . 68; 69  Steißfuß . . . 81; 82  Stellio . . . 90  Stentor . . . 31  <b>Stengänge</b> . . . 135  — forale . . . 234; 236  — wärmer . . . 23; 228;  229  Stichling . . . 99; 101  Stieglitz . . . 69  Stier . . . 53  Stintthier . . . 36; 37  Stint . . . 99; 103  Stodfisch . . . 104  Stomatopoda . . . 597  Strophuch . . . 146  Storch . . . 78; 79  Stogfalte . . . 65  Störe . . . 99; 107  Strohthiere . . . 23; 227  Stratiomys . . . 163; 166  Strauße . . . 75; 76  Stringocephalus . . . 223  Strix . . . 65  Strombus 219; 221, 24  Struthio . . . 76  Stubenfliege . . . 166  Stummelfuß . . . 89; 90  Stumpffloher . . . 109</p>			

§.	§.	§.	§.	§.
<b>Sturmhaube</b> 219; 221, 23	<b>Thaumurm</b> 209	<b>Uhu</b> 65	<b>Wandläus</b> 150	<b>Winkelfpinne</b> 190
— schwalbe .81; 82	<b>Zebreringe</b> 147	<b>Ufifii</b> 31	<b>Wanzen</b> 179; 180	<b>Winfelfaule</b> 30; 31
— vogel .63; 81	<b>Theraphosa</b> 187; 190	<b>Ungulata</b> 46	<b>Wapiti</b> 53	<b>Winterfaule</b> 156
<b>Starnus</b> 69	<b>Thoracici</b> 99	<b>Unio</b> 224; 225, 60	<b>Wargenschwein</b> 47; 18	— spanner 157
<b>Stuktfäfer</b> 121; 128	<b>Thoras</b> 113	<b>Unterbander</b> 139	<b>Wafchbär</b> 36; 37	<b>Wicbclthierchen</b> 239;
<b>Stylostriten</b> 230	<b>Thrips</b> 171; 176	<b>Unze</b> 37	<b>Wafferffel</b> 200	240
<b>Subbrachiales</b> 99	<b>Thunfifch</b> 99; 100	<b>Upupa</b> 69	— blaue 211	— thiere 23; 24
<b>Succinea</b> 219; 220, 13	<b>Thurnfalt</b> 65	<b>Urberzmußchel</b> 420	— fadenurm 209	<b>Wolf</b> 37
<b>Zumpfhühner</b> 78	<b>Thylacites</b> 123; 134	<b>Urfstoffe</b> 5	— flob 194; 204	— emilchfchwärmer
— molch 96	<b>Thymällus</b> 103, 17	<b>Urfus</b> 37	— hüner 78	153
— = <b>Schlammfchnecke</b>	<b>Thyphlops</b> 93	<b>Zamphyr</b> 33; 34	— jungfer 169; 170	<b>Wollhaafen</b> 43
220, 15	<b>Zibetziege</b> 53	<b>Vanellus</b> 79	— räfer 121; 130	— fchwebcr 166
— fchnecke 219; 221, 16	<b>Tiger</b> 37	<b>Vanessa</b> 148; 152	— talb 209	<b>Wurmrohre</b> 208; 209
— vogel 62; 63; 77	— müßchel 221, 26	<b>Venus</b> 224; 225, 64	— tröte 96	— fchlange 96
<b>Sus</b> 48	— fpinne 190	<b>Venusfächer</b> 236	— milbe 187; 191	— ängler (Zäu-
<b>Süßwaßerfchilbtrö-</b>	<b>Tinea</b> 103	— müßchel 224; 225,	— molch 95; 96	gethirc) 44
<b>ten</b> 85; 87	<b>Tinea</b> 151; 160	63—65	— motten 171	— ängler (Ei-
<b>Sylvia</b> 69	<b>Tineoöa</b> 151	<b>Vermes</b> 207	— ratte 79	bechjen) 59
<b>Syngnathus</b> 102	<b>Tipula</b> 163; 164	<b>Vertebrata</b> 24	— falamander 96	<b>Würmer</b> 23; 207
<b>Syrmium</b> 65	<b>Tobengräber</b> 121;	<b>Verwandlung</b> 20; 116	— fchlängelchen 208;	<b>Wurfelfeule</b> 150
<b>Syrphus</b> 163; 166	128	<b>Vespa</b> 140; 145	209	— füger 218
<b>Zackepfeife</b> 102	— räfer 122; 133	<b>Vespertilio</b> 34	— fchnabclthiere 44;	
<b>Tabanus</b> 163; 166	— topf 153	<b>Vicognethier</b> 53	45	
<b>Tachina</b> 163; 166	— uhr 125	<b>Viconna</b> 53	— fcorpionwanze	<b>Xanthidium</b> 239;
<b>Tachypötes</b> 81	<b>Torpedo</b> 108	<b>Viehbreme</b> 163	179; 181	
<b>Tachypterus</b> 148	<b>Torticidae</b> 151	<b>Vieftraß</b> 36; 37	— fpingfchwanz 177	<b>Xiphias</b> 100
— pfauenauge 152	<b>Tortrix</b> 151; 159	— hüfer 46	— vogel 62	
<b>Talpa</b> 37	<b>Torymus</b> 140; 143	— ringler 201	— wanzcn 179; 181	<b>Zahnarme obzahn-</b>
<b>Tamoria</b> 30; 31	<b>Toxoöeras</b> 319; 311	<b>Vierauge</b> 40	— wühlmaus 43	ludige Thiere 27; 44
<b>Tamora</b> 69	<b>Trampeltbier</b> 53	— händer 29	<b>Weber</b> 136	— freifchnecke 221,
<b>Taenia</b> 208; 211	<b>Trappe</b> 78; 79	— born 106	— fnecht 187; 189	18
<b>Taeniamantel</b> 152	<b>Trauermantel</b> 152	<b>Wiper</b> 92	<b>Wegfchnecke</b> 219; 220	— fchnäbler 63; 68; 69
<b>Trematoda</b> 210	<b>Trematoda</b> 210	<b>Viverra</b> 37	— weöpe 140; 145	<b>Zangenbock</b> 123; 136
<b>Tropidopoda</b> 183	<b>Trcpang</b> 229	<b>Viverrcn</b> 27; 36; 37	<b>Wehrvogel</b> 78; 79	<b>Zaunfönig</b> 68; 69
<b>Traut</b> 36; 37	<b>Trichochus</b> 56	<b>Vogelcidchfen</b> 90	<b>Weichfloffer</b> 98	<b>Zebra</b> 50
<b>Traub</b> 47; 48	<b>Tridacna</b> 224; 225, 58	— laus 177	— räfer 122; 125	<b>Zebu</b> 53
<b>Tapirus</b> 18	<b>Trigonota</b> 224; 225, 51	— nester, indianifche	— thiere 23; 223	<b>Zede</b> 191
<b>Tarantel</b> 190	<b>Trigonoccephalus</b> 93	69, 32	<b>Weidenbohrcr</b> 155	<b>Zehnfüßer</b> 196
<b>Tafchentrebö</b> 193; 196	<b>Tritobiten</b> 203	— fpinne 190	— gallmüße 161	— gänger 27
<b>Tatu f. Gürteltbier</b>	<b>Tritoculina</b> 218	<b>Wägel</b> 23; 60	<b>Weinbergfchnecke</b>	— faugcthiere 26,
<b>Tauben</b> 62; 70; 71	<b>Trinera</b> 123	<b>Volvox</b> 239; 241	220	28
<b>Taucher</b> 63; 81; 82	<b>Tripbaena</b> 150; 156	<b>Vorticella</b> 239; 241	— vogel 69	<b>Zeifig</b> 69
— räfer 121; 130	<b>Triton</b> 95; 96	<b>Walt</b> 65	— fchwärmer 153	<b>Zerene</b> 150; 157
<b>Taumelfäfer</b> 121; 131	<b>Trochänter</b> 113	<b>Wabe</b> 146	<b>Weifer</b> 146	<b>Ziberfhlage</b> 36; 37
<b>Taufendfuß</b> 193; 201	<b>Trochilus</b> 69	<b>Wabentröle</b> 95; 96	<b>Weifchblchcn</b> 69, 9	— maus 42; 43
<b>Tegenaria</b> 187; 190	<b>Troctes</b> 169; 172	<b>Wadcl</b> 74	— ling 148	<b>Ziege</b> 52; 53
<b>Zeichläufer</b> 181	<b>Trogodytes</b> 69	<b>Waffenfliege</b> 163; 166	<b>Weitmund</b> 221, 28	<b>Zimmerfchröter</b> 136
— molch 96	<b>Trogmußchel</b> 224; 225,	<b>Wagegänge</b> 135	<b>Welthorn</b> 221, 30	<b>Zirpen</b> 179; 182
— müßchel 224; 225, 55	52	<b>Waldameife</b> 145	<b>Welfe</b> 99; 103	<b>Zitronvogel</b> 152
<b>Tefe</b> 167	<b>Trombidium</b> 187; 191	— hübn 73	<b>Wendelhalö</b> 66; 67	<b>Zitronaal</b> 105
<b>Tellerfchnecke</b> 219; 220,	<b>Tropidonotus</b> 93	— fchnepfe 79	<b>Wendeltreppe</b> 219;	— roöge 99; 108
14	<b>Tropifvogel</b> 81; 82	— trufel 31	221, 19	<b>Zobel</b> 151; 158
<b>Tellina</b> 224; 225, 61	<b>Troßkopf</b> 125	<b>Wälberthön = Fluß-</b>	<b>Weöpen</b> 140; 145	<b>Zoophyten</b> 233
<b>Telmußchel</b> 224; 225,	<b>Tropical</b> 68	<b>mußchel</b> 225, 60	<b>Wetterfifch</b> 99; 103	<b>Zugheufchrede</b> 175
61	<b>Trupbahn</b> 73; 74	<b>Walle</b> 57	<b>Widclfchliche</b> 92; 93	<b>Zunge</b> 99; 104
<b>Tenebrö</b> 122; 133	<b>Tubipödra</b> 234; 235	<b>Walfifch</b> 27; 58; 59	<b>Widcler</b> 151; 159	<b>Zänfcler</b> 151; 158
<b>Tenthrödo</b> 140; 141	<b>Tutan</b> 67	— fifehaas 219	<b>Widcler</b> 53	<b>Zweiflügler</b> 119; 162
<b>Terebratel</b> 223	<b>Tümmcler</b> 59	— fifehaas 219	— chen 149; 154	— händer 26; 28
<b>Terebratula</b> 223	<b>Tunicata</b> 226	— fifehaas 219	— räfer 123; 136	— hüfer 51
<b>Teredö</b> 224; 225, 66	<b>Turbo</b> 219; 221, 18	<b>Widclhops</b> 68; 69	— punkt 137	<b>Zwergfifch</b> 53
<b>Termes</b> 169; 172	<b>Turdus</b> 69	— roffe 27; 55; 56	— = <b>Kammun-</b>	
<b>Termiten</b> 169; 172	<b>Türken</b> 127, 13	<b>Waldenbock</b> 136, 41	felcl Fig. 404	
<b>Tetradinata</b> 86	<b>Turillites</b> 339	— fchide 226	<b>Zweifelnmüße</b> 164	
<b>Tetradö</b> 87	<b>Turteltaube</b> 71	— thierchen 239; 241	— fönate 164	
<b>Tetramera</b> 123	<b>Tüte</b> 79	<b>Wanderheufchrede</b>	— wanze 180	
<b>Tetrö</b> 74	<b>Ufernaas ob. Ufer-</b>	<b>Wanderratte</b> 43	<b>Wildfchwein</b> 48	
<b>Tetrix</b> 174; 175	<b>baft</b> 170	— taube 70	<b>Windungsträger</b> 391	
<b>Tetyra</b> 180	— fliege 171			
<b>Teufelfläue</b> 221, 25	— fchnecke 219; 221, 19			
<b>Textularia</b> 218				

## Schreib- und Setzfehler.

Seite	Seite von oben	Seite von unten	statt	lies
2	.....	2	§. 35.	§. 11.
4	13 und 14	.....	Fig. 31. und 35.	Fig. 33. und 51.
7	16	.....	entwickelste	entwickelste
17	.....	21	fehlenden	fehlendem
18	.....	11 und 12	§. 29. und 30.	§. 28. und 29.
27	.....	3	€. 3.	€. 4.
31	.....	3	Dicotyles	Dicotyles
33	17	.....	Hyracium	Hyraceum
39	13	.....	Schwimnhaut	Schwimmhaut
42	26	.....	Hinterzede	Hinterzche
54	.....	6	§. 6.	§. 5.
56	.....	9	Fig. 100.	Fig. 101.
64	1	.....	§. 80.	§. 85.
75	1	.....	Subbranchiales	Subbranchiales
90	19	.....	§. 127.	§. 128.
92	5	.....	Apoderes	Apodertus
97	.....	14	moliar	moliar
98	6	.....	Apoderes	Apodertus
110	9	.....	Äfterbüschel	Äfterbüschel
113	1	.....	Sisya	Sesya
123	.....	22	pirasti	pirastri
126	.....	17	§. 177, 4	§. 171, 3b
140	11	.....	Fig. 432.	Fig. 431.
140	.....	25	§. 25.	§. 23.
156	19	.....	Orthoceratiten	Orthoceratiten
165	.....	10	Baufeite	Bauchseite
166	.....	13	speciosus	speciosus
175	5	.....	Fig. 422.	Fig. 421.









