

Sechste Ordnung: Rankenfüßer (Cirripedia).

Zu den Krebstieren werden auch die **Entenmuscheln** (*Lepas*¹) gerechnet, die zu den Rankenfüßern gehören. Ihr Körper besteht aus einem an Pfählen, Schiffen usw. festsetzenden Stiele und 5 beweglichen Schalenstücken, von denen das Tier umgeben ist. Die Beine sind rankenähnlich, mit Haaren besetzt, können aus den Schalen vorgestreckt werden und strudeln durch ihre Bewegung dem Munde Wasser zu, zur Nahrungsaufnahme und zur Atmung.

Trilobiten² sind Krebstiere, welche sich durch mehr oder weniger deutliche Dreiteilung des Körpers auszeichnen und in den ältesten Erdschichten in über 1000 Arten fossil vorkommen. Ihre Körperlänge ist verschieden (1 mm bis 40 cm). Außer diesen findet man aber auch zahlreiche andre fossile Arten von Krebstieren (2400).

Zusammenfassung. Die Klasse der Krebstiere umfaßt zahlreiche ungeflügelte Gliederfüßer, die durch Kiemen oder durch die Haut atmen, zumeist von einer oft kalkigen Chitinschale eingeschlossen sind, 4 Fühler und meistens 5 Fußpaare besitzen. Der Körper ist oft in viele, manchmal ungleiche Ringe geteilt. Die Gliedmaßen sind nach ihrer Aufgabe sehr mannigfach gestaltet. Die Krebse vermehren sich durch Eier. Alle sind Wasserbewohner. Einige Arten sind geschätzt als Nahrungsmittel für den Menschen; viele sind wichtig als Nahrung für allerlei Tiere. 5600 Arten.

System: Mehrere Ordnungen, darunter: 1. Zehnfüßer. 2. Asseln. 3. Flohkrebse. 4. Wasserflöhe. 5. Spaltfüßer. 6. Rankenfüßer.

IV. Kreis: Würmer (Vermes³).

Erste Klasse: Ringelwürmer (Annelides⁴).

Der **Regenwurm** (*Lumbricus terrestris*⁵) wird bis 21 cm lang. Sein rotbrauner Körper ist nach jeder Seite zugespitzt; er besteht aus 140—180 Ringen. Einige Ringe in der vordern Körperhälfte sind bläuprot und verdickt, sie werden als Gürtel oder Sattel bezeichnet. Am Kopfe befinden sich weder Augen noch Fühler. Statt der Gliedmaßen ist jeder Ring seitlich mit kleinen Borsten besetzt, welche in 4 Doppelreihen stehen und der Fortbewegung dienen. Besondere Atmungsorgane sind nicht vorhanden. Das Blut ist rot. Im Wasser ertrinkt er; auch im Sande kommt er ums Leben; bei Dürre gräbt er sich tief in den Boden. Die weiche Haut, welche den Körper umgibt, ist von großer Bedeutung für den Regenwurm. Sie schützt die innern Teile und gibt ihnen Halt; die kräftigen Hautmuskeln ermöglichen eine schlängelnde Bewegung durch Ausstrecken und Zusammenziehen; das hintere Ende ist abgeflacht zum Feststemmen im Boden. Die Haut dient der Atmung; denn durch sie tritt die äußere Luft zu den innern Teilen und ebenso die innen entwickelte Kohlensäure nach außen; die Haut ist Tastorgan; sie ist auch empfindlich gegen Licht. Der Regenwurm legt Eier zu 2—6 in häutigen Kapseln. Die Jungen gleichen den Alten.

¹ Wörtlich: Kapfnschnecke, weil man diese Tiere früher zu den Schnecken oder Muscheln zählte. — ² Trilobos, dreilappig, dreiteilig. — ³ Vermis, Wurm. — ⁴ Von annellus, kleiner Ring, und eidos, Gestalt. — ⁵ In und auf der Erde lebender Regenwurm.

Er lebt in feuchter Erde und geht, besonders im Winter, oft über 1 m tief. Er nährt sich von verfaulenden Pflanzenstoffen. Zur Nachtzeit verläßt er seine selbstgegrabenen Erdröhren und kriecht auf der Oberfläche umher. Seine Spuren kann man oft auf der feuchten Erde, auch an kleinen gekräuselten Erdklumpchen (seinem Unrat), erkennen. Blätter, Strohhalme u. a. zieht er in die Erde, so daß sie verwesen und ihm später Nahrung bieten.

Der Regenwurm muß als ein sehr wichtiges Glied im Haushalte der Natur bezeichnet werden. Dadurch, daß er den Boden mit Röhren durchzieht, lockert er ihn und macht ihn dem Einflusse der atmosphärischen Luft zugänglich; organische Stoffe verwandelt er in Humus; seinen Röhren folgen die langgestreckten Pflanzenwurzeln; mit verschluckte Gesteinsbrocken zersetzt und zerreibt er; so ist er der natürliche Pflüger des Bodens. Zahlreichen Tieren dient er zur Nahrung: Maulwürfen, Spitzmäusen, Vögeln; der Fischer benutzt ihn als Köder beim Angeln.

Man kennt mehrere Arten.

Der **medizinische Blutegel** (*Hirudo medicinalis*) ist auch ein sehr nützlich Tier. Sein fingerlanger Körper ist oben gewölbt, unten flach; die zahlreichen feinen Ringel sind glatt. Borsten fehlen ihm. Beim Schwimmen schlängelt er den Körper lebhaft; beim Kriechen heftet er sich mit einer am Vorderende befindlichen Saugscheibe fest, zieht den Körper zusammen, heftet sich dann mit der größern hintern Saugscheibe fest und schiebt den ganzen Körper vorwärts. Die vordere Saugscheibe ist vertieft und zeigt im Grunde den dreischlitzigen Mund. In ihm stehen drei kräftige Kiefer, die mit scharfen Zähnen versehen sind. Mit diesen erzeugt er Einschnitte in die Haut von Tieren, saugt sich voll Blut, so daß sein Gewicht auf das Vierfache wächst. Auf $\frac{1}{2}$ Jahr ist er nun gesättigt. Bis 2 Jahre kann er hungern. Er pflanzt sich durch Eier fort. Junge Blutegel nähren sich von Schnecken.

Seit Jahrtausenden schon verwendet man die Blutegel bei Entzündungskrankheiten zur Entziehung von Blut und züchtet sie in besondern Teichen. Der medizinische Blutegel ist oben olivengrün mit sechs rostfarbenen Längsstreifen versehen. Die Unterseite ist gelblich-grün und schwarzgefleckt. Seine Haut ist rauher als die des ungarischen Blutegels, der einen ungefleckten olivengrünen Bauch und oben mehr ins Bräunliche gehende Färbung zeigt.

In unsern Gewässern lebt der Pferdeegel, der sechs schwarze Rückenstreifen hat. Sehr gemein ist der braune falsche Koseegel. Jener saugt sich auf ins Wasser kommenden Wirbeltieren an; dieser lebt von Regenwürmern, Schnecken usw. und verläßt auch bisweilen das Wasser.

Man unterscheidet über 2000 Arten unter den sehr verschieden gestalteten Ringelwürmern.

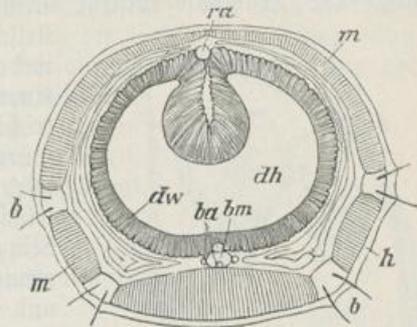


Abb. 141.
Regenwurm; Querschnitt (schematisch).
b Borsten, ba Bauchadern, bm Bauchmark,
dh Darmhöhle, dw Darmwand, h Haut,
m Muskelschlauch, ra Rückenader.

Zweite Klasse: Rundwürmer (Nemathelminthes¹⁾).

Die Trichine (*Trichina*² *spiralis*³⁾ ist ein kleiner, haarförmiger, blasfroter Wurm, der schmerzhaft Krankheit, sogar den Tod des Menschen, herbeiführen kann. Die Trichinose entsteht durch den Genuß trichinohaltigen Schweinefleisches. In diesem Leben die Trichinen entweder zwischen den Muskelfasern frei oder von einer kalkigen Kapsel umschlossen, als Muskeltrichinen oder als eingekapselte Trichinen. Der saure Magensaft löst die Kapsel, die Trichine wird frei, wandert in den Dünndarm (Darmtrichine), wächst schnell bis zu 3 mm Länge, dringt in die Darmwandung, bringt dort in wenig Tagen bis 3000 lebendige Junge hervor und stirbt dann; die Jungen gelangen in die Lymphe, dann mit dem Blute zu den Muskeln. In den Muskelfasern bleiben sie, werden bis 1 mm lang, rollen sich spiralig zusammen, kapseln sich endlich ein, verharren hier 1—2 Jahre lebend und sterben dann.

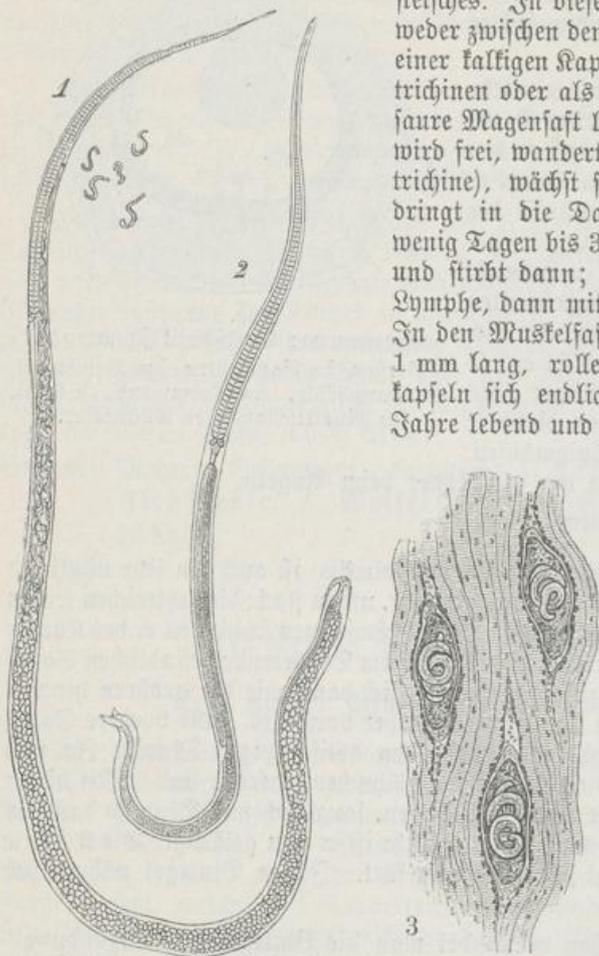


Abb. 142.

- 1 Weibliche, 2 männliche Darmtrichine. $\frac{60}{1}$.
 3 Muskeltrichine, im Fleisch eingekapselt. $\frac{30}{1}$.
 Oben links ausgeschlüpfte junge Trichinen.

der Spulwurm (*Ascaris*⁴ *lumbricoides*⁵⁾, der bis 40 cm lang wird. Ein Tier erzeugt im Jahre bis 60 Million Eier, die sich im Wasser oder feuchter Erde langsam entwickeln und auf eine noch unbekannt Weise in den Menschen gelangen. Er ist leicht abzutreiben. — Zahlreiche Arten schmarozen in verschiedenen warmblütigen Tieren.

¹ Nema, Faden, helmis, Eingeweidewurm. — ² Haarwurm. — ³ Gewunden. — ⁴ Eingeweidewurm. — ⁵ Einem Regenwurm (*lumbricus*) ähnlich.

Die Trichine wird durch Fütterung von Fleischabfällen an Schweine sowie auch durch Ratten verbreitet. Ratten sind fast immer trichinös. Die Trichine bedarf also zweier Wirte, wenn sie sich fortpflanzen soll. Sie ist wahrscheinlich erst 1830 mit chinesischen Fettschweinen nach Europa gebracht worden. Vermeidung von Fleischgenuß oder gutes Kochen des Fleisches gewährt Schutz gegen diese Schmarozer. 1 g Fleisch enthält oft über 10 000 Kapseln mit Trichinen.

Im Dünndarm der Kinder lebt nicht selten

Dritte Klasse: Plattwürmer (Platodes¹).

Der **Bandwurm** (*Taenia² solium³*) ist ein schlimmer Gast im Körper (im Dünndarme) vieler Menschen und Wirbeltiere. Er wird bisweilen 3 m lang. Seinem Kopfe fehlen Sinnesorgane und Mund; nur zum Festhalten dient er; deshalb besitzt er 4 Saugnäpfe und an der Spitze einen Kranz beweglicher Haken. An den Kopf schließt sich ein fadenförmiger „Hals“, der aber aus lauter einzelnen, unentwickelten platten Gliedern besteht, welche nach hinten zu immer größer werden und am Ende sich einzeln oder gruppenweise ablösen. Jedes Glied enthält einige tausend Eier und gelangt dann ins Freie. Ein reifes Glied ist etwa 1 cm lang und 1/2 cm breit, während die jüngsten Glieder am Halse, die beständig nachwachsen, kaum 1 Quadratmillimeter groß sind.

Die Glieder mit reifen Eiern gelangen in den Dünger und auf verschiedene Weise in den Magen der im Kote wühlenden Schweine. Dort entwickelt sich jedes Ei zu einem kugligen Embryo⁴, der sich durch den Darm bohrt und im Körper (auch im Speck) zu einer Finne (*Cysticercus⁵ cellulosae⁶*) auswächst. Eine Finne ist eine erbsen- bis bohnen große, mit Flüssigkeit gefüllte Blase, innerhalb welcher sich ein Bandwurmkopf mit Saugnäpfen bildet.

Gelangt eine Finne beim Genuß rohen oder ungenügend gekochten Schweinefleisches in den Magen der Menschen, so entwickelt sich aus ihr ein Bandwurm; der Kopf mit dem Hakenkranz saugt sich an, und die Glieder wachsen schnell nach. Nach 3 Monaten schon lösen sich die ersten reifen Glieder ab. Etwa 10 Jahre lebt ein Bandwurm im Menschen und entwickelt während dieser Zeit wohl 1000 reife Glieder. — Der Arzt vermag schnell und leicht den Bandwurm abzutreiben.

Der Bandwurm besitzt sehr zahlreiche Verwandte, etwa 500 Arten, die im Körper der verschiedenartigsten Tiere schmarozgen. Alle bedürfen zu ihrer Entwicklung zweier Wirte. Auch der Mensch beherbergt verschiedene Arten. Im Darne einiger Wiederkäuer lebt der Riesenbandwurm (*T. expansa⁷*), der bis 60 m lang werden soll. Aber auch Pferde, Hunde, Katzen, Rehe, Ratten, Vögel, Fische u. a. sind mit Bandwürmern oder deren Finnen geplagt. Besonders zu fürchten ist der Echinokokkus-Bandwurm (*T. echinococcus⁸*), der im Hunde lebt. Die Finne entwickelt sich im Fleische unsrer Haustiere, ja sogar im Menschen, in den verschiedensten Teilen des Körpers und erreicht die Größe eines Kinderkopfes. Sie sitzt bisweilen in der Lunge oder Leber und bewirkt meistens den Tod ihres Wirtes.

Der nur 3 cm lange Leberegel lebt in der Leber und erzeugt bei Schafen die Leberfäule.

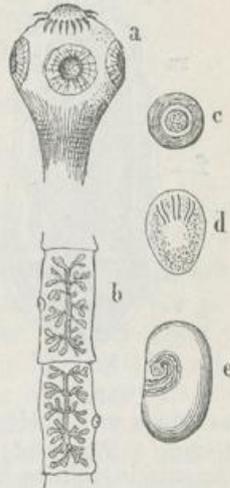


Abb. 143.

Der gemeine Bandwurm.
a Kopf, 20/1; b reife Glieder, 1/1; c Ei; d Embryo, 100/1; e Finne mit eingezogenem Kopf, 3/1.

¹ Von platys, platt. — ² Band, Binde. — ³ Von sol, die Sonne, mit Bezug auf den Hakenkranz. — ⁴ Keimgebilde. — ⁵ Kystis, Blase; kerkos, Schwanz. — ⁶ Im Zellgewebe. — ⁷ Ausgebreitet. — ⁸ Echinococcus, Egel; kokkos, Kern.

Vierte Klasse: Manteltiere (Tunicata¹).

Zu den Würmern rechnet man gewöhnlich auch die Manteltiere. Sie haben ihren Namen von der mantelartigen Umhüllung ihres Körpers, welche aus annähernd denselben Stoffen besteht wie die Holzfaser (Zellulose). Der Körper ist

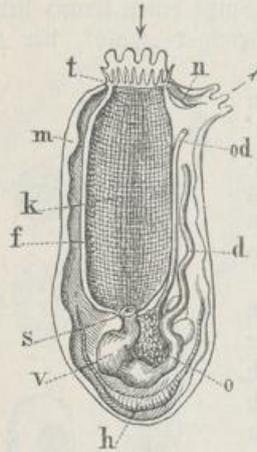


Abb. 144

Eine Ascidie im Durchschnitt. $\frac{1}{2}$.
 m Mantel, k Kiemensack, t Fühler am Eingange in denselben, f Kimmerrinne, s Schlundöffnung (Mund), v Magen, d Darm, h Herz, o Eierstock, od Eileiter, hinter ihm zwei Eier, n Nervenknoten. Die Pfeile deuten die Richtung des Wasserstroms durch das Tier an.

aus dem eine Einzelsalpe entsteht. Die Tiere leuchten des Nachts.

Die Ascidien oder Seescheiden sind sessile, sackförmige Manteltiere. An ihrem Körper liegen die beiden Öffnungen nah beieinander. Sie leben einzeln.

Fünfte Klasse: Armfüßer (Brachiopoda²).

Außerlich gleichen die Armfüßer den Muscheln; sie besitzen auch zwei Schalen; aber diese entsprechen dem Rücken und dem Bauche, nicht, wie bei den Muscheln, der rechten und der linken Körperseite. Sie sitzen fest und halten sich nur in größeren Meerestiefen auf. Ein Paar Taster sind zu langen, spiralig aufgewickelten Armen umgebildet, mit denen sie dem Mund durch eigentümliche Bewegungen Wasser und Nahrung zustrudeln. Es gibt nur etwa 100 lebende Arten, aber über 2000 vorweltliche.

Die Terebratel (Terebrátula³), Lochmuschel, weil die untere Schale mit einem runden Loche versehen ist, durch welche ein kurzer, stielartiger Muskel geht, mit dem das Tier festsetzt.

In den Muschelkalkschichten führt ein Kalk geradezu den Namen „Terebratellkalk“, weil er vorwiegend aus Terebratelschalen zusammengesetzt ist.

¹ Mit einem Mantel (tunica) versehen. — ² Brachion, Arm. — ³ Terebrátus, durchbohrt.

zweiseitig, ungegliedert, sack- oder tonnenförmig. Zwei Öffnungen durchbrechen den Mantel, die eine dient als Mund, die andre als Kloake. In der Mundhöhle befinden sich die Kiemen. Ein Herz ist vorhanden, manchmal auch, wenigstens in der Jugend, ein Strang, welcher der Rückensaite der niedersten Wirbeltiere entspricht. Die Tiere leben einzeln oder in Gesellschaften, deren Glieder miteinander verwachsen sind, einen sogenannten Stock bilden. Man kennt gegen 300 Arten.

Die Salpen besitzen einen völlig durchsichtigen, gallertartigen Körper, der eine vorn und hinten offene Röhre bildet. Durch die Mundöffnung wird das Wasser aufgenommen, durch Schließen derselben am andern Ende wieder ausgetrieben; dadurch ernährt sich das Tier, atmet es und schwimmt es. Jede Salpe tritt in 2 Formen auf: als Einzeltier und als Kettenalpe. Das Einzeltier legt nicht Eier, sondern treibt eine Knospe, welche aus einer ringförmig geordneten Kette von Tieren besteht, die sich bald vom Einzeltier abtrennen und vereint leben. In jedem Gliede dieser Kette, das als besonderes Tier zu betrachten ist, entwickelt sich je ein Ei,

aus dem eine Einzelsalpe entsteht. Die Tiere leuchten des Nachts.

Die Ascidien oder Seescheiden sind sessile, sackförmige Manteltiere. An ihrem Körper liegen die beiden Öffnungen nah beieinander. Sie leben einzeln.

Fünfte Klasse: Armfüßer (Brachiopoda²).

Außerlich gleichen die Armfüßer den Muscheln; sie besitzen auch zwei Schalen; aber diese entsprechen dem Rücken und dem Bauche, nicht, wie bei den Muscheln, der rechten und der linken Körperseite. Sie sitzen fest und halten sich nur in größeren Meerestiefen auf. Ein Paar Taster sind zu langen, spiralig aufgewickelten Armen umgebildet, mit denen sie dem Mund durch eigentümliche Bewegungen Wasser und Nahrung zustrudeln. Es gibt nur etwa 100 lebende Arten, aber über 2000 vorweltliche.

Die Terebratel (Terebrátula³), Lochmuschel, weil die untere Schale mit einem runden Loche versehen ist, durch welche ein kurzer, stielartiger Muskel geht, mit dem das Tier festsetzt.

In den Muschelkalkschichten führt ein Kalk geradezu den Namen „Terebratellkalk“, weil er vorwiegend aus Terebratelschalen zusammengesetzt ist.

¹ Mit einem Mantel (tunica) versehen. — ² Brachion, Arm. — ³ Terebrátus, durchbohrt.

Sechste und siebente Klasse: Räder- und Moostiere.

In besondern Klassen der Würmer stehen die oft mikroskopisch kleinen **Rädertierchen** und **Moostierchen**. Es sind Meeres- und Süßwasserbewohner.

Der Kreis der Würmer umfaßt zweiseitig gebaute, gegliederte und ungegliederte wirbellose Tiere von meist langgestrecktem Körperbau, ohne gegliederte Gliedmaßen. Mehrere Klassen, darunter: Ringelwürmer, Rundwürmer, Plattwürmer, Manteltiere, Armfüßer, Rädertiere, Moostiere.

V. Kreis: Stachelhäuter (Echinodermata¹).**Erste Klasse: Seesterne (Asteroidea²).**

Der rötliche **Seestern** (*Asterias³ rubens³*) ist ein Bewohner der europäischen Meere; er besitzt einen flachscheibenförmigen Körper, von dem fünf zugespitzte Strahlen, die Arme, sternartig ausgehen. Der Körper ist umschlossen von einer kalkigen Haut, die reich mit Stacheln besetzt ist. Man muß die Rücken- und die Bauchseite unterscheiden. In der Mitte der Bauchseite befindet sich der zahllose Mund; von ihm aus führen nach 5 Richtungen bis zu den Spitzen der 5 Arme mit Saugfüßchen versehene Furchen. An der Spitze jedes Armes steht ein einfaches Auge. Mit den Armen vermag sich das Tier auf dem Boden kriechend fortzubewegen. Die Arme dienen aber auch zum Erfassen der Beute. Die Seesterne sind durchweg sehr gefräßige Tiere, die es ganz besonders auf hartschalige Mollusken und Krebstiere abgesehen haben, aber auch junge Fische nicht verschmähen. Man kennt gegen 500 Arten. Alle pflanzen sich durch Eier fort, aus denen sich schwimmende Larven entwickeln. Die Größe dieser Tiere ist sehr verschieden; einige haben nur wenige Millimeter Durchmesser, andre bis 0,5 m.

Zweite Klasse: Schlangensterne (Ophiuroidea⁴).

Den Seesternen ähnlich, mit längern, dünnern und sehr beweglichen Armen versehen, sind die **Schlangensterne**, welche vorzüglich klettern können. Etwa 700 Arten.

Dritte Klasse: Haarsterne (Crinoidea⁵).

Die **Haarsterne** oder **Seelilien** sind meist während ihres ganzen Lebens durch einen an der Rückenseite befindlichen, beweglichen Stiel angewachsen. Die 5 Arme sind meist zahlreich verzweigt, rankenähnlich.

Vierte Klasse: Seeigel (Echinoidea⁶).

Der Körper der Seeigel ist flach-kuglig, bisweilen fast scheibenförmig. Er ist von einer meist festen Kalkschale umgeben, welche zahlreiche bewegliche Kalkstacheln und dazwischen Reihen von dünnen Saugfüßchen enthält. Auf der Bauchseite liegt der Mund, mit 5 festen Zähnen bewaffnet. Die Tiere nähren sich von pflanzlichen und tierischen Stoffen. Manche kriechen mit Hilfe ihrer beweglichen Stacheln weiter. Alle sind Meeresbewohner. Man kennt gegen 300 Arten; Größe 1—20 cm. Die Zahl der fossilen Arten beträgt mindestens 2000.

¹ Echinus, Igel; derma, Haut. — ² Aster, Stern; eidos, Gestalt. — ³ Rötlich. —

⁴ Von ophis, Schlange, und ura, Schwanz. — ⁵ Krinon, Lilie. — ⁶ Von echinos, Seeigel.