

Theile, welche zum Athmen und Fühlen gehören, ihre Character-
Organe sind; so müssen sie auch nach den Entwicklungsstufen
derselben eingetheilt werden. In dieser Hinsicht kann man deut-
lich drey Haufen unterscheiden.

Die Haut der untersten ist nicht in Kopf, Brust und Bauch
geschieden, sondern gleichförmig, noch ganz weich, und vertritt ent-
weder die Stelle des Athemorgans selbst, oder läßt die Blutge-
fäße nur als Fäden oder Zweige hervorschießen. Sie sind daher
die eigentlichen Haut- oder Fellthiere, und entsprechen den
Gallerthieren. Es sind die Würmer.

Bei andern zeigt sich Kopf, Brust und Bauch, aber theil-
weise verwachsen; die Hautringel werden hornig, und können da-
her nicht mehr selbst zum Athmen dienen; dagegen treiben selbst-
ständige Kiemen hervor, und aus denselben hornige und geglie-
derte Fäden, die als Füße gebraucht werden können. Sie sind
daher die eigentlichen Kiementhiere, und unter den Namen
Krebse, Krabben, Asseln und Spinnen bekannt. Sie
entsprechen den Schalthieren.

Bei andern endlich sind Kopf, Brust und Bauch deutlich
von einander abgesetzt; die Kiemenblätter verwandeln sich in
Flügel, und ein anderer Theil davon dringt als Luftröhren in
das Innere des Leibes. Das sind die eigentlichen Luftröhren-
oder Drosselthiere, die Insecten oder Fliegen. Sie ent-
sprechen den Ringelthieren selbst.

Siebente Classe.

Fellthiere, Würmer.

Das Athmen geschieht durch die Haut oder den Darm. Die geringste
Haut ist gleichförmig, weich, ohne geringelte Füße.

Die Würmer leben alle im Wasser oder wenigstens in feuch-
ter Erde, und können nur durch die Haut oder durch Anhängel
derselben athmen, bisweilen durch die Gefäße am Darm. Ihr
Leib ist fast durchgängig walzig oder schnurförmig, mit Ausnahme
derjenigen, die fast nichts als einen Mund vorstellen, wie die
Meersterne. Sie haben fast alle an dem einen Ende einen

Mund, an dem andern den After, die meistens einen Darm und Organe zur Fortpflanzung, größtentheils zwitlerartig, einen doppelten Nervenstrang mit Knoten an jedem Ringel, häufig Fühlfäden um den Mund, oft auch an den Seiten des Leibes, und nicht selten Kiemen längs dem Rücken, in der Form von Fäden, Zweigen und Schuppen; bisweilen hornige Kiesel und Augenpunkte, aber keine Spur von Zunge, Nase und Ohren. Kopf, Brust und Bauch sind in einander verschlossen, als wäre das ganze Thier nur ein Schwanz.

Sie theilen sich in drey Ordnungen, indem sie immer zahlreichere Organe bekommen, und dadurch vollkommener werden. Die einen sind gefäß- und kiemenlos, oder haben wenigstens keine Kreislaufsorgane; sondern höchstens ein einfaches Gefäßsystem, das man etwa mit den Saugadern vergleichen könnte. Ihre Säfte und ihr ganzer Leib ist daher weiß. Es sind die Weißwürmer, wozu alle Eingeweidwürmer gehören. Sie entsprechen den Infusorien.

Die andern haben ein vollkommenes Gefäßsystem mit rothem Blut, ein Gefäßnetz in der Haut mit verschiedenen Kiemen. Ihr Leib erscheint daher selbst roth, und sie heißen Rothwürmer, wie unser Regenwurm und Blutegel. Sie entsprechen den Polypen.

Endlich gibt es welche, deren Leib ganz verkürzt ist, und der Mund dagegen so weit, daß seine Theile fast den ganzen Leib darstellen, der dadurch kugelig und meist sternartig wird. Sie heißen Sternwürmer, und entsprechen den Quallen.

1. Ordnung. Weißwürmer.

Der geringelte Leib lang, steif und weiß, ohne Kiemen und Seitenfäden.

Die Weißwürmer leben, mit wenigen Ausnahmen, in den Eingeweiden der Thiere, manchmal selbst in Würmern und in Insecten, die meisten im Darmcanal, aber auch in allen Eingeweiden und selbst in den Muskeln und im Hirn. Wie sie dahin kommen, ist nicht wohl zu erklären, wenn man nicht annimmt,

daß sie von selbst entstehen aus der sich zersetzenden thierischen Materie. Sie legen zwar Eyer; allein daraus folgt noch keineswegs, daß sie durch Verschleppung der Eyer in andere Thiere sich daselbst entwickeln; und wenn man das auch noch begreiflich finden wollte, so kann man doch nicht einsehen, wie die Essigälchen, die nur lebendige Junge hervorbringen, aus einem Haus ins andere gelangen könnten. Gewiß ist es, daß sie einmal in den höheren Thieren von selbst entstanden seyn mußten, und es ist nicht einzusehen, warum das nicht fortwährend geschehen könnte, da die Verhältnisse dieselben bleiben, namentlich die Säfte und die thierische Wärme. Man kann nicht einwenden, daß auch höhere Thiere, wie Fische u. dergl., noch immer von selbst müßten entstehen können: denn das Wasser ist nicht in denselben Verhältnissen geblieben; der Schleim hat sich in demselben vermindert, und vorzüglich ist die nöthige Wärme verloren gegangen.

Im Darmcanal schaden die Eingeweidwürmer nicht viel, wenn sie sich nicht zu sehr vermehren oder vergrößern; wohl aber sind sie gefährlich in jedem andern Theile, besonders in der Leber, in den Nieren und im Hirn. Es ist merkwürdig, daß sie vorzüglich durch stinkende Stoffe, besonders stinkende ätherische Oele vertrieben werden können. Diese Thiere fangen wieder mit dem einfachsten Bau an, und bekommen allmählich mehr Organe. Zuerst sind sie eine einfache Blase mit einem gegliederten Halse, woran vier Oeffnungen einsaugen. Allmählich vergrößern sich diese Glieder, bekommen einen Eyerstock mit Seitenlöchern und Spuren von Därmen, aber ohne hintere Oeffnung; endlich kommen zu den Eyerstöcken auch die Organe des Milchs, und die Geschlechter werden getrennt. Sie zeichnen sich alle durch einen plattgedrückten, bandförmigen Leib aus, in welchem nur selten ein vollkommener Darm erscheint.

b. Andere haben einen einfachen Saugmund und einen Darm ohne hintere Oeffnung. Sie sind Zwitter, und haben einen kurzen, ziemlich steifen Leib mit Saugwarzen.

c. Bey anderen wird der Mund einfach, sie haben einen vollkommenen Darm mit einer hintern Oeffnung, sind getrennten Geschlechts, und enthalten fadenförmige Eyerstöcke, fast wie die

Insecten. Der Leib ist walzenförmig. Sie theilen sich daher in drey Gattungen, Band-, Saug- und Rundwürmer.

1. Gattung. Bandwürmer.
Leib flach und gegliedert, meist mit einem keulenförmigen Rüssel und zweifelhaften Därmen.

Diese Würmer sind gewöhnlich stark gegliedert, bandförmig, hinten bisweilen in eine Blase voll Wasser erweitert. Entweder fehlt die Bauchhöhle ganz und damit auch der Darm und der Mund; oder es ist eine Bauchhöhle vorhanden mit einigen dünnen Bändern, die von mehreren Münden am Kopf abgehen und für Därme gehalten werden; oder endlich es ist ein einfacher Mund vorhanden, bald mit, bald ohne Darm.

1. G. Zu den mundlosen gehört:

1. G. Der Fiel oder Riemenwurm (Ligula),
der wie ein glattes, kaum gegliedertes Band aussieht, und nur auf jeder Seite eine Längsrinne hat, in welche die Eyer aus dem dichten Gewebe des Leibes zu kommen scheinen. Wie diese sonderbaren Thiere sich ernähren, ist nicht bekannt; wahrscheinlich durch Einsaugung mit der ganzen Haut. Sie leben in der Bauchhöhle der Fische und mancher Wasservögel, und werden gewöhnlich spannen, manchmal ellenlang, so daß die Thiere durch sie zu Grunde gehen. Manchmal bohren sie sich langsam durch den Bauch der Fische, wodurch große Beulen entstehen. Sie finden sich vorzüglich bey verschiedenen Karpfenarten und Forellen, dann bey den Sauchern, Mören, Störchen und selbst bey Falken. Im Brachsen gibt es einen, der 5' lang und 1" breit wird. Aus Vögeln bey Bloch T. 1. F. 1, Rudolphi T. 9. F. 4; aus Fischen Bremser Ic. t. 12. f. 1. Göze T. 16. F. 4.

2. G. Die vielmündigen sind bandförmig und stark gegliedert, haben eine rüsselförmige Keule voll weicher Spitzen, und um den Kopf zwey oder vier Münde, oder Gruben.

1. G. Bey den Finnen, Blasenwürmer oder Hydatiden (Cysticerous)
erweitert sich das hintere Glied in eine große Wasserblase, worauf ein kurzer Hals sitzt mit vier Saugmünden ohne Därme,

und dazwischen eine Keule von Spitzen oder Häkchen umgeben. Sie halten sich gewöhnlich an häutigen Theilen der Thiere auf, wie am Netz, am Gefröse u. s. w., besonders beim Rindvieh! Der Saft, den sie einsaugen, kommt geradezu in ihre Leibeshöhle, und in derselben entwickeln sich auch die Eier. (1) Die größte (*C. tenuicollis*) findet sich sehr häufig im Rindvieh und in Schweinen am Bauch und Brustfell, von der Größe einer Haselnuß bis zu einem Apfel, mit einem fast 1⁴ langen, sehr dünnen Hals. Göze T. 17, A. F. 1—5. (2) Die erbseförmige (*C. pisiformis*) ist nicht größer als eine Erbse, und findet sich nicht selten an der Leber der Hasen, die daher von den Jägern weggeworfen werden, weil sie glauben, es wäre eine ekelhafte Krankheit. Die Haut der Leber bildet über das Thier eine zweyte Blase, in der es also vergeschlossen liegt. Göze T. 18, A. F. 1—3. Bromser Ic. t. 17, f. 10. (3) Die gemeine Finne (*C. cellulosae*), im Speck der Schweine, ist ebenfalls solch ein Thier mit erbsengroßer Blase, in welche sich der Hals einstülpen kann. Die Finnen finden sich oft in großer Menge nicht bloß im Speck, sondern auch im Zellgewebe zwischen allen Muskeln, selbst in der Zunge, im Herzen und in den Hirnwindungen, und machen den Genieß des Fleisches sehr ekelhaft. Blumenbach's Abbildungen T. 39. Man hat selbst dergleichen bey kränklichen Menschen zwischen den Rückenmuskeln, auch unter der Zunge und im Hirn gefunden. Troutler Obs. pathol. tab. 2, fig. 1, 2. Bremser Taf. 4, Fig. 18—26. (4) Es gibt dergleichen eiergroße Blasen mit sehr vielen, Hälsen und Köpfen, die man Quers (*Coenurus cerebri*) nennt, in welche sich die Köpfe ebenfalls einstülpen können. Sie finden sich gewöhnlich in den Hirnkammern der Schafe, welche davon die Drehkrankheit bekommen. Sigt die Blase in der linken Kammer, so drehen sie sich nach der rechten Seite herum, und umgekehrt; sigt sie in der Mitte des Hirns, so springen sie in die Höhe. Wie die Blase wächst, schwindet das Hirn, so daß sie endlich an die Hirnschale kommt, wodurch diese so dünn wird, daß man sie etwas einbiegen kann. An dieser Stelle pflegt

man mit einem Troicart einzustechen, damit das Wasser ausfließe, und der Wurm sterbe: allein die Schafe gehen gewöhnlich mit darauf. Dieses Uebel sollen sie vorzüglich bekommen, wenn sie lang auf feuchter Weide gehen; daher oft mehrere Schafe zu gleicher Zeit die Drehkrankheit haben. In den Stirnhöhlen solcher Schafe findet man oft noch die Engerlinge von den sogenannten Bremsen, die man auch, aber mit Unrecht, für die Ursache dieser Krankheit gehalten hat. Göze T. 20. F. 1—5. Rudolphi T. 11. F. 3. Bremser Ic. t. 18. f. 1.

3. G. In der Leber und den Lungen des Hornviehs und der Schweine finden sich manchmal Wasserblasen von der Größe einer Haselnuß bis zur Faust, die nur eine Ausdehnung des Zellgewebes sind; sie enthalten aber ganz freye kleine Körner wie Mehlstaub, die unter dem Vergrößerungsglas als Thierchen mit vier Münden und einem doppelten Hakenkranz erscheinen. Sie heißen Hülsewürmer (*Echinococcus veterinorum*). Göze T. 20, B. F. 9—14. Rudolphi T. 11. F. 5—7. Bremser Ic. t. 14. f. 3. Selbst in der kranken Leber von Menschen hat man dergleichen entdeckt. Zeders Anl. T. 4. F. 7, 8. Rudolphi T. 11. F. 4. Bremser T. 4. F. 27—52.

Die eigentlichen Bandwürmer haben einen sehr langen, stark gegliederten Leib mit Eyerangshöhlungen an den Gliedern, einem sehr dünnen und langen Hals, worauf zwey oder vier Münde, und meist eine Keule mit Häkchen. Von diesen Münden geben zwey dünne Canäle ab durch den ganzen Leib, die sich aber hinten nicht öffnen. Die Löcher an den Gliedern sehen bald am Rande, bald in der Fläche derselben, und führen zu Eyerstöcken, die bald wie eine Traube, bald wie ein Knäuel aussehen. Außerdem führen diese Löcher noch zu andern Canälen oder Bläschen, welche man für die Organe des Milchs hält. In diesem Falle wären die Bandwürmer Zwitter. (Vergl. Mehlis in der Isis 1831. S. 69.) Sie leben bloß in den Därmen, und verlängern sich manchmal so sehr oder häufen sich so an, daß sie große Klumpen bilden und Verstopfungen, Uebelkeiten oder Krämpfe hervorbringen. Sie saugen sich mit ihren feinen Köpfen an der innern Haut des Darms an, und reizen dieselbe beständig, so daß Uebelkeiten

entstehen. Die hintern Glieder reissen sehr oft ab und gehen bald einzeln, bald in ellentlangen Stücken ab. So lang die abgehenden Glieder noch groß sind, ungefähr wie Kürbiskerne, ist man daher noch nicht von diesem Wurm befreyt. Erst wenn die Glieder nur fadensdick werden und der Kopf selbst abgeht, ist man geheilt. So lang nehmlich der Kopf am Darne verbleibt, saugt er immer ein, und die Glieder des Halses vermehren und vergrößern sich. Man theilt sie nun in zwey Geschlechter.

4. G. Die Kettenwürmer (*Taenia*) haben am Kopfe vier ächte Münde, bald mit, bald ohne Keule. T. *solium* und T. *serpentina*.

1) Der langgliedrige (*T. solium*), der auch Kürbisfernwurm heißt, weil seine meist einzeln abgehenden Glieder diese Gestalt und Größe haben, ist der gefährlichste und sehr schwer zu vertreiben, weil er eine Keule mit einem doppelten Hakenkranz hat. Die Eyerlöcher stehen am Rande, und zwar so, daß in dem einen Glied das Loch rechts, in dem folgenden links ist, und so ziemlich regelmäßig fort. Die Eyerstöcke sind zweigförmig. Die vier Därme laufen bald in zwey zusammen, welche zu jedem Glied einen Zweig schicken, wodurch es seine Nahrung erhält. Gewöhnlich findet sich nur ein solcher Wurm im Darm, der aber 4—10 und noch mehr Fuß lang werden kann, und immer wieder nachwächst, wenn er die hinteren Glieder verliert. Diese sind $\frac{1}{2}$ " lang, aber nur 2" breit. Dieser Wurm ist in Deutschland und im Osten der gewöhnliche, und erfordert oft eine Cur von mehreren Jahren. Göze T. 21. F. 1—7. Carlisle Linn. Trans. II. t. 25. f. 1—8. Bremser T. 3.

2) Es gibt selten ein Thier, in dem man nicht Bandwürmer fände, besonders bey dem zahmen Vieh, bey den Wasservögeln und den Fischen. Am meisten liegt daran, den Hundsbandwurm (*Taenia serrata, canis*) zu unterscheiden, weil er dem langgliedrigen am ähnlichsten ist, und bisweilen Stücke von ihm an Orten gefunden werden, daß man glauben könnte, sie wären von Menschen abgegangen. Diese Verwechslung hat schon Veranlassung zu verkehrter Behandlung der Menschen gegeben, welche deshalb unnöthigerweise Jahre lang mit Arzneymitteln geplagt worden sind. Er wird nicht so lang als der menschliche, nur 2—4', und ist immer viel schmaler; die Glieder sind hinten spitziger

und der Rand mit dem Eyerloch ist gekerbt. Größe T. 25, B. F. A—D. Carlisle, Linn. Trans. II. t. 25. f. 9, 10, und
 3) Einen ähnlichen, aber kleinern, hat die Kape. (menschlich)
 3) Bey den Schafen finden sich häufig, 20—30, manchmal
 40, ja 100' lange, fast 1" breite, Bandwürmer (T. expansa,
 ovina) mit fast viereckigen Gliedern; in jedem Rand ein Eyerloch,
 aber keine Keule am Kopfe. Die Schafe leiden sehr viel davon.
 Man wendet Terpentinöl dagegen an. Größe T. 28. F. 4—12.
 4) Endlich verdient bemerkt zu werden der Schnepfen-
 bandwurm (T. flum), welcher 2—7" lang, fadenförmig, hin-
 ten aber $\frac{1}{2}$ " breit ist. Er findet sich häufig in den Därmen
 der Schnepfen, und ist der beliebte Schnepfendrech. Größe T. 32,
 A. F. 1—7.
 5. G. Die Grubenwürmer (Bothriocephalus) haben
 statt der Munde nur zwey Gruben. Der breite Bandwurm (Taenia lata) hat
 viel breiter als lang, polsterförmige Eyerstöcke und eine Öffnung
 in der Mitte beider Flächen. Er findet sich auch im Menschen,
 aber sonderbarer Weise in Deutschland fast gar nicht, dagegen in
 der Schweiz und in Rußland, wird 10—20" lang und noch
 mehr, oft gegen $\frac{1}{2}$ " breit, wobey die Glieder der Quere nach
 kaum eine Linie betragen. Da er keine Hakenkeule hat, so ist er
 leichter abzutreiben. Um den Kranken nicht unnöthiger Weise zu
 plagen, ist es daher sehr wichtig, diese beiden Würmer genau zu
 unterscheiden. Batsch Bandw. F. 33, 50. Carlisle, Linn.
 Trans. II. tab. 25. fig. 12—14. Bremser W. Taf. 2.
 Leuckart hat über diese Würmer, bey Thieren, eine eigene
 Schrift mit guten Abbildungen herausgegeben; Zoologische
 Bruchstücke 1820. 4. Bremser mit sehr schönen, Icones
 tab. 13.
 3. G. Es gibt endlich bandwurmartige Thiere, die nur
 einen Mund haben, mit und ohne Darm.
 1. G. Die Kräher (Echinorhynchus) sind im leeren Zu-
 stande breit, saugen aber durch die ganze Haut Wasser ein, und
 werden dadurch walzig; der Mund liegt in einer Keule mit vier
 kleinen Häkchen, und vom Schlund gehen nach Innen zwey kurze
 Bänder ab, die man für zwey verkümmerte Därme halten kann.

Der übrige Leib ist ganz hohl und leer, wie bey einem Blasenwurm, nur mit Wasser angefüllt. An den Wänden hängen die Eyer, und auf jeder Seite läuft ein verzweigtes Gefäß.

2. G. Bey dem Riesenkraher (E. gigas) werden die Weibchen über einen Fuß lang und kleinfingersdick, die Männchen dagegen nur 3" lang und sind selten. Sie finden sich häufig im Darm der zahmen und wilden Schweine, in dem sie sehr fest mit ihrer Keule hängen, sich sogar oft durchbohren und in die Bauchhöhle geraten. Göze T. 10. F. 1—6. Westrumb Helminth. t. 2. Bremser Ic. t. 6. f. 1. Man findet viele andere bey den Vögeln und Fischen, und selbst bey den Fröschen, Bremser Ic. tab. 7.

3. G. Andere haben unter allen Verhältnissen einen bandförmigen Leib, aber einen vollkommenen Darm mit Mund und After; neben dem Munde stehen zwey Sauggruben mit kleinen Hälchen, die Eyerfüße sind fadenförmig. Am Schlunde hängen zwey Lappen, wie bey den Kraxern.

Sie heißen Zungenwürmer (Linguatula, Pentastoma, Polystoma taenioides) und finden sich in den Stirnhöhlen des Hundes und des Pferdes zusammenschlagen, aber gegen 5" lang, 3" breit, bisweilen 6 beisammen, bald mit, bald ohne Zufälle. Rudolphi T. 12. F. 8—12. Bremser Ic. t. 10. f. 14.

Andere finden sich in den Harnblasen der Frösche und in der Lunge der Hasen; man will sogar in menschlichen Venen gefunden haben.

3. G. Der Sägenwurm (Prionoderma ascaroides)

hat gezähnte Ränder und neben dem Munde zwey kleine Hälchen, und findet sich im Magen des Welses über 1" lang und 1" breit; sind Zwitter. Göze T. 8. F. 11—14. Rudolphi T. 12. F. 3.

2. Junft. Saugwürmer.

Leib kurz, kaum geringelt, mit Saugmund und Saugnäpfen.

Diese meist kleinen Thiere sind gewöhnlich platt und können sich mit dem Munde ansaugen, oft auch mit Näpfen, die an verschiedenen Stellen stehen. Sie haben einen Darm ohne hintere

Öffnung, der sich aber oft nach den Seiten des Leibes verzweigt, fast wie bey den Quallen. Manche unter ihnen sind Zwitter, und man hat auch Spuren von Nerven gefunden. Die einen haben außer dem Munde keinen Saugnapf; andere haben nur einen; andere mehrere.

1. G. Einige sind walzig ohne Napf, und saugen sich bloß mit dem Mund an.

1. G. Der Splitterwurm (*Festucaria, Monostoma verrucosum*) hat nur vorn einen Saugmund, ist länglichoval, 1—2'' lang und hat an der Bauchseite Warzen in drey Längsreihen; findet sich im Masdarm der Gänse. Fröblich im Naturforscher XXIV. T. 4. F. 5—7. Bremser Ic. t. 8.

2. G. Der Nelkenwurm (*Caryophyllaeus mutabilis*) ist ziemlich so gebaut, hat aber einen blattförmig erweiterten Kopf, und darunter den Mund, wird etwa $\frac{1}{2}$ '' lang, und findet sich nicht selten in den Weißfischen. Göze T. 15. F. 4. Rudolphi T. 8. F. 16. Bremser Ic. t. II. f. 1.

3. G. Der Zapfenwurm (*Amphistoma conicum*) ist walzig, gegen $\frac{1}{2}$ '' lang, und hat auch hinten eine Öffnung, die sich ansaugen kann; findet sich zahlreich im Magen des Rindviehs. Müller im Naturforscher XVIII. T. 3. F. 11. Zeder in Berl. Schriften X. T. 3. F. 8. Bremser Ic. t. 8.

2. G. Andere sind flach, und haben außer dem Mund noch einen Saugnapf an der untern Fläche des Leibes.

1. G. Die Egelwürmer oder die Doppellöcher (*Distoma*) sind die wichtigsten. Sie sind platt, haben vorn einen Mund und an der Bauchfläche einen Napf; vor diesem Napf ist die Öffnung des Exergangs so wie auch die für den Milch.

1) Der gemeine Leberegel (*D. hepaticum*) ist gewöhnlich $\frac{1}{2}$ '' lang und $\frac{1}{4}$ '' breit, dünn wie ein Blättchen, ziemlich elliptisch und bräunlich, und findet sich oft in solcher Menge in der Leber der Schafe, daß dieselbe ganz davon zerfetzt aussieht, und diese Thiere daran gewöhnlich sterben. Man findet selten eine Schafleber, worinn dergleichen einzeln nicht vorkommen sollten; sie vermehren sich aber vorzüglich, wann die Schafe lang auf nasse Weiden gehen. Es gibt kaum ein Mittel dagegen. Die Schafe magern ab, bekommen die Wasserfucht und gehen zu

Grunde. Schäffer's Egelschnecken, Fig. Bloch's Eingeweidw. T. 1. F. 3, 4. Findet sich auch in der Leber anderer Hausthiere, selbst in der Gallenblase des Menschen. Förden's Helminthologie T. 7. F. 13. Bremser T. 4. F. 11—14.

2) Es ist eine bekannte Erfahrung, daß unsere Süßwasserfische zu gewissen Zeiten blind, und nachher wieder sehend werden. Die Augen sehen dann weiß aus, als wenn sie den grauen Staar hätten. Nordmann hat gefunden, daß dieses Uebel von einer großen Menge microscopischer Doppellücher herkomme, welche sich in dem Wasser der Augenkammern anhäufen. Es gibt fast keinen Fisch, bey dem man nicht zu jeder Jahreszeit einige dieser Thierchen in den Augen finden könnte. Micrographische Beyträge 1832. 4., mit sehr schönen Abbildungen T. 1. Der Verfasser hat bey diesen und ähnlichen, sehr sonderbar gebauten Thierchen eine unerwartet vollkommene Organisation entdeckt, selbst Nerven mit einem Gefäßsystem.

3) Man hat gefunden, daß viele Infusorien, die man sonst unter die Cercarien stellte, einen ähnlichen Bau haben, wenigstens einen Mund und einen Saugnapf an der untern Fläche, aber dabey einen langen beweglichen Schwanz. Sie halten sich vorzüglich an und in den Wasserschnecken auf, und gehen oft in ganzen Heeren von ihnen ab. Vergl. S. 53.

3. S. Endlich gibt es ebenfalls flach gedrückte, die aber außer dem Munde mehrere Saugnäpfe haben.

1. G. Der Sechsnapf (*Hexastoma*, *Polystoma integerimum*) hat vorn den Mund, und am hintern Rande 6 Näpfe, wird 3''' lang, und findet sich in der Harnblase der Frösche. Rösel's Frösche T. 4. F. 10. Rudolphi T. 6. F. 1. Bremser Ic. t. 10. f. 25.

2. G. Der Scheibenwurm (*Phylline*, *Tristoma coccineum*) hat die Größe und das Aussehen eines Uhrglases, vorn neben dem Munde zwey, und hinten am Rande einen Napf, und hängt an der Haut und an den Kiemen verschiedener Meerfische, kann sich aber loslassen, sich wie ein Blatt zusammenrollen und unter sinken. Martinière Voyage tab. 20. fig. a—e. Journ. de Physique 1787. T. 11. F. 4. Bremser Ic. t. 19. f. 12. Baer Leopold. Verh. XIII. T. 32. F. 1—5.

3. G. Der Vielnapf (Hectocotyle) hängt an den Dintenschnecken und wird 4—5'' lang, und hat vorn einen Mund und an der untern Seite zwey Reihen Näpfe von 160—100. Chiaje Mém. t. 16. f. 1, 2. Cuvier Ann. Sc. nat. XIII. t. 11. (Fis. 1832. L. 9.)

3. Junst. Rundwürmer.

Leib walzig mit einem vollkommenen Darm.

Diese Würmer sind ohne Zweifel die vollkommensten unter den Weiswürmern, indem ihre Haut nicht mehr so broyartig ist, wie bey den vorigen, sondern derb und meistens aus Muskelfasern zusammengesetzt, der Darm vorn einen Mund und hinten einen After hat; meistens ein doppelter Nervenstrang und getrennte Geschlechter. Sie wohnen größtentheils im Darmsanal der Thiere, jedoch auch in der Bauchhöhle, in den Muskeln und selbst im Freyen.

Es gibt welche mit ganz einfachen, rundem Mund; andere mit Streifen, Lippen oder einem Rüssel daran; noch andere mit Wälzchen oder Wimpern.

1. G. Glattmündige.

a. Die einen haben einen spizig zulaufenden Schwanz, und dahin rechnet man jetzt:

1. G. Die Essigälchen (Anguillula, Vibrio aceti), die kaum eine Linie lang sind, und in großer Menge in der Haut auf dem Essig, auf sauren Brühen mit dem Kopfe hängen, und mit dem Schwanze beständig rudern. Ihr Darm öffnet sich etwas vor der Schwanzspize, und etwas weiter davor ist die Eyeröffnung. Der Eyergang enthält jedoch keine Eyer, sondern 16—40 fertige Junge in Bläschen, die aber bald platzen, worauf die Jungen hurtig herumswimmen, und mithin nicht durch die Luft aus einem Haus ins andere getragen werden können. Sie müssen also von selbst im Essig entstehen. Sie sind getrennten Geschlechts, haben sogar Augen, und sind daher, ungeachtet ihrer Kleinheit, gut organisiert. Mit jedem Löffel voll Essig kann man Tausende verschlucken; man hat aber nicht zu fürchten, daß sie im Magen fortleben: denn sie sterben in jeder andern Flüssigkeit, und auch bey einer Wärme von 30 Graden; dagegen

Können sie einfrieren ohne Schaden, sterben jedoch, wenn man Del auf den Essig gießt. Göze im Naturforscher Heft XVIII. T. 3. F. 12—19.

Es entstehen ähnliche im Buchbinderkleister, wenn er sauer wird. Ist der Kleister auch schon Jahre lang vertrocknet, und weicht man ihn wieder auf, so sind sie nach einem Tag schon wieder vorhanden. Das kann nicht dadurch geschehen, daß etwa die Eier diese Zeit über gelegen hätten: denn sie bringen lebendige Junge hervor, wie die vorigen. Endlich gibt es auch im Brande des Getraides, welche Bauer vortreflich beschrieben und abgebildet hat in Phil. Trans. 1823. t. 12.

2. G. Im Blinddarm des Pferdes findet man gewöhnlich Dupende von 2" langen, knieförmig gebogenen Würmern, vorn so dick wie eine Radenfeder, nach hinten aber wie eine Geißel verdünnt, die Psriemenschwänze (*Oxyuris curvula*). Göze Taf. 6. Fig. 8. Rudolphi Taf. 1. Fig. 3. Bremser Ic. tab. 2. fig. 1.

2) Man rechnet jetzt auch den menschlichen Psriemenschwanz (*O. vermicularis*) hieher, weil er keine Würzchen am Munde hat. Früher stand er bey den Ascariden. Sie finden sich oft zu Tausenden im Mastdarm der Kinder, und verursachen denselben unerträgliches Jucken und selbst ein Wimmeln in der Nase; daher die Kinder immer an die Nase fahren, als wollten sie etwas abwischen. Nicht selten finden sie sich auch bey Weibern und selbst bey Männern, und sind schwer zu vertreiben. Die Männchen sind nur $1\frac{1}{2}$ " lang, die Weibchen dagegen 4 bis 5". Göze T. 5. F. 1—5. Bremser T. 1. F. 6—12.

b. Andere sind hinten dick und laufen nach vorn in einen Faden aus.

3. G. Der Peitschenwurm (*Trichocephalus dispar*) findet sich meistens im Blinddarm der Menschen, bisweilen in ziemlicher Menge, gegen 2" lang, wovon der dünne Theil $\frac{2}{3}$ " beträgt; der After ist ganz hinten. Die Männchen sind hinten spiralförmig eingerollt. Göze T. 6. F. 1—5. Bremser W. T. 1. F. 1—5.

c. Andere sind gleich dick.

4. G. Die Nestel- oder Fadenwürmer (*Filaria*)

sind haars- oder fadenförmig, gleich dick und haben beide Darmöffnungen an den Enden. Sie kommen von microscopischer Größe vor bis zur Länge von einer Spanne und selbst von mehreren Fuß, und leben im Leibe anderer Thiere, meist im Zellgewebe zusammengewickelt, wie eine elastische feine Saite; der Darm läuft gerade von einem Ende zum andern; sie sind getrennten Geschlechts, und die Eyerstöcke sind lange, gewundene Röhren.

1) Manchmal findet man zwischen Darm und Leib der Raupen die ganze Höhle mit einem spannelangen weißen Faden ausgefüllt, der verwirrt hin und her gewunden ist; der Raupenfadenwurm. *F. erucarum*. Werner Expos. tab. 8. fig. 16. Schrank's Beytr. T. 4. F. 1. Ähnliche findet man in Käfern und Heuschrecken, aus denen sie sich bisweilen durchbohren.

2) In den Eingeweiden der Häringe bemerkt man Zoll lang weiße Fäden. *F. capsularia*. Bloch's E. T. 8. F. 7. Zeders Nachtr. T. 1. F. 1.

3) Ein anderer, eben so lang, aber bräunlich, mit einigen Warzen um den Hals, findet sich zwischen Bauchfell und Fleisch, in der Brust und selbst im Auge der Pferde. *F. papillosa*. Zool. dan. t. 109. f. 12. Bremser Ic. t. 1. f. 8.

4) Der merkwürdigste von allen ist der gemeine Nestelwurm (*Vena medinensis*), welcher 2—6' lang werden kann, und so dick wie die größte Saite einer Geige, eben so zäh und elastisch. Er findet sich im Zellgewebe der Menschen unter der Haut und unter den Muskeln, vorzüglich der Schenkel und der Füße, und ist eine sehr große, oft gefährliche Plage der Fußgänger in den heißen Ländern, besonders in Guinea, Arabien und Ostindien. Er erstreckt sich manchmal von der Hüfte bis auf die Knöchel, und ist oft noch knäuelförmig gewunden, weil er nicht selten über mannslang vorkommt. Diese Menschen tragen ihn oft mehrere Jahre mit sich herum, ohne besondere Schmerzen zu fühlen; bisweilen erregen sie jedoch heftige Krämpfe, wahrscheinlich wenn sie Nerven drücken. Mit der Zeit zeigt sich irgendwo in der Haut eine Anschwellung, die man durch erweichende Pflaster in Eiterung zu bringen sucht. Man ergreift sodann das Ende des Wurms, und bindet es vorsichtig, damit es nicht ab-

reißt, auf ein Stäbchen, und so täglich mehr, je nachdem der Wurm nachrückt. Darüber können 10—40 Tage verstreichen. Stirbt der Wurm, so geht er in Fäulniß über, wodurch oft das ganze Glied stark entzündet wird, und der Mensch nicht selten an Brand stirbt. Velschius Exercit. de vena medin. 1674. p. 456. 4. Fig. Kaempfer Decades obss. 1694. 4. Gründler in Commercio lit. novo. 1740. p. 329. t. 5. f. 1.

5. G. Die Drahtwürmer (Gordius) sind ganz ähnlich gebaut, aber derb wie eine Saite, meist mit einem Sabelschwanz. Finden sich in Wassergräben im Schlamm.

Der gemeine oder das sogenannte Wasserfals (G. aquaticus) wird spannelang, ist nicht dicker als die feine Geigenfalte, weißlich, an beiden Enden schwärzlich. Man findet sie vorzüglich in Wasser mit thonigem Boden, den sie durchbohren und wahrscheinlich von dem Schleim leben, den sie mit dem Schlamm verschlucken. Sie haben einen Darm und einen doppelten Nervenstrang; weiter hat man noch nichts an ihnen entdeckt. Hält man sie in einem Glas mit Wasser, so leben sie sehr lang, und verschlingen sich bisweilen dermaßen in einen Knäuel, daß man es nicht entwirren könnte. Den andern Tag findet man sie oft aber wieder ganz gerad. Wenn die Gräben eintrocknen, so kriechen sie tiefer in den feuchten Schlamm. Daß sie aber wieder aufleben, wenn sie selbst einmal vertrocknet waren, ist ein Irrthum; sie schwellen nur an durch Einsaugen des Wassers auf der ganzen Oberfläche.

2. G. Begreift ziemlich walzige, gleich dicke Würmer, welche am Munde Lippen, eine Kappe oder einen Rüssel haben, aber keine Warzen.

1. G. Der Kappenwurm (Cucullanus elegans) ist etwa 1" lang und hat am Kopf eine Art Kappe. Der After ist nicht ganz hinten, und die Epermündung in der Mitte des Leibes. In den Eiern sind aber auch schon die Jungen lebendig. Sie finden sich nicht selten im Darne unserer Flußfische, und sind gewöhnlich strotzend und roth vom eingesogenen Blut. Im kalten Wasser kann man sie zehn Tage lang lebendig erhalten. Göze

Taf. 9, A. Fig. 3. Zeder Taf. 31. Fig. 1. Bremser Ic. tab. 2. fig. 10.

2) Im Nal findet man ähnliche, welche am Kopf drey Stacheln haben, und die man für die Brut des Nals angesehen hat, weil man noch nicht weiß, wie sie sich fortpflanzen. C. coronatus. Göze T. 9, A. F. 1.

2. G. Der Lippenwurm (*Ophiostoma cystidicola*) mit zwey Lippen, findet sich 1" lang, manchmal zu einem Duzend sogar in der Schwimmblase der Forellen. Fischer de Cystid. Fig.

3. G. Im Nal findet man noch den Rüsselwurm (*Lio-rhynchus denticulatus*), wovon das Männchen über 3" lang, das Weibchen spannelang wird; der Mund verlängert sich in einen feinen Rüssel. Zeder N.-G. T. 1. F. 6. Rudolphi T. 12. F. 1. Bremser Ic. t. 2. f. 19.

3. G. Enthält meist ziemlich große, walzige Würmer mit Warzen oder Wimpern am Munde.

1. G. Der Spulwurm (*Ascaris*) ist walzig und elastisch, hat drey Knötchen im Munde; das hintere Leibeende ist spizig ohne Blase; daselbst liegt der After, die Eyeröffnung im vordern Drittel des Leibes in der Naht, welche auf der Bauchseite läuft. Das Männchen ist kleiner, und hinten etwas gebogen. Die Eyergänge sind zwey, nicht weniger als 8 Fuß lange Röhren, die durch den ganzen Leib hin und her laufen, und sich um den Darm wickeln. Sie kommen in großer Menge in allen höhern Thieren vor, aber nur im Darmcanal.

Der menschliche Spulwurm (*A. lumbricoides*) ist gewöhnlich federkieldick und gegen einen Fuß lang, und weißlich. Man bemerkt auf dem Leibe vier Längsfurchen, wovon die obere und untere die schwächsten sind. Diese Würmer finden sich bey jüngern Menschen in geringer Zahl, 6—12, in den dünnen Därmen ohne Schaden, wenn sie sich nicht sehr vermehren. Sie gehen gewöhnlich von selbst ab, bey Krankheiten auch wohl durch den Mund. Nach den Knabenjahren pflegen sie sich zu verlieren, und wenigstens sich sehr zu vermindern. Diejenigen, welche sich beym Rindvieh, beym Schwein und beym Pferde finden, sind nur durch die Größe verschieden. Sie legen Eyer, in denen sich

aber die Jungen sehr schnell entwickeln. Redi Anim. tab. 10. fig. 1. Werner Expos. t. 7. p. 153. Bremser W. Taf. 1. Fig. 13—17, Icones tab. 4. fig. 10. Des Pferdes bey Göze Taf. 1. Fig. 1.

2. G. Der Pallisadenwurm (Strongylus) ist eben so gestaltet, hat aber um den Mund einen Kranz von weichen Spizen; die Eyeröffnung liegt etwas vor der Schwanzspize; beyrn Männchen endet der Schwanz in eine offene Blase. In diesen Würmern hat man den doppelten Nervenstrang sehr deutlich gefunden. Otto, Berl. Magazin 1816. B. 5. Darm und Eyergänge ziemlich wie bey den vorigen. Göze T. 9, B. F. 10.

1) Der gemeine (St. armatus) wird 2" lang und federkiel dick, hat einen kugelförmigen derben Kopf, und um den Mund viele weiche Spizen; und findet sich sehr häufig im Blinddarm des Pferdes, bisweilen im Zwölffingerdarm und Magen, ja sogar in Arterien geschwülsten des Bauches. Man hat ihn auch im Esel und Maulthier angetroffen. Bremser Ic. t. 3. f. 10.

2) Der größte Mundwurm ist der Pleuron pallisadenwurm (St. gigas), der gewöhnlich über 1" ja gegen 3" lang, über einen Finger dick wird, und sich sonderbarer Weise in den Nieren meistens der Hunde, aber auch verschiedenes anderer Thiere, wie beyrn Warden, Rind und Pferd, findet (das man ihn auch beyrn Menschen gefunden habe, ist höchst zweifelhaft), und daselbst dicht auf einander gewickelt liegt. Im Mund finden sich nur 6 kleine Warzen. Redi Anim. t. 8 und 9. Rudolphi T. 2. F. 1—4. Bremser W. F. 3, h. 4.

3) In der Luftröhre der Schafe finden sich oft ganze Klumpen von haardünnen, 3" langen ähnlichen Würmern, denen die Spizen am Munde fehlen; die Männchen haben aber hinten die Blase. Sie verursachen den sogenannten Schafhusten, woran diese nicht selten zu Grunde geben, und heißen deshalb gewöhnlich Schafwürmer (St. filaria). Bremser Ic. t. 3. f. 26.

4) Auch in der Luftröhre der Kälber findet sich, eben so in Menge, ein ähnlicher 2" langer Wurm (St. vitulorum), der ebenfalls heftigen Husten erregt und die Thiere tödtet, besonders in Holl- und England. Göze T. 2. F. 7.

- Die Hauptwerke über die Eingeweidwürmer sind:
- Rudolphi Entozoa 1808. 8. Fig. Synopsis 1819. 8. Fig.
- Ötze, Eingeweidwürmer 1787. 4. Fig.
- Bremser's Würmer 1819. 4. Fig. und dessen Icones helminthum 1824. Fol. Fig. ill., dann Zeders Nat.-G. der Eingeweidwürmer 1803. 8.
- Redi Animalcula viva etc. 1727. 12. Fig.
- Werner Vermes intestinales 1782. 8. Fig.
- Blösch's Eingeweidwürmer 1782. 4.
- Batsch, Bandwürmer 1786. 8. Fig.
- Schrank, Verzeichniß der Eingeweidwürmer 1788. 8. Fig.
- Chabert's Wurmkrankheiten 1789. 8.
- Treutler Observations 1793. 8.
- Irdens, Helminthologie 1802. 4. Fig.
- Brera Eingeweidwürmer 1803. 4. Fig.
- Leuckarts zool. Bruchstücke (Bothriocephalus) 1819. 4. Fig. und Eintheilung der Helminthen 1727. 8.
- Westrumb, de helminthibus acanthocephalis (Echinorhynchis) 1821. Fol. Fig.

Criepelin, Obs. et novae Obs. de Entozois 1825 et 1829. 8.

Mehlis, in Isis 1831. C. 68. T. 2.

2. Ordnung, Rothwürmer.

Leib walzig, sehr verkürzbar, mit rothem Blut.

Es besteht ein auffallender Unterschied zwischen den Roth- und den Weißwürmern nicht bloß in der Farbe, sondern vorzüglich darin, daß sich jene in der Regel sehr verlängern und verkürzen können, während diese meist steif sind, und immer ziemlich gleich lang bleiben. Bey diesen kann man kaum durch das Vergrößerungsglas hin und wieder Spuren von vermurthlichen weißen Gefäßen entdecken, bey den meisten Rothwürmern aber mit freyem Auge. Auch haben die meisten irgend ein äußeres Organ, und zwar, mit wenigen Ausnahmen, Reihen von hornigen Vorsten an den Seiten des Leibes, Viele Schuppen oder Kiemen, Seitenfäden, Füßfäden und Augen, und wenn Alles fehlt, so zeichnen sie sich doch durch ihre ungewöhnliche Verkürzbarkeit aus. Sie leben sämmtlich in der freyen Natur, und es gibt keinen einzigen, der sich im Innern anderer Thiere aufhielte. Außer dem vollkommenen Gefäßsystem mit Arterien und Venen, das

meistens sich zu äußern Kiemen ausbildet, selten nur als ein Ney die Haut durchzieht, und noch seltener bloß den Darmcanal, haben sie sämtlich einen vollkommenen Darm mit Mund und After an den Enden. Zwey Knotennerven laufen auf der Bauchfläche wie bey den Insecten. Die meisten sind Zwitter, jedoch kennt man diese Verhältnisse nur bey wenigen, ja im Grunde nur bey dem Regenwurm und Blutegel. Es gibt jedoch eine gewisse Anzahl Würmer, denen das rothe Blut zu fehlen scheint, die man aber dennoch vor der Hand am besten hieher stellt. Die meisten leben im Meer und zwar in senkrechten Erdlöchern, wenige kriechen im Schlamm herum, wie die Blutegel, und nur der Regenwurm begnügt sich mit feuchter Erde.

Sie theilen sich in drey Zünfte. Den einen fehlen die Borsten und Fühlfäden, so wie besondere Kiemen; die andern haben Borsten ohne Seiten- und Fühlfäden; die dritten endlich haben Seitenborsten, Seiten- und Fühlfäden nebst Kiemen.

4. Zunft. Kahle Rothwürmer.

Weder Borsten noch Fühlfäden und Kiemen.

Unter diesen Würmern findet sich die größte Mannfaltigkeit in Bezug auf das Blutgefäßsystem, indem manche nur weißes Blut zu haben scheinen, aber doch wegen ihres weichen zusammenziehbaren Leibes hier aufgeführt werden sollen. Sie finden sich im süßen wie im gesalznen Wasser von der Größe einiger Linien bis zur Länge von einem halben Fuß. Sie leben alle von Säften lebendiger Thiere, und man könnte sie ohne weiteres Blutfänger nennen. Es gibt welche mit einer Sohle, andere mit einem Napf, und noch andere mit armartigen Fortsätzen.

1. S. Zu den Sohlenwürmern sind zu rechnen:

1. S. Die Plattwürmer (Planaria), welche meistens auf dem Boden des süßen und gesalznen Wassers, oder auch an Wasserpflanzen, wie Schnecken herumkriechen. Sie sind meistens nur einige Linien lang und eine breit, und sehen wie junge, aber schneeweiße Blutegel aus.

Es gibt jedoch auch viel größere. Ihre Substanz ist ganz weich, fast breyartig, und besteht aus körniger Masse ohne Mus-

felfasern. Der Mund steht nicht ganz vorn, sondern unten am Halse, und dahinter liegen auch die Deffnungen für die Eyer und den Milch; dann sie sind Zwieter. Ihr Darm verzweigt sich in den ganzen Leib, wie bey den Leberegeln, scheint aber hinten einen After zu haben. Auch hat man ein Gefäßsystem entdeckt mit weißem Blut, aber noch nicht mit Sicherheit Nerven. Auf dem Kopfe sind oft schwarze Punkte, die man für Augen hält. Sie sind fleischfressend, fangen Regenwürmer aus und greiffen einander selbst an. Man wird selten Wasserläden oder Wasserläusen herausziehen, ohne einige Plattwürmer daran zu finden. Sie vermehren sich nicht bloß durch Eyer, sondern auch durch Selbstheilung, und es geht so weit, daß fast jedes Stück, welches man von ihrem Leibe schneidet, sich wieder in ein ganzes Thier vermandelt. Man findet viele Abbildungen von diesen Thierchen in Müllers Zoöl. dan. t. 32, 109, von Baer in Leop. Verb. XIII. S. 690. T. 33, von Dugès Ann. Sc. nat. XV. p. 139. tab. 4, 5. (Zis 1830. S. 169. Taf. 2.), von Leuckart in Ruppells Atlas T. 5.

2. S. Der Lanzenwurm (*Vertumnus*, *Phoenicurus*) ist ganz flach, fast 1^{1/2} lang und $\frac{1}{2}$ breit, hat vorn am Halse den Mund, leht als Schmaroger auf der Thetis, und ist gelb und braun marmoriert. Rudolphi Synopsis p. 573. Detp Leop. Verb. XI. S. 294. T. 41. S. 1.

2. S. Zu den Napfwürmern gebören:

1. S. Die Blutegel (*Hirudo*), Würmer ohne alle äußeren Organe, außer einem Saugnapf hinten am Leibe und ein paar Augen. Sie leben im süßen und gesalznen Wasser, geben Spannennessend, haben im Munde meist einige Zähne, womit sie verlegen können. Die Speiseröhre läuft gerad nach hinten, und endet in zwey dicke Blindläcke oder Mägen, in welchen sich das eingesogene Blut ansammelt, und zwischen denen ein faden-dünner kurzer Darm entsteht, der sich hinten über dem Napf öffnet. Dieser entspricht einiger Maassen der Sohle der Schnecke. Sie sind getrennten Geschlechts, und haben eine Eyeröffnung vorn auf der Brust, und fünf Ringel weiter vorn eine andere für den Milch. Außerdem liegt an jeder Seite des Leibes eine Reihe

Pöcher, wie die Luftlöcher der Insecten, welche zu Schleimbläschen führen, die vielleicht auch in der Bedeutung der Kiemen stehen. Das Athmen geschieht übrigens durch das Gefäßnetz in der Haut, welches aus zwey großen Seitengefäßen entspringt, aus denen das Blut wechselseitig hin und her geht.

1) Der gemeine (*H. medicinalis*) ist fingerlang und halb so dick, oben schwärzlich mit acht gelben, schwarzen und rothen Streifen, unten mit gelben Flecken. Um den Kopfrand zehen Augen. Im Munde stehen drey Kiefer mit zwey Reihen sehr feiner Zähnen, womit sie die Haut öffnen. Man findet sie häufig in allen Teichen und langsam stießenden morastigen Bächen, wo sie den Fischen das Blut ausaugen, und daher den Fischteichen schädlich sind. Man wendet sie bekanntlich zum Aderlassen an, und hält sie deshalb in großen Gläsern, wo sie sehr lang ohne Nahrung aushalten. Gewöhnlich sitzen sie mit ihrem Naps fest, und rudern mit dem Leibe hin und her, wahrscheinlich um frisches Wasser zu bekommen. Wollen sie weiter, so strecken sie sich aus, setzen sich mit dem Munde fest, ziehen den Naps nach bis dicht an den Mund, wobey der Leib eine aufgerichtete Schlinge bildet. Diese Bewegungsart heißt Spannen messen. Sie können indessen auch durch schlängelnde Bewegung schwimmen. Man wendet in der neuern Zeit die Blutegel so häufig an, daß ein wahrer Mangel entstand, besonders in Frankreich, und man dieselben in eigenen Wägen aus Ungarn zu Millionen hat müssen kommen lassen und noch kommen läßt. Sie werden nicht in einem Zuge von Ungarn bis Frankreich geführt, sondern man hat von Strecke zu Strecke Blutegelbehälter in Bächen angelegt, wo man die neuangekommenen absetzt, und die alten wieder fängt. Das geschieht durch einen Mann, der mit engen Hosen in den Behälter steigt. Kaum hat er darinn einige Schritte gethan, so sitzt er voll von Hunderten der Blutegel. Da indessen diese Anschaffung immer noch sehr kostspielig ist; so haben endlich viele Apotheker in ihren Häusern Behälter von Brettern angelegt, worinn sie junge Blutegel ziehen. Die Eyer werden in einer Art Laich auf Steine gelegt, welcher zu einer schwammartigen Blase verhärtet, sich sodann an einer Seife öffnet, und die jungen Blutegel herausläßt. Der Darm hat innwendig große

Dfens allg. Naturg. V. 36

Scheidwände, so daß er nur wie eine Reihe hinter einander liegender Blasen aussieht, und das Blut wird so langsam verdaut, daß man es nach Monaten noch unverändert findet, daher man die gebrauchten Bluteigel gewöhnlich wegwirft. Ueber kein Thier sind so viele Abhandlungen und so genaue Abbildungen herausgekommen, wie über dieses. Die besten sind: Braun 1805. 8. Thomas Sangsues 1806. 8., Kunzmann 1817. 8., Carena Memorie di Torino 1820. (Jss 1822. S. 1330.) Moquin-Tandon 1826. 4. Die Eyer von Rayer in Jss 1831. S. 535. T. 5.

Die besten Zerlegungen: von Spix in den Münchener Verhandlungen 1813, von Bojanus in der Jss 1817. S. 873. T. 7, 1818. S. 2089. Chiaje Mem. I. (Jss 1832. S. 541, 631. T. 9.), und von Brandt und Rakeburg, medicinische Zoologie 1833. 4. T. 28, 29. Gute Abbildungen stehen auch in Sturm's Fauna und in Bertuch's Bilderbuch.

2) Der Rostegel (*H. gulo*) ist etwas größer, statt der schönen Rückenstreifen ist er aber nebelig, grünlich und schwarz, und am Bauche grau. Da er sehr vielen Schleim absondert, so verunreinigt er die Wunden und verursacht Eiterung, daher er nicht angewendet wird; findet sich übrigens an denselben Orten, und ist auch bey den meisten oben genannten Schriftstellern abgebildet.

3) Der Fischegel (*H. piscium*) wird kaum 1'' lang, ist gelb und hat eine weiße, zackige Rücklinie, 8 Augen und keine Kiefer. Sie saugen gewöhnlich die Fische in den Teichen und Bächen aus, geben Spinnen messend und können nicht schwimmen. Rüssel III. T. 32. Fig.

4) Sehr gemein an Wasserpflanzen findet man den achtäugigen (*H. octoculatus*, *vulgaris*), etwa $1\frac{1}{2}$ '' lang, ganz flach, gelb und braun mit 8 Augen, aber ohne Kiefer. Er kriecht gewöhnlich wie Schnecken, und scheint von kleinen Wasserthieren zu leben. Er legt eine glatte Eyerhülle, die man *Coccus aquaticus* genannt hat. Bergmann in Stockholmer Verhandlungen 1757. T. 6. F. 5—8. R. Johnson in Phil. Trans. 1817. (Jss 1818. S. 370. T. 11.)

5) In Ostindien gibt es keinen kleinen noch nicht gehörig be-

schriebenen und abgebildeten Blutegel in den Straßengräben, welcher den barsufreisenden Leuten, besonders den Soldaten, an die Füße schnellst, um Blut zu bekommen. Sie sind so häufig, daß oft ein halbes Duzend zu gleicher Zeit am Fuße hängt, und man sich ihrer kaum erwehren kann. Ihr Biß ist in diesem heißen Lande so gefährlich, daß gewöhnlich eine heftige Entzündung und selbst Brand entsteht, so daß nicht selten eine Zehe oder gar der Fuß abgenommen werden muß; und wenn das auch nicht der Fall ist, so bleibt doch gewöhnlich eine Steifheit oder Lähmung zurück, so daß die Soldaten nicht mehr dienen können. Man glaubt, die Wunde werde weniger gefährlich, wenn man die Blutegel sich vollsaugen läßt, daß sie von selbst abfallen; daher lassen sie die Reisenden gewöhnlich hängen, wobey sie aber sehr kraftlos werden. Isis 1832. S. 686. *am oioog amo*

6) Endlich verdient bemerkt zu werden der Meeregel (*H. muricata*) mit einem walzigen, fast spannelangen Leibe voll Warzen. Mund und Schwanz in einen Saugnapf ausgedehnt, 6 Augen. Der Leib besteht aus etwa 60 Ringen, an jedem 10 Warzen, und ist grau. Er saugt sich vest an Fische an, besonders an Rochen, und entzieht ihnen das Blut. Baster Opusc I. fig. 10. *am oioog amo*

3. S. Zu den Armpwürmern sind zu stellen die sogenannten Kiemenwürmer, welche hinten zwey freye fadenförmige Eyerstöcke, an den Seiten allerley armartige Anhängsel haben, meistens in den Kiemen der Fische oder auch an den Flossen und in der Schlunde mit dem Mund angesogen hängen, und diese Thiere sehr plagen. Sie haben einen Darm mit Blutgefäßen; ob aber das Blut roth ist, ist noch nicht ausgemacht, jedoch wahrscheinlich. *am oioog amo*

1. S. Die Fischwürmer haben einen weichen und etwas flachen Leib mit weichen Anhängseln, und sitzen an der Haut der Fische, die sie ausaugen. *am oioog amo*
a. Einige (*Clavella*) sind rundlich, ganz weich und ohne Arme, hinten aber mit zwey Eyerwalzen versehen. Sie hängen bloß mit dem Munde an den Kiemen und Flossen verschiedener Meerfische, besonders am Dorsch. *Lernaea uncinata*, Müller

Zool. dan. tab. 33. fig. 1, 2. Nordmanns Beitr. Taf. 10. Fig. 5.

b. Andere (Brachiella) haben einen ovalen Leib, aber zwey nach vorn gerichtete und an der Spitze mit einander verwachsene hornige Arme oder Zacken, und hinten zwey kurze Everschnüre; sie hängen in den Kiemen verschiedener Salmon. Gislér in den schwed. Verh. 1751, *Lernaea salmonea*; Schrank's Reisen in Bayern Taf. 1. Fig. A. Rehius in schwed. Verh. 1829. S. 109. T. 6. (Jffs 1831. S. 1545. T. 9.) Nordmanns Beitr. Taf. 8. Fig. 1—7.

c. Andere (Anops) sind länglich, und haben zwey Paar armförmige Verlängerungen. Sie hängen theils an den Kiemen, theils an den Mundwinkeln verschiedener Fische, namentlich des *Cottus gobio*, und werden etwa $\frac{1}{2}$ lang. Müller Zool. dan. t. 33. f. 3, 4. *Lernaea gobina*, *radiata*.

d. Noch andere endlich (*Chondracanthus*) sind eben so gestaltet, haben aber mehrere, oft verzweigte Arme oder Füße, und sitzen auf Schollen, für deren Junge sie von den Fischern gehalten werden. *Lernaea cornuta*, Müller Zool. dan. t. 33. f. 6. Nordmann T. 8. F. 8. T. 9. F. 5.

2. G. Der Kiemenwurm (*Lernaea branchialis*) ist der größte und wird fast fingerslang und federfeld dick, hat eine pergamentartige Haut, die sich neben dem Munde in drey Zacken verlängert, welche das Thier in den Kiemen halten helfen. Sie haben einen Darm, und hinten aus dem Leibe hängen zwey knäuel förmige Fäden frey heraus, welche man für die Everschnüre hält. Der Leib ist hinten zweymal hin und her gebogen, und überall ganz steif, so daß sich der Wurm nicht bewegen und auch nie aus den Kiemen losmachen kann. Man findet sie nicht selten in den Kiemen des Kabliaus. Müller Zool. dan. t. 118.

3. G. Ähnliche aber längere Thiere (*Pennella*) mit gerader Pergamentröhre, zwey nach hinten gebogenen Hörnern am Kopf, hinten mit zwey Federbärten und zwey langen Everschnüren stecken oft mehrere Zoll tief im Fleische verschiedener Meerfische, besonders des Schwerdfisches, Thunfisches und der Kugelfische, wodurch diese sehr leiden sollen. Ellis in Phil. Trans. Bd. 63. T. 20. F. 15. Martinière Journal phys. 1787. t. II.

Chamisso und Eysenhardt behaupten, daß dieser Wurm wirklich zu den Rothwürmern gehöre. Leop. Verh. X. S. 349. T. 24. F. 3. Pennatula filosa. Nordm. Beytr. T. 10. F. 6.

5. Junst. Borstenwürmer.

Hornige Borsten am Leibe ohne Fäden.

Der Aufenhalt dieser Würmer ist im Trocknen, im süßen und gesalznen Wasser. Sie haben alle rothes Blut, einen walgigen stark geringelten Leib, und meistens an jedem Ringel einige Borsten. Der Darm ist einfach, Mund vorn, After hinten. Daran laufen gewöhnlich einige Längsgefäße, welche Zweige zur Haut schicken, wo sie athmen. Sie sind Zwitter, und haben die Löcher an der Brust. Der Mund ist ohne Kiefer und Fäden; selten bemerkt man Augen. Die meisten stecken in Erdböchern und werden als Köder an Angeln gebraucht.

Die einen haben die Borsten in zwey Reihen längs den Seiten, mit und ohne Kiemen; die andern haben nur Borsten an einzelnen Ringen.

1. S. Würmer mit zwey Borstenreihen an den Seiten des Leibes ohne Kiemen. Dergleichen sind:

1. S. Die Wasserschlangel (Nais)

sind haarförmig, durchsichtig, mit einem rothen Längsgefäß und einzelnen Seitenborsten an jedem Ringel; sie haben meist Augen am Kopf. Diese Thierchen stecken zwar gewöhnlich im Schlamm der Bäche, schwimmen aber häufig herum und werden von den Polypen verschlungen. Zerschneidet man sie, so wird aus jedem Stück wieder ein ganzes Thier; ihr Leib selbst aber theilt sich oft in mehrere Thiere hinter einander, indem sich allmählich in der Mitte ein Kopf zeigt, der sich abschnürt. Hierüber haben Versuche angestellt: Trembley Polypes III. p. 155. t. 6. Bonnet Insectologie II. Obs. 21. Rösel Ins. III. S. 567. Taf. 78, 92. Ledermüller Augen-Ergöpfung T. 82. Besonders D. Müller, Würmer 1771. 4. S. 14.

1) Das gemeine (N. serpentina) hat sehr kurze Borsten, ist kaum 8^{1/2} lang und hat ein schwarzes, dreysaches Halsband,

schwimmt sehr häufig unter Wasserpflanzen herum. Rüssel III.
T. 92. Müllers Würmer T. 4.

2) Das gezüngelte (*N. proboscidea*) ist kaum $\frac{1}{2}$ " lang, hat einen ausgerandeten Kopf, aus dem ein haarförmiger Faden hervorragt, und findet sich häufig in stehenden Wässern. Bey diesem hat Müller vorzüglich die Selbsttheilung beobachtet.

Augenzeuge zu seyn, daß ein Thier durch freywilliges oder ungeschicktes Zertheilen seinesgleichen hervorbringt; daß aus einem jeden Stück ein vollkommenes Thier wird; daß ein zweyter Kopf mit Rüssel und Augen sich in der Mitte des Körpers eines bereits vollständigen Thieres bildet und mit den hintersten Gelenken dieses Thiers davongeht; daß ein Gleiches in Kurzem dem Entlaufenen widerfährt, kurz Thiere zu finden, deren Leiber aus ihren Jungen von verschiedenem Alter zusammengesetzt sind, und beide, Mutter und Junge, einen Mund und einen Ausgang für den Unrath gemeinschaftlich haben: das gehörte zu den Feenmährchen, wenn es nicht gesehen und mit aller Aufmerksamkeit wiederholt worden wäre; und das sind Thiere, welche nicht, wie die Polypen, aus gleichförmigen Kugeln bestehen, sondern aus Organen verschiedener Art, aus Haut, Darm, Blutgefäßen, Kopf und Augen, Seitenborsten und dergl. Wobin das Auge des Zergliederers mit Eisen und Stahl, auf Kosten vieler Leben, kaum dringen kann, das sieht der ruhige Beobachter der kleinern Thiere, ohne seinem Herzen wehe zu thun, durch Hilfe einer Glaslinse. Reaumur sah zuerst, daß ein jedes Stück dieses zertheilten Wurms wieder ein vollkommener Wurm wurde (*Insect. VI. Préf. p. 30*). Trembley zerschnitt denselben in zwey Stücke, und sah schon nach einer halben Stunde, daß auch das Schwanzstück einen Kopf hatte; genauer angesehen war aber der Kopf schon vor dem Zerschneiden vorhanden; er steckte etwas im letzten Ring des alten Leibes, und das Züngelchen stand frey nach oben. Ein Wurm, der nicht doppelt ist, kann es in wenigen Tagen werden: auf zwey Drittel der Länge bildet sich ein Kopf; man sieht den zungenförmigen Fortsatz deutlich in die Höhe wachsen; die schwarzen Augenpunkte zeigen sich an den Seiten des Kopfs, und das neue Thier, welches nichts anderes ist, als der hintere Theil desjenigen, aus welchem es entstanden ist, scheidet

det sich von demselben. S. 155. Dem unbewaffneten Auge erscheint dieser Wurm wie ein feines Fäserchen einer zerrissenen Wurzel der Meerlinsen, bis es sich schlängelnd bewegt. Er ist durchsichtig, platt, $2\frac{1}{2}$ —4'' lang. Solche, welche 8'' lang sind, bestehen aus 3—4 sich abschnürenden Würmern. Das sogenannte Züngelchen ist eigentlich ein Fühlfaden: denn der Mund liegt darunter am Kopfe, und darinn befindet sich eine kleine keulenförmige Zunge; an jedem der 16 Gelenke steht eine und bisweilen noch eine kürzere Borste. Das Blut sieht man deutlich circulieren, besonders am hintern Ende. Sie schlucken Wasser und Infusionsthierchen. Die Entwicklung des neuen Wurms geschieht im hintern Gelenk. Es bekommt nach wenigen Tagen 10—12 Querstriche, die Anfänge künftiger Gelenke, bald mit Borsten, welche aus der Haut hervordringen; endlich erscheint der Rüssel und die Augen. Bald bemerkt man hinten an demselben Gelenke der Mutter die Bildung eines neuen Kopfs, und sogar eines dritten und vierten, ja schon bey den zwey ersten Töchtern bemerkt man Anzeigen von neuen Köpfen, während sie noch an der Mutter hängen. Die hinterste Tochter wächst am schnellsten, und löst sich zuerst ab. Auf diese Weise können 7 Thiere hinter einander hängen, und alle werden nur durch den Mund der Mutter ernährt, und geben den Unrath durch die hinterste Tochter von sich; auch geht durch Alle nur ein einziger Blutlauf. Bisweilen bekommt auch die Mutter 30—40 Gelenke, und dann bildet sich plötzlich irgendwo in der Mitte ein Kopf. Endlich mag man sie zerschneiden, wo man will, so bildet sich überall ein neuer Kopf. Eine Paarung bemerkt man nie, jedoch scheinen bisweilen neben dem Schlunde Eyer zu liegen. Die Bildung und Lostrennung der Jungen ist die Sache von 10—12 Tagen, und alle 5—7 Tage entwickelt sich ein neues Junges. Bey der Zerschneidung bekommt das hintere Stück in 3—4 Tagen einen Kopf. Müllers Würmer S. 14—73. T. 1.

5) Das Röhrenschlängel (N. tubifex) wird 1'' lang, ist roth und steckt aufrecht im Schlamm, oft zu Hunderten beysammen, daß es aussieht, als wenn Blutstropfen auf dem Boden lägen. Berührt man eine solche Stelle mit einem Stock, so ziehen sie sich plötzlich ein und das Blut verschwindet. Bonnets

Würmer des süßen Wassers Taf. 3. Fig. 9. Müller Zool. dan. tab. 84.

Audere in Chiaje's Memorie (Jfz 1832. T. 10).

2. G. Die Meerschlangel (Clymene)

sind eben so gebaut, werden aber so groß wie der Regenwurm, mit wenigen verdickten Bindungen, und stecken im Schlamm, woraus sie sich mit Schleim eine Röhre bilden. Sie finden sich besonders in der Ost- und Nordsee, und sind für uns weiter nicht wichtig; man findet aber Abbildungen in Müllers Zool. dan. tab. 104, und von Savigny in dem ägyptischen Werk T. 1. (Jfz 1832. T. 19.)

3. G. Der Regenwurm (*Lumbricus terrestris*)

ist roth, hat in der Mitte eine röthere Verdickung, den sogenannten Sattel, welcher wahrscheinlich Kiemen vorstellt, und an den Seiten je 4 Reihen sehr feiner Borsten. Er wird spannelang und federkiel dick, und besteht ungefähr aus 140 Ringeln, hat am 16ten ein Paar Löcher für die Eyer, hinter dem 9ten und 10ten zwey Paar für den Nisch. Der Mund ist ohne Kiefer und Augen, der Darm gerad und der After hinten. Sie stecken überall in Erdlöchern und kommen nach Mitternacht heraus, um sich zu paaren. Sie fressen vorzüglich Damm Erde, worinn organische Substanzen sind, und ziehen sich daher gern unter den ausgebreiteten Mist auf den Wiesen. In den Gärten sind sie den jungen Pflanzen schädlich, weil sie die Würzelchen angreifen. Ihre Eyer legen sie in kleine Häufchen. Swammerdam Bibel S. 127. Leo de lumbrico 1820. 4. (Jfz 1820. S. 386.) Im October geben sie allen ihren Koth von sich, der dann wie kleine Schlammwürste zusammengewickelt über ihren Löchern liegt; dann graben sie sich tief ein, und je nach der Kälte 3—4 Fuß. Beym Thauwetter im Frühjahr, wo das Wasser in die Erde dringt, kommen sie wieder häufig hervor. Man braucht sie vorzüglich als Köder an Angeln. Carus Zootomie Fig. (Jfz 1818. S. 876. T. 9.) Montègre Mém. Mus. I. t. 12. Léon Dufour Ann. Sc. nat. V. et XIV. tab. 12. Morren Structura lumbrici 1829. 4. Nach Chamisso in Kopebues Reise findet sich der Regenwurm in allen Welttheilen.

2. G. Zu den Borstenwürmern mit Kiemen gehört:

1. G. Der Pier oder Sandwurm (*Arenicola piscatorum*) welcher dem Regenwurm gleicht, aber auf dem Rücken ein Duzend breiter Borsten und eben so viele Kiemenzweige hat; der Schlund ist wie ein Rüssel ausstülpbar, der Darm gerad, öffnet sich hinten. Auf demselben laufen drey rothe Blutgefäße, welche Zweige zu den Kiemen abgeben, und wovon jedes Seitengefäß vor den Kiemen zu zwey Herzblasen anschwillt. Sie werden über spannelang und federkiel dick, und stecken zu Millionen zwischen Wind und Wasser in senkrechten Sandlöchern, aus denen sie die Köpfe hervorstrecken. Um ganz Europa, vorzüglich aber in der Nordsee, wo für jedes Fischerdorf einige Weiber, während des Schellfischfangs, fast täglich 3—4000 solcher Würmer ausgraben, und an Angeln fassen. Diese Angeln hängen an 20—30' langen Schnüren, und diese alle 3—4' an einem mehr als eine Viertelstunde langen Seil, das in einem Schiff kreisförmig zusammengelegt wird. Man fährt sodann 2—3 Stunden weit ins Meer hinaus, wirft das eine Ende des Seils mit einer Tonne, damit es nicht untersinkt, ins Meer, und seegelt sodann gerad aus, bis das ganze Seil abgerollt ist. Mehrere Tonnen in der Mitte halten es oben, und bezeichnen den Rückweg, den das Schiff wieder antritt, nachdem es etwa eine Viertelstunde gewartet hat. Das Seil wird allmählich mit den an den Angeln hängenden Schellfischen und Kabliauen heraufgezogen. Wenn an 3600 Angeln einige Hundert Fische hängen, so ist man mit dem Fang zufrieden. Pallas Nov. Act. Petrop. II. tab. I. fig. 19. Copenhagner Gesellschaftschriften V. T. 1. Ofen in Isis 1817. S. 466. Taf. 3. Home in phil. Trans. 1816. tab. . . (Isis 1818. S. 877. Taf. 12.) Ranzani Opuscoli scientifici I. t. 3. f. 1. (Isis 1817. T. 11.)

3. S. Andere haben nur Borsten an einzelnen Theilen des Leibes, und keine Kiemen.

1. G. Der Quappenwurm (*Thalassema echiurum*) ist walzig und hat den Mund in einer derben schiefschnittenen Verlängerung, wie Schreibfeder; an der Brust zwey hornige Häkchen und um den After einen doppelten Hakenkranz. Das Thier ist fingerlang und dick, schmutzig weiß und hat unter den Brusthäkchen zwey Löcher, wie der Regenwurm, welche zu

Blasen führen. Obschon die Haut weiß und gefäßlos ist, laufen doch auf dem Darm, der eine Windung macht und sich dann hinten im After öffnet, schön rothe Blutgefäße, die von Wasser umspült werden, wovon die sonst leere Bauchhöhle so angefüllt ist, daß das Thier strotzt. Es wird ohne Zweifel durch die Haut eingesogen, geht aber nicht mehr durch dieselben Poren heraus; denn saßt man das Thier an, so zieht es sich aus allen Kräften zusammen, und wird ganz steif, ohne jedoch Wasser zu verlieren. Neben dem Mastdarm liegen zwey lange Blasen, vielleicht Eyerstöcke. Sie leben ein und mehrere Fuß tief in schwarzer Dammerde im Meer zwischen Wind und Wasser in der Nordsee, und graben sich, wie Nullwürfe, 3—4' lange Gänge ohne ein Mündloch nach oben; meist einzeln, doch trifft man auch bisweilen zwey in einem Gang, und nicht selten dabey einige Schuppen-Aphroditen. Sie fressen diesen schwarzen Schlamm, den man wie Mauskot als kleine Walzen im Darm findet, der dadurch manchmal so beschwert wird, daß er zerreißt, wenn man das Thier senkrecht schüttelt. Um es zu bekommen, muß man auf Gerathewohl den Sand 1—2' tief da aufgraben, wo sich viele Sandwürmer finden. In der Nordsee werden sie nicht als Köder gebraucht; es gibt ihrer zu wenig, und es wäre nicht der Mühe werth, sie auf Gerathewohl auszugraben, besonders da sich der Sandwurm und der Sandaal in Menge finden. Pallas *Spicilegia* X. tab. 1. fig. 6. Den in Isis 1818. S. 878. T. 12, anatomiert.

6. Junst. Fußwürmer.

Haben neben den Vorsten und Kiemen noch Seiten- oder Kopffäden.

Diese Würmer leben sämmtlich im Meer, und stecken meistens im Sande, mit dem Kopfe nach oben, haben rothes Blut in Gefäßen am Darm, die Seitengefäße zum Rücken oder Hals abgeben, wo faden-, zweig- oder schuppenförmige Kiemen liegen. Der Darm ist vollkommen, gerad, mit Mund und After an den Enden. Ihre Eyerstöcke sind noch nicht recht bekannt, die Nerven aber geben von einem Knotenstrang am Bauche ab. Sie sind eine Zierde des Meeres, gewähren aber wenig Nutzen.

Die einen haben zwey nackte Kiemenreihen auf dem Rücken; bey den andern sind sie mit großen Schuppen bedeckt; bey noch andern stehen sie bloß am Halse.

1. G. Die Reihenkiemer sind lang, mehr breit als rund, und die Ringel verlängern sich seitwärts in eine oder zwey Warzen, worauf eine Menge Borsten und an deren Wurzel ein fleischiger Faden nach Außen, zweig- oder schuppenförmige Kiemen nach oben. Am Kopfe sind zwey bis fünf geradausstehende steife Fühlfäden, fast wie Fühlhörner, und meist Augen. Der Schlund läßt sich meistens wie ein Rüssel vorschieben, und enthält nicht selten mehrere Paar hornige Fresszangen, wie bey den Insecten. Bey den einen sind die Kiemen fadenförmig; bey andern blättchen-, bey noch andern zweigförmig.

a. Zu den Fadenkiemern gehören:

1. G. Die Fadenhörner (*Spio seticornis*), zolllange Würmer mit zwey fast eben so langen Fühlfäden, Augen und auf jedem Ringel zwey Kiemenfäden. Sie stecken an Grönland in thonigem Boden, machen sich häutige Röhren und sind wenig bekannt. Otto Fabricius in Berl. Schriften VI. Taf. 5. Fig. 1—7. Montagu (Jfs 1817. S. 482. Taf. 3. Fig. 3.) Linn. Tr. XI. tab. 14. fig. 3.

2. G. Der Rankenwurm (*Cirratulus*) wird einige Zoll lang und hat auf jedem Ringel, außer den zwey langen Kiemenfäden, noch eine Menge Borsten, und auch Fäden auf dem Nacken, aber keine eigentlichen Fühlfäden; findet sich ebenfalls an Grönland und auch an England. Otto Fabricius Fauna groenlandica Taf. 5. *Lumbricus cirratus*; Montagu Linnæan Trans. IX. T. 6, *Terebella tentaculata*.

b. Zu den Blättchenkiemern gehören:

3. G. Die Nereiden (*Nereis*) mit schnurformigem Leib, an jedem Ringel zwey Borstenbüschel, darunter ein Fußfaden und darüber kleine Kiemenschuppen mit Gefäßzweigen, meist drey Paar Fühlfäden mit zwey Augen auf dem Kopf und ein Paar Fresszangen im Rüssel.

Diese Thiere werden meistens über spannelang, sind metallischglänzend und stecken senkrecht im Sande zu vielen Tausenden beisammen, rings um Europa und in allen Welttheilen. Ihr

Darm öffnet sich nach hinten; die übrigen Eingeweide und ihre Fortpflanzungsart sind unbekannt. Man kann sie nicht als Köder brauchen, weil sie zu dünn sind, um an die Angeln gefast zu werden. Man findet viele abgebildet in D. Müllers Würmern S. 103. T. 6—9, und von Savigny im ägyptischen Werk unter sehr verschiedenen Namen: Lycoris, Lycastis, Leodice, Phyllodoce etc. (Ziss 1832. T. 23, 24.)

c. Zu den Zweigkiemern gehören:

4. G. Die Zangenwürmer (Eunice) mit schnurförmigem Leibe, an jedem Ringel ein Büschel Borsten und 2 Wimpern jederseits, am Kopf 5 Fühlfäden, 2 Augen und im Rüssel 3 Paar Greifzangen. Diese Thiere standen sonst unter den Nereiden, und finden sich unter denselben Verhältnissen. Man findet abgebildet in Müllers Zool. dan. t. 28, 29. f. 1, 2, von Montagu Linnean. Trans. XI. t. 3 und von Savigny in dem ägyptischen Werk Taf. 5. Fig. 1 auch unter den Namen Lysidice, Aglaura, Oenone. (Ziss 1832. T. 24, 25.)

5. G. Die Buschwürmer (Amphinome) sind breit und haben zwey Reihen sehr große Kiemenbüsche auf dem Rücken, an jeder Fußwarze zwey Borstenbüschel und zwey Fäden, keine Kiefer und keine Augen, aber fünf Fühlfäden. Sie finden sich nur in Indien und werden fingerlang und eben so breit. Terebella flava in Pallas Misc. t. 8. f. 7—11. Sieht sehr schön aus, und besteht aus 40 Ringeln mit 37 rothen Kiemenpaaren und langen gelben haarfeinen Borsten.

6. G. Die Quastwürmer (Pleione, Thia) sind sehr lang und ziemlich schmal, eben so gebaut, aber die Kiemen sind quastförmig; kommen auch aus Ostindien und aus America. Terebella carunculata, Pallas Misc. t. 8. f. 12, 13. Savigny Aegypten auch unter den Namen Chloecia, Euphrosyne et Aristenia t. 2. (Ziss 1832. T. 20, 21.), Audouin et Edwards Ann. Sc. nat. XVIII. t. 6. Hipponoë. (Ziss 1831. S. 100. T. 1.)

2. S. Bey den Schuppenwürmern sind die Rückenkiemen mit breiten Schuppen bedeckt.

1. G. Der Schuppenwurm (Polynoë, Eumolpe squamata), nur 1" lang mit zwey Schuppenreihen ohne Haare, aber

mit Seitensäden, fünf Fühläden und zwey Fresszangen und Augen. Sie sehen aus wie Kellerasseln, haben schwarz gedüpfelte Schuppen, und finden sich in den Gängen des Quappenwurms. Pallas Misc. t. 7. f. 14. Müller's Würmer T. 13. Savigny Aegypten T. 5. (Fis. 1832. T. 22.)
 2. G. Der Filzwurm (Aphrodite aculeata) ist über fingerslang und eben so dick mit einer Art von Sohle. Die kammförmigen Rückenkiemen sind mit zwey Reihen breiten Schuppen ganz bedeckt, und diese wieder mit einem Haarsitz; an den Seitenwarzen stehen viele und lange schimmernde Borsten; am Kopfe, ohne Augen, stehen zwey lange Fühläden, und er stößt einen fleischigen Rüssel hervor ohne Riefen. Das Thier findet sich um ganz Europa, wahrscheinlich auf dem Boden kriechend; wird manchmal einen halben Fuß lang und $1\frac{1}{2}$ dick. Man zählt 15 Paar Schuppen. Der Darm läuft gerad nach hinten zum After, gibt unterwegs viele Blinddärme ab nach den Seiten, und ist mit vielen Gefäßen überzogen. Von der Fortpflanzung weiß man nichts, ob schon das Thier gemein und groß genug ist. Heißt auch Goldwurm und Seemaus. Swammerdam T. 10. F. 8—16. Pallas Misc. VII. t. 1—13.

3. G. Die Halskiemer stecken in Röhren, haben Borsten an den Seiten ohne Fäden, die Kiemen am Halse und Borsten oder Fühläden vor dem Kopfe. Diese Würmer finden sich bloß im Meer, und stecken bald in Kalk; bald in Hautröhren, welche letztere gewöhnlich Sandkörner ziemlich regelmäßig in ihr Gewebe aufnehmen. Diese stecken im Schlamm oder im Sande; die ersteren dagegen liegen frey, und meist unregelmäßig hin und her gewunden auf Steinen, Muscheln, Corallen und Tangen.

Die einen haben Kiemenzweige am Halse und eine Menge Fühläden um den Mund; die andern haben noch platte Borsten auf der Stirn; noch andere haben auf derselben zwey Büschel Fäden, die spiralförmig gestellt werden können.

a. Zu den Würmern mit Kopffäden gehören:

1. G. Die Schopfwürmer (Terebella conchylega)

mit einem langen walzigen Leibe und vielen sehr langen

Fühlfäden vor dem Kopfe, ohne einen Borstenkamm, und stecken in einer häutigen Röhre, woran Sand und Splitter von Muschelschalen kleben. Die Kiemen sind 5 Paar Zweige am Halse, der Darm ist einfach und vorn liegen neben demselben 4 Paar Blasen, wahrscheinlich für die Eyer. Die Röhren sind gegen einen Fuß lang, und federkiel dick, und stecken in der Nordsee zwischen den Sandwürmern und Nereiden zu Millionen senkrecht im Sande, aus dem sie 1" hoch hervorragen, und bey der Ebbe wie ein Stoppelfeld aussehen. Man braucht sie nicht als Köder, wahrscheinlich weil es zu mühselig wäre, sie aus den Röhren zu ziehen, vielleicht auch weil sie zu dünn sind. Pallas Misc. t. 9. f. 14—12. Müllers Würmer T. 15. Montagu in Linnean Trans. XII. t. 11. (Sis 1820. S. 181. T. 1.)

b. Die Würmer mit Fühlfäden und Borstenkämmen am Kopf sind: *Amphitrite auricoma* 2. G. Die Kammwürmer (*Amphitrite auricoma*) deren Leib kegelförmig und ziemlich platt ist, und 15 Paar platte Seitenborsten hat; der Kopf ist abgestutzt und trägt auf der Stirn zwey Kämme von 13 breiten goldglänzenden Borsten und dazwischen ein Büschel schlaffer Fühlfäden. Auf dem Nacken 2 Paar Zweigkiemen. Sie stecken in kegelförmigen steifen Hautröhren von den feinsten Sandkörnern zusammengelittet; diese findet man mit der weiten Mündung nach unten einen halben Fuß tief im Sande zwischen Wind und Wasser, aber nicht häufig. Der Darm geht gerad zum After, und hat oben eine Arterie, unten eine Vene mit rothem Blut und in der Nähe der Kiemen zwey Herzblasen. Auf der Brust sind, wie bey dem Regenwurm, zwey Paar Löcher, welche zu so viel Blasen führen, worinn wahrscheinlich Eyer und Milch. Diese Thiere findet man in der ganzen Welt, an Grönland, am Cap und in Ostindien. Pallas Misc. t. 9. f. 3—5. Schwed. Abhandl. XXVI. T. 9. f. 1—4. Abildgaard in Berl. Schriften IX. S. 144. T. 4. Reils Archiv IX. T. 1.

c. Zu den Halskiemern mit zwey steifen und spiralförmigen Fadenkämmen gehören:

1. G. Die Fächerwürmer (*Sabella*) mit langem Leib in einer lederartigen Röhre; an den Sei-

ten e
wegli
fer F
Unrec
den C
könne
und i
finger
Dufe
zwey
biswe
gewöh
den,
eigen
den l
fleisch
ist ge
sen,
überz
gefäß
Bauch
bekan
ben,
in ein
Kalf
Röhr
gering
der g
gen,
häufig
Abbit
Seb
Misc.

ten einzelne Borsten, der Kopf abgestüpt, und davor zwey bewegliche Stiele, welche an ihrer äußeren Seite eine Menge steifer Fäden, wie Federbüsche, abgeben, die man wahrscheinlich mit Unrecht für Kiemen ansieht. Man hat nehmlich Blättchen an den Seiten des Halses bemerkt, welche deren Stelle vertreten können.

Diese Thiere finden sich in allen Meeren, um ganz Europa und in beiden Indien. Die Röhren sind $\frac{1}{2}$ bis 1' lang und fast fingersdick; das Thier hat gegen 100 Ringel, wovon an zwey Duzend der vorderen kurze Warzen mit Borsten stehen. Die zwey fecherförmigen Fadenkämme auf der Stirn sind sehr lang, bisweilen 2—3", meistens weiß und schön roth geringelt, und gewöhnlich spiralförmig gestellt, so daß sie eine Art Trichter bilden, ziemlich wie bey dem Federbuschpolypen. Jeder Faden ist eigentlich ein knorpeliges Röhrrchen, und entspricht wahrscheinlich den breiten Borsten auf der Stirn der Amphitriten. Die zwey fleischigen Stiele ragen in der Mitte frey hervor. Der Darm ist gerad und öffnet sich hinten; er gleicht einer Reihe von Blasen, wie bey dem Blutegel, und ist von einem rothen Gefäßnetz überzogen. An den Seiten des Leibes laufen zwey lange Blutgefäße, ohne sich irgendwo in Herzblasen zu erweitern. Auf der Bauchfläche läuft ein Nervenstrang. Die Fortpflanzung ist unbekannt.

Bei einigen ist der Hals von einem häutigen Kragen umgeben, fast wie der Mantel der Schnecken. Daber gehört:

1) Der Meerpinself aus dem Mittelmeer (*S. penicillus*), in einer geraden, $\frac{1}{2}$ ' langen, kleinfingersdicken mit einer schwachen Kalkrinde überzogenen, unten etwas gewundenen, verästelten Röhre; die Kopffäden sind über 2" lang; weiß und viermal roth geringelt, stellen sich gewöhnlich spiralförmig, werden aber bey der geringsten Bewegung sammt dem Leibe in die Röhre gezogen, wie der Federbusch in sein Futteral. Sie finden sich nicht häufig am Strande auf dem Sand. Man findet hievon mehrere Abbildungen, die aber etwas von einander verschieden sind. *Seba I. Taf. 29. Fig. 1. Ellis Corallinen T. 33. Pallas Misc. tab. 10. fig. 1. Viviani Phosphorescentia maris*

1805. t. 5. (Spirographis), Montagu in Linnæan Trans. VII. tab. 7.
 2) Dem nierenförmigen Meerpinself in der Nordsee (*S. reniformis*), der eine fußlange, bloß häutige Röhre hat; die zwey Fadenbüschel sind gegen 2" lang, stellen sich gegen einander wie ein Trichter, sind gewimpert, scharlachroth und spielen ins Weiße und Blaue. Der Leib hat über 100 Ringel, und an jedem eine Warze mit Borstenbüscheln. Wurde auch an Grönland gefunden. Ellis Cor. tab. 34. Baster Taf. 9. Fig. 1. Müllers Würmer Taf. 16. Zool. dan. t. 89. f. 1. Montagu Linn. Trans. I. t. 8. XI. t. 5. Diese Abbildungen sind jedoch etwas von einander verschieden. Eine sehr prächtige Gattung (*S. magnifica*) mit hin und her gewundener, einen Fuß langer und fingersdicker Röhre hat man in Westindien gefunden. Die Kopffäden sind 3" lang, stehen in zwey Reihen auf den Stielen, breiten sich spiralförmig in einen Kreis aus, sind weiß und schön r. h. geringelt; bey den jüngern ganz gelb oder blan. Shaw Linn. Trans. V. t. 9.

2. G. Die Kalkwürmer oder eigentlichen Wurmröhren (*Serpula*) haben denselben Bau, stecken aber in einer Kalkröhre, und einer der fleischigen Stiele endigt in eine hornige Keule, die als Deckel dient; der Hals ist immer von einem Kragen umgeben mit Borsten an den Seiten. Die Röhren sind unordentlich hin und her gewunden, und sitzen oft klumpenweise beysammen auf Felsen, Muscheln und dergleichen.

1) Die gemeine (*S. vermicularis*) findet sich um ganz Europa, hat eine fingerslange, runde und runzelige, federkielbreite Röhre und einen keulensförmigen Deckel mit einigen Spizen. Ellis Cor. t. 38. f. 2. Baster S. 79. T. 9. F. 3. Müller Zool. dan. t. 86. f. 7.

2) Die gewundene (*S. contortuplicata*) besteht aus 4" langen, runden, meist klumpenartig mit andern verschlungenen Röhren mit einem bechersförmigen Deckel und rothen Kopffäden, die gelb und blau geschächt sind. Sie finden sich in Menge um ganz Europa, gewöhnlich auf Muschelschalen. Ellis Taf. 39. Fig. 2. Argenville Zoom. t. 1. f. L.

3) Die riesenartige Wurmröhre (*S. gigantea*) steckt in Westindien zwischen Milleporen, wird gegen 1' hoch, fingersdick und ist etwas dreykantig; der Deckel sieht aus wie ein Geweib, Seba III. T. 16. F. 7. Pallas Misc. t. 10. Abildgaard in Berl. Schriften IX. S. 138. T. 3. F. 4. Davies Linn. Tr. V. p. 227. tab. 9. (Shaw nat. Misc. tab. 290.) Homers Vorlesungen II. T. 1.

4) Es gibt endlich ganz kleine, die Scheibenröhren (*Co-retus, Spirorbis*), die wie ein Posthorn aufgerollt sind, oft nicht viel größer als eine Linse mit einer rüsselförmigen Keule ohne Kragen, und jederseits nur mit vier Kopffäden. Sie kleben gewöhnlich an Meerpflanzen und finden sich überall in großer Menge. Man wird selten in Sammlungen getrocknete Lauge finden, worauf nicht dergleichen Schälchen, wie kleine Teller-schnecken, kleben. Müller Zool. dan. t. 86. f. 1—6. Pallas, Nova Acta petrop. V. t. 5. f. 21. Vaster T. 2. F. 5, h. Lesson Illustr. t. 51.

3. Ordnung. Sternwürmer.

Leib geringelt, muscullös oder knorpelig; vom weiten Mund laufen nach hinten wenigstens 5 Furchen.

Hieher gehören die Meersterne und Meerigel, nebst den Balzenvürmern oder Holothurien. Man hat diese Thiere bisher fast allgemein zu den sogenannten Pflanzenthieren in die Nachbarschaft der Quallen gestellt, wohin sie aber unmöglich gehören können, da sie nicht bloß einen vollkommenen Darm mit einem Gefäßsystem, sondern auch eine lederartige geringelte Haut haben, und darunter nicht selten knorpelige oder kalkartige Ringe, Fühlfäden und oft ein förmliches Gebiß in dem meist sehr weiten Mund. Mit den Quallen haben sie nur Ähnlichkeit in der oft Kugel-, scheiben- und sternförmigen Gestalt, deren Abtheilungen jedoch nicht geradzählig sind, sondern sich auf die Fünffzahl stützen. Vom Munde gehen nehmlich 5 oder 10 Strahlen ab, oder wenn diese fehlen, so bemerkt man auf der Haut und im Knorpelgerüst, wenn eines vorhanden ist, 5 oder 10 Längsfurchen, Streifen oder Gänge, wie man sie zu nennen pflegt, gewöhnlich von Fühl-

oder vielmehr Fuhfäden durchbohrt, und dazwifchen eben fo viele Streifen von Warzen oder Stacheln. Diefe Thiere find Würmer, die faft bloß aus einem Kopfe befehen, mit welchem der verkürzte Leib verfloffen ift. Der After fieht zwar häufig dem Munde gegenüber, jedoch auch manchmal zur Seite und felbft neben dem Munde. In der Nähe des Afterß find auch gewöhnlich die Athemöffnungen, wodurch das Waſſer in die Höhle deß Leibes dringt und daſelbſt die Blutgefäße umfpühlt, welche entweder auf dem Darm liegen oder ſich in häutige Fortfäge ausbreiten. Sie finden ſich bloß im Meer und kriechen gewöhnlich mit dem Munde nach unten auf dem Boden herum. Sie erreichen eine beträchtliche Größe; manche werden mehrere Fuß lang und faft armsdick. Andere werden fauſtgroß, noch andere breiten ſich ſternförmig aus, größer als ein Teller. Sie leben von Krebsen und Schalthieren. Ihre Fuhlfäden und Füße haben das Merkwürdige, daß ſie, nach Tiedemanns Unterſuchungen über die Meerſterne u.ſ.w. 1816, hohl ſind und ſich durch Waſſer auſſprizen laſſen, wodurch wieder eine Aehnlichkeit mit den Quallen hervortritt.

Sie zerfallen ſehr deutlich in 3 Zünfte; die einen ſind walzig und haben nur eine muskulöſe Haut; die andern ſind kugelförmig mit einer knöchernen Schale unter der Haut; die dritten haben im Ganzen denſelben Bau, ſind aber ſternförmig, mit Strahlen aus Knorpelringen zuſammengeſetzt.

7. Zunft. Walzenwürmer.

Leib walzig mit muskulöſer Haut, worauf fünf Längſtreifen von vorn nach hinten; Mund ſehr weit, Eyerloch am Halſe, Athemloch wahrſcheinlich bey allen hinten.

Dieſe Würmer mahnen noch ſehr an die Blutegel, und viel leicht müſſen auch einige dazu geſtellt werden, wenn ſie rotheß Blut haben. Sie ſind walzig, meiſt ziemlich lang, haben den weiten Mund vorn, bald mit einem Kranz von Zähnen, bald ganz weich, mit und ohne Fuhlfäden, mit und ohne Rüſſel. Der Darm iſt länger als der Leib, und öffnet ſich meiſtens hinten, wo auch hohle zweigförmige Kiemen das Waſſer aufzunehmen

pflegen. Am Halse ist ein Loch, das zum Eyerstock führt, fast wie bey dem Regenwurm.

Es gibt welche mit Zahnring und Füßsäden; andern fehlt beides, bald mit, bald ohne Rüssel.

1. S. Zu den rüssellosen gehört vielleicht

1. S. Der Schnurwurm (*Borlasia*, *Nemertes*), der sich im Meer unter Steinen zusammengewickelt findet, ganz weich und ohne allen Raps, wenn man nicht den weiten Saugmund als einen solchen betrachten will. Ist braun und spielt ins Grüne, hat aber fünf blasse Längsstreifen. Er ist gewöhnlich über ein Klafter lang und einige Linien dick, kann sich aber auf 2—3 Klafter ausdehnen und auf einen Schub zusammenziehen. Man hat ihn selten um England und Frankreich, wo er die Muscheln aussaugen soll, gefunden, aber noch nicht genau zerlegt. Der Darm öffnet sich hinten; außerdem ist eine andere Röhre da, vielleicht der Eyerstock; sie soll sich neben dem Munde öffnen. Die Gefäße sind noch unbekannt, und daher will man ihn zu den Eingeweidwürmern stellen, wogegen aber seine Färbung und seine große Verkürzbarkeit spricht. *Borlase Cornwall tab. 26. fig. 13. Sowerby brit. Misc. t. 8. Montagu Linn. Tr. VII. p. 72. Davies ib. XI. p. 292. (Ziss 1817. 1054.)*

2. S. Sodann bekommen die Walzenwürmer einen Rüssel.

1. S. Der Heberwurm (*Siphunculus*) ist walzig und hat eine muskulöse Haut mit Quer- und Längsfurchen; der Mund hat einen ausstülpbaren Rüssel ohne Kiefer, der After liegt am Halse, und darunter zwey Oeffnungen, welche zu Eyerblasen führen, wie bey dem Regenwurm. Der Darm läuft vom Munde bis nach hinten, kehrt aber daselbst um, um sich, nach mehreren Windungen, wieder in der Nähe des Mundes zu öffnen. Er ist von Gefäßen überzogen, die sich im Mastdarm in ein Herz erweitern. Auf der Bauchseite liegt ein Nervenstrang. Diese Würmer finden sich auf der ganzen Erde vom Mittelmeer an bis nach Japan und America in Sandlöchern, wie der Sandwurm. Man braucht sie als Köder, und in Ostindien werden sie von den Chinesen gegessen. *Bobadsch T. 7. F. 6, 7. Palas Spicilegia X. t. 1. f. 7. Chiaje Mem. IV.*

2. G. Im Mittelmeer findet sich noch ein ähnlicher, aber viel kürzerer und ovaler Wurm mit einem sehr langen Rüssel,

Der Rüsselwurm (*Bonellia*); die Eyeröffnung ist am Halse und führt zu einer länglichen Blase. Der Darm ist ebenfalls sehr lang und hin und her gewunden, der After hinten, und da scheinen auch zwey hohle Kiemenzweige zu liegen. Sie stecken im Sande und strecken den Rüssel heraus. Rolando *Mém. tur.* XXVI. t. 14. (Fis 1823. S. 398. T. 5.)

3. G. Endlich wird der weite Mund mit Fühlfäden und einem Zahngürtel umgeben.

Diese Thiere sind meist spannelang, erreichen aber oft die Länge von mehrern Fuß und sehen aus wie Schlangen, fingerdick und viel mehr. Ihre lederartige Haut ist geringelt und runzelig, und hat gewöhnlich fünf muskulöse Längsbänder, zwischen denen Furchen bleiben, und wodurch sich der Leib außerordentlich verkürzen kann. Vorn ist ein weiter Mund, meist von einem Duzend großer, verzweigter und zurückziehbarer Fühlfäden umgeben, und der Schlund von einem Kreise von Knochenflücken, wie Zähne. Hinten ist eine Oeffnung, durch welche das Wasser zum Athmen eingezo-gen, und mit großer Gewalt wieder ausgestoßen wird, wodurch die Thiere im Wasser fortschießen wie die Larven der Wasserjungfern; sie können jedoch auch kriechen und durch Schlangenbewegung etwas schwimmen. Im Mund entsteht der Darm, der einige Windungen macht und sich dann hinten öffnet, so daß der Unrath durch das Athemloch herausgeht. Die Kieme fängt als eine lange Röhre neben dem After an, läuft nach vorn und verzweigt sich auf manchfaltige Weise. Sie ist überall, so wie auch der Darm, von Blutgefäßen überzogen. Um den Schlund liegt ein Nervenring und einige Wasserblasen von verschiedener Größe (bald nur eine, bald fünf, bald zehn), durch welche die Fühlfäden eingespritzt werden. Eben daselbst liegen die Eyerstöcke, welche aus mehreren Röhren bestehen, die sich in einen einzigen Gang vereinigen, der sich am Munde, noch außerhalb der Fühlfäden, öffnet. Andere eben daselbst liegende Bläschen hält man für Organe des Milchs. Es gibt aber auch dergleichen neben dem Mastdarm, die andere dafür halten. Vielleicht sind auch Speichelgefäße mit im Spiel. Nimmt man sie

aus dem Wasser, so ziehen sie sich so stark zusammen, daß oft die Eingeweide vorn und hinten herausdringen.

Sie finden sich sehr häufig in den kalten so wie in den heißen Meeren, und mehrere Gattungen davon werden in Ostindien unter dem Namen Trepang zu Millionen gefangen, getrocknet oder eingemacht in ganzen Schiffsladungen nach China verführt, wo sie von den Chinesen als ein besonderes Reizmittel theuer bezahlt und gegessen werden.

1. G. Die Sprizwürmer (*Holothuria*) sind walzig mit einer lederartigen, warzigen und runzeligen Haut; vorn der Mund von Knöcheln wie Zähne umgeben, und meist von ästigen Fühlfäden, hinten das Athemloch und der After. Diese Thiere wurden schon von Aristoteles beschrieben und von vielen Neuern unter dem Namen *Mentula* abgebildet, am besten von Bohadsch, Forstal, Otto Müller, Eschscholz Atlas T. 10, Ruppels Reise T. 2, Lessons Centurie, in den meisten neuern Reisen. W. Jäger hat eine eigene Schrift darüber geschrieben mit mehreren Abbildungen: *De Holothuriis, Turici 1833*. 4. Die beste Anatomie ist von Tiedemann, *Röbrenholothurie* 10. Fol.

Es gibt welche, deren Warzen von vorn bis hinten in fünf Streifen abgetheilt sind, fast wie bey den Meerigelu, und die man daher Meergurken nennt.

1) Der fünfreibige (*H. pentacta, frondosa*) ist braun und wird eine Spanne lang, kaum fingerdick und hat 10 ästige Fühlfäden. Findet sich überall um Europa im Schlamm, schwimmt aber auch bisweilen im hohen Meer, und ist eine der gemeinsten Gattungen. Sie soll lebendige Junge hervorbringen. Man hält dafür, daß dieses die von Plinius Buch IX. C. 2. erwähnte Gattung sey. Rondelet *Pisces* II. c. 25, fig. Gunner in *Stockholmer Verhandlungen* 1767. Taf. 4. Fig. 1, 2. Müllers *Zool. dan.* tab. 31. fig. 8. Dacquemare hat eine ähnliche sehr gut abgebildet im *Journal de Physique* 1778, tab. 1. fig. 1.

Anderer haben solche Warzen auf dem ganzen Leibe ohne deutliche Furchen.

2) Der schöne (*H. elegans*) ist oben rötlich, wird über spannelang, 2—3" dick, hat 20 kurze, weiße und verzweigte Fühl-

fäden, und zwischen den Warzen stehen überall schwarzbraune Punkte. Findet sich an Norwegen im Schlamm bey einer Tiefe von 20—80 Klafter. Faßt man sie außer dem Wasser an, so spritzen sie einen Wasserstrahl 3 bis 4 Ellen weit. Der Darm ist mit Schlamm ausgefüllt, und er wird ebenfalls vor dem Tode allmählich hinten herausgetrieben; die Eyerstöcke kommen nicht mit heraus. Müller Zool. dan. t. 1—3.

Andere sind ebenfalls rund, haben aber nur auf der Bauchseite Füße und auf der Rückenseite Warzen.

3) Der furchtsame (*H. tremula*) ist braun, wird über einen Fuß lang und 1" dick, hat 20 ästige Fühlfäden, auf dem Rücken kegelförmige Warzen und auf dem Bauch fadenförmige Füße. Findet sich sehr häufig im Mittelmeer im Schlamm. Die Zahl der Füßchen so wie der Warzen beträgt mehrere Hundert, und beide können willkürlich eingezogen werden, und sind daher nach dem Tode nicht sichtbar. Bey der geringsten Störung zieht das Thier die Fühlfäden ein. Setzt man es ins Wasser, so daß nur 2" darüber stehen, so hebt es den Schwanz etwas in die Höhe und spritzt alle Minuten einen 2" langen Wasserstrahl aus; zieht man es aber plötzlich aus dem Meer, so wird der Leib so hart wie Holz, und das Wasser spritzt 2' weit. Läßt man sie eine Zeitlang in einem Gefäß, so treiben sie zu der hintern Oeffnung allmählich den Darm sammt den andern Eingeweiden heraus. In Branntwein verkürzen sie sich um $\frac{2}{3}$. Findet sich häufig im mittelländischen Meer, vorzüglich bey Neapel und Triest, und heißt Cazzo di mare. Bohadsch T. 6. Tiedemann Taf. 1—4 unständig anatomiert, und sehr schön von Münz; abgebildet.

4) Der röhrige (*H. tubulosa*) gleicht dem vorigen ganz, hat aber nur ein Duzend Fühlfäden, und die Warzen auf dem Rücken gleichen ganz den Füßen, und findet sich ebenfalls im adriatischen Meer. Forskal T. 59. F. A. Gravenhorst Tergestina p. 105.

Andere haben einen platten Bauch fast wie eine Sohle.

5) Der spindelförmige (*H. phantapus*) ist dickspindelförmig, wird spannelang, gegen 2" dick, hat auf der Sohle drey Reihen Warzen, zehn ästige Fühlfäden, ist übrigens glatt oder

runzelig, liegt gewöhnlich auf der Bauchfläche und hebt die spitzigen Leibesenden in die Höhe. Findet sich um ganz Europa, namentlich an Norwegen und im Mittelmeer. Strussenfeldt in schwedischen Abhandlungen 1765. S. 256. T. 10. Müllers Zool. dan. t. 112.

6) Der schuppige (*H. squamata*) ist weiß, sieht fast aus wie eine 2—3" breite Schüsselschnecke. Die Sohle ist ganz weich und glatt mit sehr dünnen Randfüßen, der Rücken aber ist mit schuppenförmigen Kalkstücken bedeckt; aus dem Munde kommen sehr langsam acht ausgezackte Fühlfäden hervor. Beide Öffnungen sind nach oben gerichtet. Sigt an Norwegen gewöhnlich auf Steinen so fest wie die Schüsselschnecken, daß man ihn mit einem untergeschobenen Messer ablösen muß. Man findet ihn nicht selten vertrocknet in den Sammlungen, wo man ihn leicht für eine Meerscheide ansehen kann, weil die beiden Löcher oben und ziemlich nah beysammen liegen. Müllers Zool. dan. tab. 10. fig. 1—3.

7) In Ostindien gibt es eine große Menge Gattungen, und darunter findet sich eine (*maculata*), welche 3' lang, 1" dick wird, wie eine Schlange, und sich auf einen Fuß verkürzen kann. Es laufen sechs Hautstreifen, mit je zwey weißen Linien, von vorn nach hinten, und sie ist überall dunkel und bläulich gefärbt; am Munde ein Duzend Fühlfäden. Wo man sie ansaßt, kleben sie an den Fingern, und bey'm Loslassen ziehen sich haardünne Fäden nach. Es hängen an deren Enden unsichtbare hornige Häkchen, wie Anker, die in die Haut dringen, so daß sie schwer loszubringen sind. Sie finden sich häufig in Ostindien und in der Südsee. Chamisso in Leopold. Verb. X. S. 352. T. 25 sehr schön. Lesson Centurie t. 35. Jäger T. 1.

8) Der eßbare (*H. edulis*) oder der eigentliche Trepang schließt sich an den spindelförmigen an, ist spannelang, walzig, unten röthlich, oben dunkelbraun, voll kleiner Warzen mit acht buschigen Fühlfäden. Ist außerordentlich gemein auf den Corallenbänken in geringer Tiefe zwischen den Molucken, Neuholland, den Philippinen und Carolinen, und seit den ältesten Zeiten im Handel von Indien berühmt. Heißt auf Sumatra Suala, bey den Engländern Sea Slug. Tausende von malayischen

Jonken und englische und americanische Schiffe geben jährlich auf den Fang dieser Thiere aus, denen die Chinesen und Indier eine aphrodisische Kraft zuschreiben, wahrscheinlich wegen der Gestalt. Der Name Trepang bedeutet Priapus marinus. Man wirft sie auf Sumatra in Corallenkalk, wodurch sie ihre Eingeweide von sich geben, und dann trocknet man sie im Rauch. Die Europäer können ihnen keinen Geschmack abgewinnen, ob schon sie unter Gewürzen aller Art erstickt werden. Das Pikul kostet 45 Dollars. Lesson Centurie t. 46. s. 2.

Es gibt übrigens mehr als ein Duzend Gattungen, welche geräuchert und als Trepang in den Handel kommen, bisweilen auch nach Europa; heißen portugiesisch Bicho de mare, spanisch Balate. Man muß sie zwey Tage lang kochen, und dann sehen sie aus wie Kalbsfuß. Die Chinesen gehen bis Neu-Guinea, die Malayen bis Neuholland, um sie zu sammeln. Die Europäer schafften sie alle nach Canton. Die Spanier holen sie von den philippinischen und marianischen Inseln, die Franzosen von der Insel Moritz, die Engländer von den Inseln Pelew, die Americaner von den Carolinen. Chamisso Leopold. Verb. X. S. 355.

Von Celebes gehen die Schiffe der Eingeborenen im November bis gegen Neuholland, und kommen im Juny oder July mit dem Ostwind zurück. Diejenigen Thiere, welche nur einige Fuß unter dem Wasser liegen, werden mit dem Stachel an einem Stoß gefangen; diejenigen aber, die einige Klafter tief liegen, werden mit einem Stachel an einem Gewicht, das man an einer Schnur hinunterläßt, angestochen (sie müssen mithin sehr dicht an einander liegen, wenn man sie so blindlings treffen kann). Nachdem sie ausgenommen, werden sie im Meerwasser gekocht, am Feuer und zuletzt an der Sonne getrocknet, verkauft und meistens in der bekannten Nudelsuppe (Papeda) mit Gewürz oder den bekannten Schwalbennestern gegessen. Von den besseren Gattungen kostet daselbst das Pikul (125 Pf.) 180—200 fl., die schlechtern nur 8—10. Bessel in Jägers Abhandl. S. 29.

Nach Crawford ist der Trepang nach dem Pfeffer der wichtigste Handelsartikel von Indien nach China. In jedem Lande des Inselmeers von Sumatra bis Neu-Guinea gibt es Trepang-Fischereyen. Da diese Thiere sich nicht an flachen

schlammigen Ufern, sondern auf Corallenbänken aufhalten, so sind die bedeutendsten Fischereyen östlich von Celebes nach Neu-Guinea und Australien hin; die ergiebigsten sind an den Aru-Inseln, an der Nordküste von Neuholland. Der gewöhnliche Trepang ist eine Spanne lang und hat 3" im Umfang; es gibt aber 2" lange von 8" im Umfang. Der Werth hängt aber keineswegs von der Größe ab, sondern von andern Eigenschaften, die nur derjenige zu erkennen vermag, welcher durch lange Erfahrung genau mit diesem Handelsartikel bekannt ist. Die chinesischen Kaufleute sind fast die einzigen, welche diese Geschicklichkeit besitzen. Selbst die eingeborenen Fischer verstehen sich schlecht darauf, und überlassen es immer den Chinesen, nach der Rückkehr in den Haven die Ladung zu sortieren. Auf dem Markte von Macassar, dem großen Stapelplatze für diese Fischerey, unterscheidet man nicht weniger als 30 verschiedene Arten, deren jede besonders benannt wird, und deren Preis von 5 spanischen Piaſtern das Pikul bis auf 14mal so viel beträgt; daher können sich die Ausländer nicht mit Sicherheit auf diesen Handel einlassen. Der Fang selbst geschieht bloß von den Eingeborenen, die größeren Arten werden, wenn sie nicht tief liegen, gestochen; da sie aber gewöhnlich 3—5 Faden tief vorkommen, so tauchen die Fischer unter wie bey dem Perlenfang, und ergreifen sie mit den Händen. Die Menge, welche jährlich von Macassar nach China versandt wird, beträgt 7000 Pikul oder 8333 Centner. In China schwankt der Preis nach Verhältniß der Güte zwischen 8, 20, 50, 75, 110 und 115 Piaſtern.

8. Zunft. Meer-Tzel.

Leib kugelförmig, unter der mit Stacheln besetzten Haut liegt eine Kalkschale mit Mund und After.

Die Gestalt dieser Thiere ist gewöhnlich kugelförmig, mit Mund und After gegenüber, jener unten, dieser oben; jedoch sind sie auch et ziemlich flach und niedergedrückt, und der After steht dann am Rande oder selbst auf der untern Fläche in der Nähe des Mundes. Die Schale besteht aus 20 Reihen von vielen Knochenartigen, fünfeckigen Stücken, welche fast wie die Schuppen

der Schildkröten an einander geschoben sind. Vom After zum Munde laufen gewöhnlich 5 Streifen oder Gänge voll kleiner Löcher, durch welche lange Fühlfäden oder Füße treten. Dazwischen hat die Schale Felder mit Höckern, worauf Stacheln stehen, die von der Haut hin und her bewegt werden. Der Darm ist sehr lang und kreisförmig in der Schale gewunden. Der Schlund ist von fünf Knochensäulen umgeben, worauf 5 Sparren articuliert sind, die an der Spitze zusammenlaufen, nackt hervorstehen und als Zähne dienen. Ein Bau, der auffallend an die Meerseicheln erinnert. Dieses Gerüste heißt Laterne des Aristoteles, und besteht aus nicht weniger als 40 Knochenstücken, welche man bey Klein Taf. 31, Baster Taf. 11. Fig. 8, Liedemann T. 10 abgebildet findet. Die Meerigel sind gleichsam Meerseicheln, welche noch in einer weiten Kalkschale stecken. Der Darm ist von Blutgefäßen überzogen. Außerdem liegen im Leibe fünf große Eyerstöcke, welche sich in fünf engen Löchern um den After öffnen. Wie das Athmen geschieht, weiß man nicht recht, und man vermuthet, daß das Wasser durch enge, am Ende getheilte Hautröhren eindringt, welche zwischen den Fühlfäden stehen. Diese Thiere finden sich in Menge in allen Meeren und auch sehr häufig versteinert. Sie kriechen auf dem weiten Mund sehr langsam mit Hilfe der Stacheln und vielleicht auch der dünnen Füße, und nähren sich von kleinen Krebsen und Schalthieren. Die gemeinen Fischer pflegen die größern zu sammeln und den Eyerstock zu essen.

Es gibt welche, deren Fühlergänge ganz um die Schale herumgehen; bey andern bilden sie nur auf dem Rücken fünf kurze Blätter, und unter diesen gibt es welche mit ganzen und mit durchbrochenen oder ausgezackten Schalen.

1. G. Zu denjenigen mit ganzen Fühlergängen gehören:

1. G. Die eigentlichen Seeigel (Echinus) mit ziemlich runder Schale, Mund unten, After oben.

1) Der gemeine (E. esculentus) wird apfel- und faustgroß, und ist etwas gedrückt, hat fünf Paar Fühlerginge mit kleinen Höckern und bläulichen, etwa einen Zoll langen Stacheln. In jedem Paar Gänge stehen wenigstens 200 Löcher, mithin im Ganzen 1000, mit eben so viel Fäden. Stacheln stehen in jedem

Feld 160 größere und 80 kleinere, macht 1200. Die Fäden sind länger als die Stacheln, und dehnen sich in eine Art Napf aus, womit sie sich ansaugen können. Dazwischen stehen dreyspitzige, die wahrscheinlich zum athmen dienen, und die man früher als polypenartige Thiere unter dem Namen *Pediceollaria* aufgeführt hat. Die Stacheln haben übrigens verschiedene Farben. Findet sich in Menge um ganz Europa, an Africa und in Ostindien, meist in der Nähe der Küsten, und ist es vorzüglich, dessen Eyerstöcke gegessen werden. Man kocht sie ganz in Wasser, zerlegt die Schale, nimmt den Darm weg und ißt den gelben Eyerstock, welcher deßhalb Dotter genannt wird. In Ostindien werden sie auch auf Kohlen gelegt und gebraten, wodurch das Fleisch härter wird und sich leichter abscheiden läßt. Man hält diese Dotter für eine solche Leckerey, daß man sie dem Hühnerfleisch vorzieht, was aber den Europäern nicht so vorkommen will. Rumph T. 13. F. B, C. Klein T. 1. Vaster III. T. 11. F. 2—8.

2) Der Stein-Weerigel (*E. saxatilis*), nicht viel größer als eine Wallnuß, röthlich mit größern Warzen und längern Stacheln. Sie halten sich in Löchern der Corallsteine und andern weichen Felsen auf, aus denen sie schwer hervorzuziehen sind, was auch das Thier bald bemerkt, und deßhalb die Stacheln ganz steif macht, damit sie an den Wänden des Lochs anleben. Finden sich in Ostindien, im Mittelmeer und an England. Sie sind zum Essen zu klein und schmecken auch etwas bitter. Rumph T. 14. F. A. Klein T. 2. F. A, B. Hält man sie im Zimmer, so kriechen sie an den Wänden der Gläser, mittels der Fühlfäden, herauf, die sie noch einmal so weit als die Stacheln hervorstrecken können. Die Spitze dehnt sich dabey in eine kleine Scheibe aus. Zuerst streckt das Thier einige Fühlfäden lang aus, saugt sich fest und zieht dann den Leib nach, setzt sodann andere Fühlfäden vor, und läßt die erstern los. Tiedemann hat diese Gattung anatomiert T. 10.

3) Der gewöhnliche versteinerte (*E. vulgaris*) ist so groß als ein Apfel dickkegelförmig, und hat den Afters am Rande. Findet sich fast überall, besonders in der Kreide, ver-

steinert und oft in Feuerstein verwandelt. Klein Leske T. 14. F. A—K.

2. G. Die Meerturbane (*Cidaris*) sind eben so gestaltet, haben aber große durchbohrte Warzen, durch den ein Muskel an den Stachel läuft.

1) Der Türkenbund (*C. mammillata*), so groß als ein Apfel, etwas niedergedrückt mit 10 Reihen dicker Warzen und dazwischen sehr viel kleine mit großen und kleinen Stacheln, jene dreykantig; diese Meerigel sind etwas kleiner als die eßbaren, aber viel stärker. Die wenigen großen Warzen in den 10 Feldern sind durchbohrt und lassen eine Sehne durch, woran die großen Stacheln befestigt sind. Die Schale ist rötlichweiß, und die Warzen blinken wie Perlen. Die großen Stacheln sind so lang als ein Finger, aber nicht so dick, bräunlich, mit zwey oder drey weißen Ringeln, am Ende dreykantig. Schlägt man sie an einander, so klingen sie wie Glas, innwendig aber lassen sie sich schaben wie Kreide; die Stacheln auf den kleinen Warzen sind nur $1\frac{1}{2}$ " lang, ganz braun, fast spindelförmig und dichter, daher sie unter sinken. Diese Stacheln haben die wunderliche Eigenschaft, daß die meisten unter sinken und sich legen, andere aber aufrecht stehen und tanzen, andere schief wie ein gefällter Spieß. Man hat sagen wollen, daß sie im Wasser dieselbe Richtung annähmen, welche sie am lebendigen Thier hatten; allein es kommt wohl daher, daß die aufrechtbleibenden an der Spitze aus loockerer Substanz bestehen. Liegen sie lang im Wasser, so fallen sie um. Der Eyerstock wird gegessen. Den steinigen Stacheln schleift man die schwarzen Kanten etwas ab und hängt sie den Kindern an den Hals, weil man glaubt, daß sie dann leichter zahnem. Die Einwohner führen sie bey ihren Schiff- und Kriegsfahrten nebst verschiedenen Corallen, Zahnröhren mit sich gegen Verzauberung und Vergiftung, besonders gegen die Schelmensfüchchen, womit sie einander die männliche Kraft nehmen. Rumph T. 13. F. 1, 2, D. Klein Leske T. 6.

2) Der Mohrenbund (*E. cidaris*), faustgroß und etwas gedrückt, fünf Felder mit zwey Reihen großen, perlartigen, durchbohrten Warzen, in jeder Reihe 5—6, und dazwischen noch 2—3 halbe Reihen von 3 oder 4 Warzen; die Stacheln sind finger-

lang, rund und längsgestreift so dick als ein Federkiel, unten raub, oben mit einem platten Sternchen, dichter als die vorigen, und daher sinken alle unter. Die Fühlergänge sind etwas hin und her gebogen, und fallen leicht aus einander. Die Zahl der Stacheln ist 60, wovon 30 sehr groß, und um diese stehen dicht 20 kleine. Sie finden sich in Indien und werden wenig gegessen, und die Stacheln von den Weibern nur gebraucht, um Sternchen auf die Pfefferkuchen zu drücken; sie werden aber in den Sammlungen hoch geschätzt. Wenn sie auseinander fallen, so leimt man sie etwas zusammen. Wenn ein Stachel abbricht, so wächst der Stumpf an die Warze fest und bewegt sich nicht mehr. Schleift man sie an der Spitze ab, so kommt das Kreidenartige hervor, und man kann damit auf Schiefertafeln schreiben wie mit Griffeln. In Siam gibt es größere, die man innwendig mit Lack überzieht, auswendig mit Silberblech belegt und als Dosen oder Tassen gebraucht. Rumph T. 13. F. 3, 4, L. Klein Leske T. 7.

3) Der horstige Bund (E. diadema, setosa), kleiner als die vorigen, ziemlich niedergedrückt, die Fühlergänge lanzettförmig, auf den fünf Feldern stehen kleine Warzen mit 4-7 Zoll langen nadelförmigen Stacheln und haarförmige dazwischen. Die Stacheln sind schwarzbraun, steif und brechen beym geringsten Stoß ab; sie sind gekerbt wie eine feine Schraube. Wird nicht gegessen. Sie liegen in Ostindien auf flachem Strand, den sie sehr ungangbar machen, besonders für diejenigen, welche ihre Nahrung auf denselben suchen und bey Nacht einen Fuß tief ins Wasser waten müssen. Sobald man mit dem Fuß nur daran stößt, hat man die Stacheln in der Haut; sie brechen ab und verursachen große Pein. Um sich zu heilen, muß man das Glied sachte klopfen, damit die Spitzen der Stacheln zerbröckelt werden; darnach hält man es über Feuer so heiß, als man es leiden kann, und schmiert dann einen Brei von Corallen darauf. Will man sie sammeln, so reibt man die Hand mit Ingwer; sie legen sodann die Stacheln nieder, und man kann sie ohne Schaden anfassen. Rumph Taf. 13. Fig. 5. T. 14. F. B. Klein Leske T. 37. F. 1.

2. S. Zu denjenigen, deren Fühlergänge nicht ganz herum-

geben, sondern nur 5 Blätter auf dem Rücken bilden, und deren Schalen nicht durchbrochen sind, gehören:

1. G. Die Rosenigel (*Spatangus*), meist niedergedrückt, mit dem Aſter am Rande und dem Munde etwas aus der Mitte; der vordere Fühlergang iſt meiſtens verflümmert.

1) Daß Purpurherz (*Sp. purpureus*), wie ein Apfel, herzförmig, roth mit kurzen weißen Stacheln. Findet ſich häufig in der Nordſee und wird als leere Schale an den Strand getrieben. In jedem Fühlerblatt ſtehen etwa 40 Löcher. Müller Zool. dan. t. 6.

2) Ganz ähnliche findet man verſteinert in der Kreide; man nennt ſie Schlangenherzen (*Sp. cor anguinum*). Klein Leſke T. 23. F. A—D.

3) Der gemeine (*Sp. rosaceus*) iſt ganz niedergedrückt, handgroß, hat auch den Aſter am Rande, aber den Mund in der Mitte, und findet ſich in Oſt- und Weſtindien, ſehr häufig in Sammlungen. Rumph Taf. 14. Fig. C. Klein Leſke T. 17. F. A.

3. G. Zu den ſehr niedergedrückten, mit unvollſtändigen Fühlergängen und meiſt mit Löchern oder Zacken am Rande, wodurch ſie faſt ganz die Geſtalt eines Seeſterns erhalten, gehören:

1. G. Die Meerkuchen (*Scutella*), faſt ſcheibenförmig, ſehr dünn und ſchwach mit ſcharfem Rand und ſehr kleinen Stacheln, Mund in der Mitte, Aſter daneben.

1) Der fünflöcherige (*E. pentaporus*) iſt handgroß, und hat fünf längliche Löcher, bißweilen ſechs, kommt aus Oſt- und Weſtindien. Klein Leſke T. 21, C, D. T. 50. F. III., IV.

2) Der zehnzackige (*E. decadactylos*), ziemlich ſo, von den fünf Löchern ſind aber die drey hintern zu Spalten geworden, und außerdem ſind noch ſo viel Spalten im Rande, daß 8—10 Zacken entſtehen. Klein Leſke Taf. 22. Fig. A—C. Kommt aus heißen Ländern, und findet ſich nicht ſelten in den Sammlungen.

3) Der zweyſpaltige (*So. inaurita*) iſt faſt $\frac{1}{2}$ breit, und hat hinten im Rand zwey Einſchnitte $1\frac{1}{2}$ lang, die aber bey den Jüngern geſchloſſen, mithin nur Löcher ſind. Sie ſind nur

mit wenigen und kurzen Stacheln bedeckt; unter Wasser kommen sie ziemlich rasch vorwärts, auf dem Strand aber bleiben sie liegen. Rumph T. 14. F. F.

9. Junft. Meersterne.

Leib niedergedrückt, sternförmig, mit einem weiten Mund, ohne Fühlergänge und Aster auf dem Rücken.

Diese Thiere leben bloß im Meer, und haben gewöhnlich fünf Strahlen, die von dem weiten Mund ausgehen, und aus Knorpelringen, von einer Haut umgeben, gebildet sind. Der Mund ist sehr weit und führt in einen Magen, der in jeden Strahl zwey lange und stumpfverzweigte Blinddärme abschickt und überall von einem Gefäßnetz bedeckt ist. Eben daselbst liegen zwey Eyerstöcke. Der ganze Rücken ist voll feiner Löcher, aus denen häutige Röhrchen hervorstehen, durch welche wahrscheinlich das Wasser zum Athmen in die Leibeshöhle dringt. Gewöhnlich bemerkt man auf dem Rücken ein Kalkschälchen, unter welchem ein Canal, mit Kalkmasse angefüllt, liegt, dessen Bedeutung man nicht kennt. Um den Schlund hängen Wasserblasen, welche die Fühlfäden oder Füße um den Mund und in den Strahlen ausspritzen. Der Schlund ist von einem Nervenring umgeben. Abgeschnittene Strahlen wachsen wieder nach; in der Mitte durchschnitene Meersterne werden wieder zwey ganze, und so kann man sie durch Zerschneidung vermehren, fast wie die Meeranemonen, obschon sie viel vollkommener organisiert sind. Viele Abbildungen findet man bey Linn: De Stellis marinis Fol. 1733. Von Liedemann wurden sie sehr gut anatomiert und von Münz vortreflich abgebildet.

Es gibt welche, deren Strahlen vom Mund aus gefurcht und mit zwey Reihen Fühlfäden oder Füßen besetzt sind; bey andern sind diese Strahlen ganz rund ohne Furchen und Fühlfäden; und von diesen verlängert sich bey manchen der Rücken in einen sehr langen Stiel, der auf dem Boden verfährt.

1. G. Zu den stiellosen Meersternen mit Furchen gehören:

1. G. Die eigentlichen Meersterne (Asterias), ganz platt gedrückt mit einer Menge Fühlfäden in den

Strahlenfurchen, und mit einem Schälchen auf dem Rücken. Die Fühlfäden sind ganz einfach und nur einige Linien lang, fast wie die Fühlfäden der Landschnecken. Sie liegen zu mehreren Hunderten in zwey Reihen vom Mund an bis zur Spitze der Strahlen und stehen mit zwey langen Gefäßen in Verbindung, welche von den Wasserbläsen aus eingespritzt werden. Diese Fühlfäden haben am Ende eine Art Napf, womit sie sich ansaugen und fortbewegen können. Ueberdies können sich die ganzen Strahlen hin und her biegen und den Leib fortschieben. Auf diese Weise kommen sie auf dem Strande ziemlich rasch vorwärts. Es gibt eine große Menge in allen Meeren. Sie leben von Krebsen und kleinen Schalthieren.

1) Der hautartige (*A. membranacea*) ist ganz dünn und handbreit, hat, statt der fünf Strahlen, nur fünf Ecken, und wird mit einem Gansfuß verglichen. Findet sich häufig im Mittelmeer auf hartem Boden. Linné *L.* 1. *F.* 2.

2) Der zehnstrahlige (*A. endeca*) ist eben so, hat aber 8—10 kurze Strahlen, und kommt aus dem Nordmeer. Mümpf *L.* 15. *F.* F. Linné *L.* 15. *F.* 26.

3) Der Sonnenstern (*A. papposa*) ist ebenfalls dünn, hat Dornenbündel und gewöhnlich 13 kurze Strahlen. Findet sich um Europa und Indien. Linné *L.* 17.

4) Der gemeine (*A. rubens*) findet sich in Menge um Europa am Strand und in der Tiefe, wo er nicht selten an Klippen und Angeln heraufgezogen wird. Sie sind fast spannbreit, röthlich, haben 5 Strahlen und kurze Höcker auf dem Rücken. Im Frühjahr sind sie voll Eyer, die aber nicht gegessen werden. Bey diesen hat man vorzüglich die starke Reproductionskraft bemerkt. Reaumur *Mém. Acad.* 1742. *Vaster* III. *Taf.* 12. Linné *L.* 7. *F.* 9. Anatomiert von Spix in *Ann. Mus.* XIII. *p.* 438. *t.* 13.

5) Der hochgelbe (*A. aurantiaca*) ist über schubbreit und hochgelb; der ganze Rücken ist mit Kalkblättchen, wie Schuppen, bedeckt, und darauf stehen gewöhnliche Stacheln. Findet sich vorzüglich im mittelländischen Meer, und ist die Gattung, welche Liedemann anatomiert hat *L.* 5—9. Linné *L.* 5.

6) Der glatte (*A. laevigata*) hat 4—5 halbwalzige, 4 bis

6" lange, fingersdicke, glatte, sehr biegsame Strahlen, und kommt aus Indien und dem Mittelmeer. Rumph Taf. 15. Fig. E. Linc T. 28. F. 47.

7) In den Sammlungen findet sich gewöhnlich der Netzstern (*A. reticulata*) aus Ostindien, mit mehr als faustdicke Leibe und kurzen Strahlen, oben voll nebartiger Leisten. Rumph T. 15. F. D. Linc T. 23.

8) Ebendasselbst findet sich der Knotenstern (*A. nodosa*) fast so groß wie der gemeine, aber voll sehr dicker schwarzer Knoten wie Fingerspizen, und sieht aus wie eine kleine Pastete. Ist sehr zerbrechlich. Rumph T. 15. F. A. Linc T. 2.

1) Der hautartige (*A. membranacea*) ist ganz dünn und handbreit, hat statt der 5 Strahlen nur 5 Ecken, und wird mit einem Gansfuß verglichen. Findet sich häufig im Mittelmeer auf hartem Boden. Linc T. 1. F. 2.

2) Der zehnstrahlige (*A. endeca*) ist eben so, hat aber 8—10 kurze Strahlen, und kommt aus dem Nordmeer. Rumph T. 15. F. F. Linc T. 15. F. 26.

3) Der Sonnenstern (*A. papposa*) ist ebenfalls dünn, hat Dornenbündel und gewöhnlich 13 kurze Strahlen. Findet sich um Europa und Indien. Linc T. 17.

2. S. Zu den stiellosen Meersternen ohne Furchen in den Strahlen gehören:

1. S. Der Schlangensterne (*Ophiura*) mit einem kleinen scheibenförmigen Leibe und 5 wurmförmigen Strahlen.

1) Der gemeine (*O. lacertosa*) ist fast spannebreit, und hat runde, glatte, braune Strahlen. Findet sich häufig um ganz Europa. Linc T. 11. F. 17.

2) Der gewimperte (*O. ciliaris*) ist eben so, hat aber breite Strahlen mit wimperartigen Stacheln, und findet sich in Indien und um ganz Europa auf Felsengrund. Heißt bey Venedig Selmo. Kann sich schnell durch Schlingeln der Strahlen fortbewegen. Faßt man einen Strahl an, so bleibt ein Stück davon in der Hand, das sich noch lang fortbewegt, wie ein abgebrochener Eidechsenchwanz. Vor dem Tod rollen sie die Strahlen vorn zusammen. Sie sehen dann aus wie durch emander ge-

schlungene Regenwürmer oder Scolopendern. Rumph Taf. 15. Fig. B, C. Martens Spitzbergen Taf. P. Fig. d. Linc Taf. 34. Fig. 56.

2. G. Die Schopfstern (Comatula)

sind eben so gestaltet, aber die 5 Strahlen theilen sich in einige Zweige, und um den Rücken hängen noch einige Reihen kurzer einfacher Strahlen. Neben dem Mund ist der After.

1) Der gemeine (*C. pectinata*) wird fast spannebreit und hat 5 vom Grund an gespaltene und gefiederte Strahlen. Auf dem Rücken gegen 30 kleinere. Findet sich im Mittelmeer auf Schlammgrund zwischen Meergras und Tangen. Linc T. 37. F. 66. Anatomirt von Heusinger in der Zeitschrift für die organische Physik Band III. S. 366. T. 10, 11.

2) Der vielstrahlige (*C. multiradiata*) hat 5 Strahlen, wovon sich jeder sehr bald in 5—10 theilt, so daß 50—60 Zweige entstehen. Kommt aus Indien. Seba III. Taf. 9. Fig. 3, 4. Linc T. 22. F. 34.

3. G. Die Schlangenhäupter (Euryale)

haben einen ähnlichen Leib, aber keine Rückenstrahlen, und die Randstrahlen theilen sich gabelig in eine Menge zusammengerollter Zweige; um den Mund liegen 10 Löcher für die Eier.

1) Der nordische (*E. caput medusae*) ist spannebreit, corallenroth und ganz voll von rauhen Körnern. Die vielfach getheilten und meist eingerollten Zweige fühlen sich rauh an wie die Haut des Haißfisches. Sie finden sich im Eismeer und schwimmen bisweilen, indem sie die Strahlen zusammenhalten und rudern. Martens Spitzbergen T. P. F. e.

2) Der indische (*Asterias euryale*) wird noch größer, hat Warzen auf der Scheibe und Körner an den Strahlen. Findet sich in Ostindien. Die Scheibe ist fünffantig, etwa 1" breit und härter als bey den Meerigelu, mit einem fünfeckigen Mund. Die Scheibe theilt sich zuerst in 5 Paar handlange Aeste, jeder wieder in 2 u. s. f., bis sie fast haardünn werden. Die Aeste wie die Zweige bestehen aus unzählbaren steinartigen Ringen oder Wirbeln. Um den Mund stehen noch unzählbare eingekerbte Fäden mit einem gelben Knopf wie die Staubfäden der Blumen; damit verrichten sie ihren Gang. Die Farbe ist rosenroth, doch

findet man auch kohlschwarze, grüne, graue und gelbe; sie sehen
 so scheußlich aus, daß man sie für einen Klumpen von Scolo-
 pendern oder kleinen Schlangen ansehen sollte. Unter Wasser sehen
 sie aus wie eine weit ausgebreitete Blume; hebt man sie, so las-
 sen sie die gezackten Strahlen nach unten hängen; zieht man sie
 aber heraus, so schlagen sie dieselben nach oben um die Hand,
 so daß man nicht wenig erschrickt, indem man glaubt, ein todtes
 Seegewächs angefaßt zu haben, das sich aber nun plötzlich um
 die Hände windet. Es stirbt sodann mit allen Zacken nach oben
 in eine Kugel zusammengelegt, gleich einem Koblkopf, der sich
 schließen will. Man kann sie nicht lang aufbewahren, weil sie
 sehr spröde sind und die Wirbel nur los an einander hängen. Sie
 halten sich in der Tiefe auf, wo viele Corallensteine liegen, und
 man findet sie gemeinlich um Meersträucher geschlungen, aber
 selten. Es gibt noch eine andere viel seltsamere und wunderbar-
 lichere Art mit viel mehr Zacken; zuerst 5 Paar nur quer band-
 lang, jeder theilt sich in zwey andere, $1\frac{1}{2}$ lang, und jeder theilt
 sich wieder in 20—24 kleinere, die einander gegenüber stehen,
 und diese wieder in feine Drähte; ausgebreitet bedecken sie einen
 Platz von 4' im Durchmesser. Gemeinlich hängt der Leib an
 Klippen; die Zacken aber schlingen sich um die nächsten Meer-
 sträucher, besonders um das rotbe unächte Corall (*Isis ochracea*
 S. 101). Im Leibe liegen 5 rötlichgelbe Eyerstöcke, wie bey
 den Meerigelten. Man bekommt dieses Thier selten zu sehen; die
 Schiffsleute ziehen es bisweilen am Anker herauf; keiner aber ist
 so kühn, dieses gefährliche Geschöpf abzunehmen, und sie sehen
 befremdet zu, wenn ein alter Priester, der sich etwa dabey befin-
 det, es abnimmt, ohne daß ihm etwas geschieht, obschon die
 Zacken rings um seine Hände geschlagen sind. Die Einwohner
 brauchen sie bisweilen zur Speise, schneiden die feinen Zacken ab,
 kochen den Leib mit den Hauptstrahlen, worinn die Mägen liegen,
 und benutzen dann nur die Eyer; andere braten sie auf Kohlen,
 und saugen die Eyer aus. Kleinere von der ersten Art sehen aus
 wie die Rose von Jericho, so daß man sie Unwissenden dafür
 verkaufen kann. Rumph S. 41. Taf. 16. An einem Strahl
 kann man 512 Enden zählen, macht mit 5 multipliciert
 2560. Jeder Hauptstrahl hat 1023 Glieder, macht 5115; je-

ben und abgebildet T. 8—10, auch in Phil. Trans. 62. p. 357. t. 14 und in Esper's Pflanzenthieren T. 5—6; ein anderes von dem Spanier Parra in seinem seltenen Werk: Descripcion 1787. 4. p. 70, und bey Miller (Schlotheim Taf. 29. Fig. 2.). Der Stiel ist mehrere Fuß hoch und über federkiel dick, und steht wahrscheinlich im Sande. Die fünf Strahlen sind geißelförmig, und jeder gabelt sich fünf mal, so daß 50 Aeste entstehen. Am den Stiel herum stehen 20 Quirl von je 5 Ranken. Zwischen den Strahlen ist der Mund. Die Wirbel sind steinig, von einer Haut überzogen und nach allen Seiten beweglich. Jeder Strahl besteht aus 115 Wirbeln, macht mit 52 multipliciert 5980. Mit dem Stiel und den Ranken kann man 62,660 Wirbel rechnen. Dieses merkwürdige Geschöpf fand sich an Cuba.

2) Vor einigen Jahren hat sogar J. B. Thompson einen Lebendigen (*P. europaeus*) an England auf Corallen gefunden, und in einer eigenen Schrift: *On the P. europaeus* 1827. 4. beschrieben, copiert in Heusinger's Zeitschrift für organische Physik II. S. 55. T. 5 und 6. Das Thierchen ist aber kaum so groß als ein Polyp, nur $\frac{3}{4}$ " lang, mit einem kalkigen, gegliederten Stiel festgeheftet; auch die 5 zweytheiligen Arme, die nicht größer als die Fühlfäden der Polypen sind, sollen aus kalkigen Gliedern bestehen; sie haben an ihrer obern Seite zwey Reihen Wimpern. Steht auf Sertularien und Flustern 8—10 Klafter tief bey Cork. Man weiß nicht recht, was man zu dieser Entdeckung sagen soll, da sie ganz einzeln dasteht, und niemand seither das Thierchen wieder gefunden hat, welches doch allem Anschein nach nicht selten seyn kann.

3) Die versteinerten (*Pentacrinites*) sind längst bekannt und häufig abgebildet in Rosinus Taf. 5. Knorr's Versteinerungen Taf. 26. Schröter's Einleitung III. Taf. 4. Blumenbach's Abbildungen Taf. 70. Schlotheim Taf. 50. In München bewahrt man ein Exemplar auf, dessen Stiel übermannslang ist. Sie standen im Meer dicht neben einander wie Sträucher, und schwankten wahrscheinlich hin und her.

Die Hauptwerke über die Sternwürmer sind:

- Breynius, de Echinis 1732. 4. tab. 7.
 Linck, de Stellis marinis 1733. Fol. 32 Tafeln.
 Klein, Echinodermata 1734. 4. tab. 37; aucta a Leske 1778.
 tab. 54.
 Otto Müller, Zoologia danica, besonders für die Holothu-
 rien.
 Baster, Opuscula subseciva 1761. 4. Fig.
 Retzius et Bruzelius Asteriae cognitae 1805.
 Giedemanns Anatomie der Röhren-Holothurie, des See-
 sterns und Seeigels 1816. Fol. 10. Taf.
 W. I. Jaeger, de Holothuriis 1833. 4. tab.