

Weise durch die Ausdehnung seines letzten Gelenks hinten austreibt; doch können sich wenigstens einige Gattungen, wie die hier folgenden, durch Eierstöcke fortpflanzen. Es lebt dieser Wurm in stehenden süßen Wassern.

N. proboscidea, die gezüngelte Maide. Sie ist 1 Zoll lang, hat einzelne Seitenborsten und einen langen Rüssel, der vielleicht statt eines Fühlfadens dient: denn das Maul liegt an der untern Seite des Körpers. Der Körper besteht in 16 Gelenken; sie schwimmt schnell.

Testacea, Schalwürmer, Conchylien,

weiche, brutlose Thiere, ohne sichtbare Gelenke, welche in einem kalkigten Gehäuse, genannt Schale, wohnen, mit dem sie durch einen oder durch mehrere Muskel verbunden sind. Die Thiere selbst ähneln verschiedenen weichen Thieren der vorigen Ordnung. Viele der Schalen sind wegen ihres wunderbaren Baues, andere wegen ihres porzellanartigen Glanzes, ihrer vortrefflichen Farben, geregelten Zeichnung u. d. gl. Schönheiten merkwürdig. Man unterscheidet: vielschalige Conchylien, zweischalige Conchylien oder Muscheln^{o)}, einschalige Conchylien und letztere wieder als solche mit und ohne Windungen, erstere genannt Schnecken.

^{o)} Das in der zweischaligen Conchylie wohnende Thier hat am Mause vier häutige Lippen, ohne Kinnladen und Zähne. Eine Art von Fuß, der bald cylindrisch, bald zusammengedrückt, bald fischelförmig ist, dient dem Thiere, indem es ihn vorläßt, um sich damit aufzusüßen und fortzubewegen, oder auch, wie die Tellinen, damit zu springen. Die Auster jedoch hat keinen Fuß. —

Angaben, aus welchen sich mikroskopische Objekte entnehmen lassen.

I. Aus den zweischaligen Conchylien und zwar:

1. aus dem Geschlechte *Mya*, die Klaffmuschel. Die sich beklappende Muschel stehet an einem Ende offen; sie findet sich in einigen Flüssen Deutschland's und andern Flüssen Europa's.

M. pictorum, die Flußmuschel (Mahlermuschel). Sie ist flach eirund, von außen dunkelgrün oder braun, inwendig ähnlich der Perlmutter. Bisweilen hat man in ihr Perlen gefunden.

M. margaritifera, die Perlenmuschel. Sie ist flach eirund, nach vorne sich verengend; von ihr erhält man die europäischen Perlen.

2. Aus dem Geschlechte *Tellina*, Sonne: beide Schalen sind von rundlicher Gestalt und vorn umgebogen.

T. cornea, die hornfarbige oder Sumpf-Tellmuschel. Sie hat die Größe einer Haselnuß, ist dünn und transparent und findet sich in allen fließenden und stehenden Wassern Europa's.

3. Aus dem Geschlechte *Ostrea*, Auster. Sie hat ungleiche und unregelmäßige Schalen und, wie hier unten in der Anmerkung gesagt ist, weder Fuß noch Schloß.

Den ganzen Körper umgiebt eine zarte und muskulöse Haut, genannt der Mantel, womit das Thier allen Ausfluß und Zufluß des Wassers verhindern kann. — Beide Schalen, welche nicht immer einander gleich sind, auch nicht immer fest aneinander schließen, sind an dem Schlosse oder der Angel durch ein lederartiges Band fest verbunden. Das Schloß aber besteht aus Zähnen und Vertiefungen, die in einander greifen. Die Auster hat statt des Schlosses ein Grübchen, in welchem das Band an einigen Falten angewachsen ist.

O. edulis, die gemeine Auster. Die eine ihrer Schalen ist flach und am Rande glatt; beide Schalen sind außen schuppenreihig und sie haben desto mehr Schuppenreihen, je älter die Auster sind.

Besondere mikroskopische Objekte.

Wie mikroskopische Untersuchungen es ausweisen: so hegt die Auster eine unzählige Menge kleiner Thierchen in sich; selbst ober auch die Feuchtigkeit, die zwischen den Austerschalen sich vorfindet, enthält in sich eine Menge von Thierchen und Embryonen, die gewöhnlich darin umherschwimmen.

II. Aus den einfachen Conchylien und zwar:

1. aus dem Geschlechte **Turbo**, Mondschnecke: mit zwei borstförmigen, gefiederten Fühlfäden, in dem äußersten Winkel der Wurzel, die Augen auf kleinen Stielchen.

T. perversus, das Linkhörnchen. Diese kleine links gewundene Schnecke findet sich häufig an alten Weiden und andern Baumstämmen.

2. Aus dem Geschlechte **Helix**, Schnirkelschnecke. Ihre Schale ist gewunden und hat eine halbmondförmige Oeffnung. Auch ihr wachsen Kopf und Schwanz wieder, wenn solche abgeschnitten werden.

H. pomatia, die Weinbergsschnecke (Gartenschnecke). Sie hat eine fast eirunde, blasfröthliche Schale. Diese Art, wie auch andere Arten ihres Geschlechts, führt den sogenannten Liebespfeil. Dieser, ungefähr in der Gestalt eines vierseitigen Lanzenstiftes — Taf. VI. zeigt ihn über 7 vergrößert — und von kalkartiger Substanz, steckt ihr ganz

locker in einer Oeffnung des Halses, und, wenn ihrer zwei und zwei einander aufgefunden haben, so drückt jedes seinen Pfeil dem andern in die Brust, und erst auf diese vorgängige Auswechslung dieser Pfeile und dadurch verursachte Anreizung erfolgt die nähere Paarung.

Corallia, Korallen.

Diese Ordnung begreift diejenigen, an sich sehr zarten Thierchen in sich, die in besonderen festfügenden Gehäusen wohnen, welche Gehäuse man jedoch nicht als von ihnen erbaut, sondern als einen ihnen angeborenen Theil ihres Körpers sich vorstellen muß. Bei den mehresten Arten sind diese Gehäuse steinartiger oder hornartiger Substanz. Hier einige Beispiele.

1. Die Rindenkoralline oder Seerinde (*Flustra* Linn.). Ein blätterartiges kalkichtes Gewebe, in ästiger Gestalt oder als Ueberzug auf Seeförpfern, mit gewölbten Zellen, wie die Zellentafeln der Bienen oder die Zellen der Wespen. In diesen Zellen sitzen Thierchen, ähnlich den Armpolypen; m. s. Armpolyp.

2. Das Staudenkorall (*Iris*). Es ist ein kalkichter, zweigichter, oft gegliederter Stamm, im natürlichen Zustande, wenn er noch frisch ist, mit einer weichen knorpelichen Rinde überzogen, die, wenn sie trocken geworden, zerreiblich ist. Das bekannte rothe Korall ist eine Art dieses Geschlechts. Dieses sitzt mittelst eines breiten Fußes an Felsen und Muscheln fest. — Die Oberfläche ist zart gefurcht. Auf der Rinde sitzen warzenförmige Zellen, deren Mündung acht Einschnitte hat. Aus jeder ragt ein Polyp mit achtstrahligem Kopfe hervor, der sich bei der geringsten Berührung sogleich zurückzieht.

3. Der Seefork (*Alcyonium*). Ein festhaftendes, schwammiges oder knorpeliches Wesen, mit einer härteren Rinde, auf welcher Wärzchen mit sternförmigen Oeffnungen sich befinden. Aus diesen gehen Polypen mit gefranzten Fühläden hervor. Die Gestalt ist mannigfach.

Mikroskopische Objekte:

1. Aus dem Geschlechte *Spongia*, Saugeschwamm.

Es zeigt sich dieses wie aus biegsamen Fasern zusammengewebt, die mit einem lebendigen Gallert umzogen seyn sollen; — aus jedem Stücke wächst ein neuer Schwamm. Das aus diesem Geschlecht hier entnommene mikroskopische Objekt ist:

S. officinalis, der Badeschwamm. Die holzartigen Fasern sind netzförmig zusammengewebt, mit wolligtem Ueberzug und den Bienenzellen ähnlichen Oeffnungen. Er findet sich an Felsen im Meere. Bekanntlich bedient man sich seiner zum Reinigen der Rechentafeln, der Tische, Fenster u. a. Gegenstände. Man bringe einige wenige Fasern von einem solchen noch ungebrauchten Schwamm zu einer starken Vergrößerung unter das Mikroskop, und man wird bemerken, daß die Substanz dieses Schwammes aus unzählig vielen, durcheinander laufenden größeren und kleineren Röhrchen bestehe, welche zugleich sehr zart und biegsam sind, und es sich so erklären, wie es zugehe, daß der Schwamm sich so schnell voll Wasser saugen und dieses Wasser mittelst eines auch nur gelinden Druckes sogleich wieder von sich geben kann. Die Röhrchen wirken hier nämlich wie die sogenannten Haarröhrchen: denn, wenn man ein solches gar enge Glasröhrchen in ein Gefäß mit Wasser stellt, so

wird das Wasser in dem Röhrchen allezeit höher als außer demselben und als es nach physischem Gesetze der Fall seyn sollte, stehen und zwar um so höher, je enger das Röhrchen ist.

2. Aus dem Geschlechte *Tubularia*, Kammpolyp: ein kleines gallertartiges Thierchen; es hat gesiederte Arme und steckt gemeinschaftlich mit andern in einem rohrförmigen Gehäuse — m. s. Taf. VI, rechts oben bei 2, und die Vergrößerung eines Theiles rechts mitten bei 3 — das am hinteren Ende (der Wurzel) fest ansitzt, und bald einfach, bald ästig ist. Die Arme, deren Gesammttheit, wohl sechszig an der Zahl, einem Federbusche gleichen, kann es zurückziehen und ausstrecken, und fängt damit kleineres Gewürm. Die Zungen wachsen aus den Alten. Man findet es, auch in Deutschland, in süßen Wassern. — Leicht wird es, dieses sonderbare Wesen zu entdecken, wenn man Wasser mit solchen Pflanzentheilen, an welchen sich Kammpolype zu finden pflegen, in einem reinen Glase an einem Orte, wo das Licht stark einfällt, drei bis vier Stunden stehen läßt. Denn sind dergleichen Thierchen wirklich vorhanden, so wird man bald gewahren, wie sie aus dem Gehäuse sich herausstrecken, den Federbusch ausbreiten und so ein recht zierliches Ansehen sich geben. Es erfordert aber nicht geringe Aufmerksamkeit, sie bei Leben zu erhalten. Viel schadet ihnen eine Art von Schleim oder Schimmel. Da ist es nun das beste Mittel, daß man behutsam viel Wasser, etwa zwei bis drei Quart, in das Glas gießt, in welchem ein solches Thierchen oder noch andere seiner Art sich befinden, und das Wasser langsam ablaufen läßt, wodurch nämlich das erwähnte unreinliche Wesen nach und nach aufgelöst wird und mit dem Wasser fortgeht. — Zu ihrem Futter bedarf es nur

des frischen Wassers, das jedoch täglich wieder frisch aufgegoßen werden muß; es ist sogar für sie gefährlich, es nicht so zu halten. Denn selbst auch nur ein gar kleines sichtbares Würmchen oder Insekt würde sie bei ihrer so großen Zartheit in Stücke zerreißen.

T. campanula, Glockenpolyp. Taf. VI zeigt ihn bildlich in natürlicher Größe oben rechts bei 2, und in der Vergrößerung rechts mitten bei 3. Das (bräunliche) Gehäuse oder der Stamm, hat mehrere Abtheilungen, deren jede für ein Thierchen bestimmt ist, aus der es jedoch nur einen Theil seines Körpers, den vorderen nämlich, herausstreckt und in welche es, wenn ihm Gefahr zu drohen scheint, sich schnell wieder hineinziehet. Am Kopfe führt es — wie es sich deutlicher aus der starken Vergrößerung mitten rechts ergiebt — viele gebogene Arme und in deren Gesamtheit einen ungemein sauberen weißen Federbusch, weshalb man ihm auch vorzugsweise den Namen Federbuschpolyp beilegt. Mittels dieser Arme erregt es einen Strudel im Wasser. Bei der geringsten verspürten Berührung des Wassers aber ziehet es solche, so wie sich selbst, zusammen und zum Gehäuse hinein. — Aus dem Gehäuse oder dem Stamme, treten von Zeit zu Zeit Auswüchse, wie Nebenzweige, hervor, welche sich zu jungen Polypen ausbilden, ablösen und einen eignen Wohnplatz auswählen. Es findet sich dieser Polyp in stehenden Gewässern, unter den Blättern der Meerlinsen und andern Wasserpflanzen.

T. sultana, Sultan. Dieses überaus niedliche Geschöpf hat zwanzig Arme, die äußerst regelmäßig, wie ein Federbusch, gestellt sind. Es findet sich in Wassergräben. Blumenbach fand es im götting'schen Stadtgraben.

Zoophyta, nackte Pflanzenthiere.

Die Thiere dieser Ordnung ähneln sehr denen der vorigen Ordnung; nur daß sie einen unbedeckten Körper haben und nie einen Korallenstamm oder ähnliches Gehäuse. Einige sind in einem gemeinschaftlichen Stamm befindlich, andere leben frei im Wasser. Nimmt man sie aus demselben, so verschrumpft und vertrocknet ihr Körper. Man rechnet aber zu dieser Ordnung auch noch das Chaos, Chaos, das, dem bloßen Auge unsichtbare, Wurmgewirre.

Mikroskopische Objekte:

1. Aus dem Geschlechte Hydra, Armpolyp: ein kleines, gallertartiges, ziemlich transparentes Thierchen; — dessen eine Art, der grüne Armpolyp zeigt sich in natürlicher Größe Taf. VI, mitten oben. Es findet sich der Armpolyp, von den warmen Frühlingstagen an bis in den Herbst, in sanft fließenden Wassern, in Teichen und Gräben; er sitzt mit dem hinteren Ende an Wasserpflanzen, auch andern Gegenständen im Wasser fest, an dem andern Ende aber läßt er eine Menge Fäden oder Arme sehen, die er ausstrecken und wieder zusammen ziehen kann. Im Zustande der Ruhe hat er den Körper und die Arme ausgestreckt, bei einer gewaltsamen Berührung aber, oder außer dem Wasser, zieht er sich in ein unförmliches Klümpchen zusammen. Mit den Armen ergreift er die kleineren Thierchen, die sich ihm nähern, schiebt sie in das Innere seines Körpers und saugt sie aus, so daß der Körper und die Arme jedesmal nach der Farbe des Thierchen, welches verschluckt ward, sich gefärbt zeigen. Er vermehrt sich wie eine Pflanze. Es brechen nämlich, und zwar im

Sommer, an den Seiten des Körpers Zweige als junge Polypen hervor, die, wie der alte Polyp, ihre Nahrung zu sich nehmen, diesen ernähren helfen und von ihm ernährt werden. Erstere Zweige aber treiben wieder neue Zweige und diese Zweige sind auch wieder neue Polypen. Die jungen Polypen sondern sich nach und nach von dem alten Polyp ab und werden so selbst wieder zu einem Stamppolyp. Bei Annäherung des Winters soll der Armpolyp Eier legen, aus welchen im nächsten Frühlinge Polypen kommen. — Versuche, wie folgende gar merkwürdige, stellte — in der Vorhälfte des 17ten Jahrhunderts — zuerst von Tremblei an. Schneidet man einen Polypen der Länge nach in Stücke, so erzeugt sich, binnen wenigen Tagen, aus jedem der Stücke ein neuer Polyp. Theilt man ihn, der Länge nach vom Kopfe an bis zur Mitte: so bekommt man ein kleines Ungeheuer, erst mit zwei Köpfen, und, wenn man ein solches Schneiden wiederholt, mit mehreren Köpfen, die ebenfalls, wenn sie abgeschnitten werden, sich durch andere Köpfe wieder ersetzen. Man kann mehrere zerstückten, diese Stücke in einander stecken und sie zu wunderlichen monströsen Gruppen zusammenheilen. Ferner läßt sich der Polyp durch einen, freilich Uebung und Geschick erfordernden Handgriff, wie ein Handschuh umkehren. Man kann Polypen der Länge nach aufschlitzen und wie ein Stückchen Band ausbreiten. Endlich können die Polypen auch, auf eine schwer zu begreifende Weise, einander verzehren oder eigentlich in einander schmelzen u. s. w. — Es giebt grüne, braune, pomeranzenfarbige, strohfarbige Armpolypen, die sich aber auch durch die Zahl ihrer Arme unterscheiden. Will man ein dergleichen kleines Wesen zur gehörigen Beschauung unter das Mikroskop

bringen: so fülle man ein so großes weißes Glas, das wenigstens 1 Quart faßt, mit solchem Wasser an, in welchem sie gefunden werden, und gedulde sich nur wenigstens einen Tag, bis die auf dem Grunde befindlichen Polypen sich hervorheben und bemerken lassen, oder, wäre es nur ein Polyp, bis man diesen gewahrt. Dann sucht man sie mittelst der Loupe auf und beobachtet sie mit Hülfe derselben, oder man bringt deren einen mittelst des Pinsels oder des beschnittenen Federkiels von der innern Wand des Gefäßes oder von dem andern Orte, wo er sich angefest hat, heraus und auf eines der größeren Glasschüsselchen (Seite 77) und beobachtet ihn erst unter der Loupe mit Sperrglase, (Seite 68), alsdann aber auch bei einer stärkeren Vergrößerung unter dem Mikroskop. Um ihn aber aus dem Glase zu versetzen, zumal wenn dieses besonders groß wäre, dient vornehmlich der, bereits, Seite 79, angegebene Vortheil mittelst der Heberöhre. — Es lassen sich die in einem Glase befindlichen Polypen lange erhalten; man muß ihnen aber täglich frisches Wasser geben, nur kein Brunnenwasser, auch kein kaltes Wasser. Gießt man Etwas von dem Wasser, in welchem sie gefunden wurden, durch Löschpapier, auf dem so die kleinen Wesen zurückbleiben, welche den Armpolypen zur Nahrung dienen, so erhält man dadurch für sie das Futter.

H. viridis, der grüne Armpolyp. Die Arme sind kürzer als der Körper. Er scheint mehr als die andern Arten an Stärke und Länge des Körpers und der Arme zu variiren. Taf. VI zeigt ihn bildlich und zwar in natürlicher Größe, oben mitten, oder schief über 1. — *H. fusca*, der braune Armpolyp. Die Arme sind sehr lang; es ist die größte Art. — *H. grisea*, der pomeranzensfarbige

Armpolyp. Die Arme sind fast halb so lang als der Körper. *H. pallens*, der strohfarbige Armpolyp. Die Arme sind so lang als der Körper.

2. Aus dem Geschlechte *Bruchionis*, Blumenpolyp: ein gar kleines weiches Thierchen, von der Gestalt einer bestielten Glocke, deren Oeffnung das Maul des Thierchens und am Rande mit Lippen besetzt ist, lebt zu mehreren — m. s. Taf. VI bei 4, links oben und darunter, links mitten, bei 1, in seiner Einzelheit, — welches erstere aber schon eine Vergrößerung und welches letztere eine noch stärkere Vergrößerung ist — an einem gemeinschaftlichen Stamme. Diese Gesamtheit aber bietet sich dem bloßen Auge so überaus klein dar, daß man sie für ein Kügelchen Schimmel halten könnte, das aber bei der mindesten Erschütterung für einige Augenblicke zusammenfährt und zu verschwinden scheint. Mit seiner Mündung erregt jeder der einzelnen Polypen einen Wirbel im Wasser, wodurch er sich seine Nahrung zuführt. Es findet sich der Blumenpolyp in stillstehenden süßen Wassern.

B. anastatica, der Glockenwirbel. In seiner Gesamtheit stellt ihn Taf. VI, links oben bei 4 in Vergrößerung, in seiner Einzelheit darunter, links mitten, in noch weit stärkerer Vergrößerung dar. Er führt, wie man siehet, am Umfange der Mündung an jeder seiner beiden Seiten eine gedoppelte Lippe; — diese Lippen sind in der Wirklichkeit in beständiger Bewegung. Ueberaus merkwürdig ist dieses Polyps Vermehrung und durchaus verschieden von der des Armpolypen. Die einzelnen Polypen machen sich nämlich vom Hauptstamme los, und jeder

schwimmt umher, bis er einen ihm bequemen Gegenstand — eine Meerlunse ist es oft — findet, woselbst er sich anhängen kann. Beträchtlich verlängert sich, wenn dieß geschehen ist, nun in kurzer Zeit sein bisheriger nur kurzer Stiel und wird so zum Hauptstamme. Der Polyp verändert nach und nach seine Glockengestalt, schließt sich vorne zu und wird mehr kugelig rund; die Lippen ziehen sich einwärts und ihre Bewegung hört auf. Er ziehet sich dann immer mehr zusammen und theilt sich zuletzt unmerklich, der Länge nach, mitten von einander. Ist diese Theilung erfolgt, so gewahrt man zwei besondere, vorn rund zugehende Körperchen, die durch ein eigenes Stielchen mit dem gemeinschaftlichen Stiele zusammenhängen. Dieß sind nun zwar neue, aber viel kleinere Polypen als die Alten, aus denen sie hervorgingen. Allmählig erweitert sich vorn die Oeffnung und die Lippen kommen mit hervor. Anfänglich merkt man daran nur eine sehr schwache Bewegung, die aber stärker wird, je mehr sich die Glocke erweitert. Nach vier und zwanzig Stunden theilt sich jeder Polyp der Länge nach nochmals und man siehet vier Polypen an einem Stamme hängen. Von Tag zu Tag nimmt diese Theilung zu, und sie schreitet von vier zu acht, von acht zu sechszehn u. s. w. fort. Das Ganze gestaltet sich so zu einer Blume oder vielmehr einem Blumenstraufe. Will man sich das Vergnügen, einen Blumenpolypen zu beobachten, verschaffen: so darf man nur in den Sommermonaten einige Gläser Wasser mit Meerlinsen schöpfen und solches einige Stunden stehen lassen. Oder, was noch besser ist, man fülle ein recht klares weißes Glas mit Brunnenwasser, bedecke es oben mit Meerlinsen, so daß deren Stiele im Wasser hängen, und stelle das Glas einige Stunden ruhig hin,

jedoch etwas hoch: so wird man an den Stielen der Meerlinsen hier und da die weißen Büschchen gewahren, auch eine zuckende Bewegung schon mit bloßen Augen bemerken; — dieß sind Blumenpolypen. Man fahre dann mit der Pincette sachte ins Wasser und nehme mittelst ihrer die Meerlinse heraus, an der das weiße Büschchen sitzt. Nun wird man freilich, dem Anscheine nach, nichts weiter haben, als eine Benigkeit weißlichen Schleims. Bringt man aber diese Linse ins Wasser unter das Mikroskop: so breitet sich eine Menge von Polypen vor dem Auge aus; diese fangen insgesammt an, mit vereinigten Kräften den Wirbel zu machen, schneller jedoch in verschiedener Menge, auch wohl alle zugleich so plötzlich zusammen, daß man nicht weiß, wo sie geblieben sind; dehnen sich dann langsam und allmählig wieder aus, rücken wieder zusammen, und so gehet das Spiel fort, so lange sie Wasser haben. Gewiß für Jeden, der Sinn hat für Interessantes in der Natur, ein entzückender Anblick!

3. Aus dem Geschlechte *Vorticella*, Austerpolyp: an und für sich betrachtet, unterscheidet er sich von dem Blumenpolyp nur dadurch, daß er nicht wie dieser sich umdeckt, sondern nackt ist. Aber auch er ist an dem Kopfsende mit Etwas und zwar mit Fasern besetzt, und kann mittelst dieser im Wasser einen Wirbel erregen. Gewisse seiner Arten sind so klein, daß man sie mit bloßen Augen nicht sehen kann, der größere Theil seiner Arten aber leben gesellig. Einige Arten sind frei, andere sitzen mit

ihren Schwänzen oder Stielen an Schnecken und Insekten^{o)}. Es findet sich der Afterspolyp in süßen Wassern und in der See.

V. rototaria, das Räderthierchen^{o)}. Dieses so überaus kleine und gleichwohl gar sonderbare Thierchen findet sich in stehenden Wassern und so auch in manchen Gräben, so wie in verschiedenen Infusionen. In sehr starker Vergrößerung stellet es Taf. VI, ganz unten zwischen 5 und 6 dar; — es ist so klein, daß es das bloße Auge kaum zu erkennen vermag. Es ist von gallertartiger und transparenter Beschaffenheit, ändert aber oft seine Gestalt. Besonders merkwürdig ist es wegen eines eigenthümlichen Organs am Kopfe, nämlich zweier rundscheibigen Auswüchse, welche so mit Fasern besetzt sind, daß es damit einen Wirbel im Wasser hervorbringen kann, und es verursacht einen solchen, um zu seiner Nahrung kleinere Wasserthierchen, als es selbst ist, herbei zu ziehen und dann zu verschlucken. Dem Scheine nach wirken diese mit Fasern besetzten rundscheibigen Auswüchse wie Schaufelräder, und dieß veranlaßte dem Thierchen den Namen V. rototaria, Räderthierchen. Es biegt sich, wenn es von einem Orte zu einem andern und nicht

^{o)} Man hat selbst lebendige Wassermolche längs des Rückens mit unzähligen solcher Thierchen überzogen gesehen.

^{o)} Und zwar das nicht lang geschwänzte. Denn ein anderes Thierchen der Art, das lang geschwänzte Räderthierchen, zeichnet sich insbesondere durch seinen überaus langen Schwanz aus und ist, zumal dieses Schwanzes wegen, merkwürdig, der gleich einer, aus mehreren Röhren bestehenden Röhre gegliedert ist und so vom Thierchen eingezogen und ausgestreckt werden kann.

schwimmen will, so krumm, daß hierbei der Kopf zum Schwanzende kommt, und macht so, indem es sein Wirbelorgan eingezogen hält und dasselbe also nicht sehen läßt, eine Bewegung, die bei deren Fortsetzung vergleichbar ist mit der, wenn man Etwas mit der Spanne der Hand ausmisst. Will es aber schwimmen, und es schwimmt schnell, und setzt es hierbei, indem es sich irgendwo mit dem Schwanzende angehängt hat, sein Wirbelorgan, und zwar um sich Nahrung zu verschaffen, in Bewegung: so zeigt es sich in seiner Gestalt ungefähr wie, jedoch stark vergrößert, Taf. VI, links unten, mitten bei 5. Will es dagegen nicht von dem Orte, wo es sich eben befindet, nach einem andern hin und setzt es hier, um sich Nahrung zu verschaffen, sein Wirbelorgan in Thätigkeit: so hat es hierbei den Rücken hochwärts gebogen und den Kopf nieder gestreckt, und es zeigt sich so, ungefähr wie, jedoch stark vergrößert, Taf. VI, links, unten, über 5. Außer diesen seinen Gestaltungen zeigt es aber noch andere, wie z. B. die, bei welcher es sich gestreckt zu einer Seite umlegt und so die andere Seite oben zeigt. — Hat es einige Zeit, vielleicht 2 bis 3 Stunden, sein Wirbelorgan in Bewegung gesetzt und sich mit Nahrung gefüllt, so wirbelt es nach und nach weniger und ziehet dann dieses Organ ganz in sich hinein. In dieser seiner Gestalt zeigt es sich ungefähr wie, jedoch stark vergrößert, Taf. VI, unten, rechts 5. Indem es aber dann noch das Schwanzende in sich einziehet, gestaltet es sich auf diese Weise mehr kugelig und zwar zeigt es sich in dieser Gestalt ohne alle Bewegung, doch gedunkelter in der Farbe. — Zu Folge der Beobachtung eines Naturforschers neuerer Zeit — sein Name ist Göze — gebiert dieses Räththierchen — man denke — lebendige, ihm gleichgestaltete Jungen. Wie

ältere Beobachtungen aber ergeben haben, so hat dieses Thierchen auch noch das Merkwürdige, daß es in der Gestalt eines Staubkügelschens mehrere Monate außer dem Wasser dauern kann, selbst bei der stärksten Hitze oder Kälte, ohne Nachtheil für sein Leben. Denn, wenn es hierauf wieder in einen Tropfen Wasser versetzt wurde, so fing es binnen einer halben Stunde an, sich wieder zu bewegen, es drehte sich um, wurde nach und nach länger und so zu einer leibhaften Made; nach einigen Minuten aber legte es sein Wirbelorgan aus, und schwamm nunmehr durch's Wasser oder setzte sich mit seinem Schwanzende an und wirbelte — und zwar, um sich wieder Nahrung zu verschaffen, da es deren so lange entbehrt hatte.

4. Aus dem Geschlechte *Vibrio*, Nalwürmchen: ein kleines galletartiges schlängelich gestaltetes Wesen in verdorbenem Essig oder Kleister, Sauerteig, Brandkorn u. d. gl.; auch im stehenden Wasser.

V. asceti, das Essigälchen. Es erzeugt sich in Menge im schlechten oder verdorbenen Essig, und zwar vom Juni bis April und am häufigsten im August. Ein Glas, welches nicht sowohl zu ihrer Erzeugung als auch zu ihrer Beobachtung dient, ist das bereits, Seite 68 beschriebene Sperrglas zur Loupe; nur muß es nicht luftdicht verschlossen, sondern am oberen Ende mit solchem feinen Zeuge, welches Luft noch durchläßt, zugebunden seyn. Zu noch ferneren Beobachtungen darf auch das Glas weder der Sonne ausgesetzt, noch dem heißen Ofen zu nahe gebracht werden, weil die Nalchen nicht viel Wärme, wohl eher

noch Kälte vertragen, ja sogar eingefroren seyn können und doch zum Leben sich wieder aufthauen lassen.

Man fülle, um einzelne Netchen zu einer starken Vergrößerung unter das Mikroskop zu bringen — denn solches ist eben nicht leicht — ein Arzneigläschen von dem mit Netchen versehenen Essig bis oben an, und warte es nun ab, bis sich — nach etwa einer halben Stunde — die so verfesten Netchen wieder beruhigt haben und die Gesamtheit, die noch lebt, sich oben an des Gläschens Hals befindet. Dann aber fahre man hurtig mit einem Pinsel hinein und wieder heraus und es werden sich so Netchen an selbigem finden und von diesem auf den bereit gehaltenen Wassertropfen des einfachen Glasschiebers bringen lassen. — Oder, man thue in ein mit klarem Weinessig versehenes kleines Taschenuhrglas, welches aber auf dunkler Fläche liegen muß, einen Theelöffel voll des mit Netchen versehenen Essigs, wo man dann bald sehen wird, daß sie sich verbreiten und an des Glases Rand kommen. Dann aber fahre man mit einer recht glatten spizen Nadel, m. s. Seite 77, unter die Netchen und hole deren, so viel es gelingen will, hurtig hervor, als welche nun in den klaren Wassertropfen des einfachen Glasschiebers gebracht werden können.

Der mit Essigälchen versehene Wassertropfen gewährt, durch's Mikroskop beschaut, eine überraschende Erscheinung. Bild schwärmen die kleinen Wesen hier, wie in einem Meere umher, bis sie nach einiger Zeit sich allmählich an den Rand des Wassertropfen begeben um mit ihren Köpfchen, wie es scheint, nach Luft zu schnappen, während dessen aber mit ihren Schwänzen hin und her spielen, um, wie es das Ansehen hat,

zu verhindern, daß sich auf ihrem Elemente nicht etwa eine Haut ansetze, denn so bald dieß geschieht, hat auch ihr Leben ein Ende. Ungemein belustigt es, wenn man in den Tropfen ein feines Sandkörnchen fallen läßt, und nun siehet, mit welcher Vorsicht und Geschwindigkeit sie diesen, auf ihrem Wege liegenden Berg umschwimmen. — Taf. VI, rechts, unten bei 6, zeigt Etwas von einem solchen Essigtropfen abgebildet. Um die Essigälchen zu beobachten während sie nicht mehr lebhaft sich bewegen, sondern vielmehr gezwungen sind, ruhig zu seyn, bedarf es des bereits, Seite 74 beschriebenen Pressschiebers. Man bringe zu diesem Zwecke nach dem oben erwähnten Verfahren, einen mit Nelken versehenen Tropfen auf das untere Glasplättchen des Schiebers und drücke das obere Glasplättchen desselben so viel nieder, bis der Tropfen davon berührt wird. In diesem Zustande des Pressschiebers bringe man nun denselben unter das Mikroskop und drücke, während man durch's Mikroskop siehet, das obere Glasplättchen möglichst sanft nieder, so werden die umher schwärmenden Nelken sich gefaßt und zum Ruhigsehn gezwungen finden. Sie zeigen sich jetzt als flach runde Würmer. Es läuft aber der Schwanz in eine solche feine Spitze aus, daß sich diese in das Licht ganz verliert und daß man von ihr, so lange das Nelken in Bewegung ist, gar nichts zu sehen vermag. Um des Nelkens Form bis in seine äußerste Spitze zu beschauen, bedarf es des Erhellungsspiegels und mittelst dessen einer solchen Erhellung, die sich halb dunkel, halb himmelblau giebt. Am unteren Theile des Schwanzes bemerkt man drei bis vier Kügelchen, wie Luftblasen, etwas weiter hinauf den After. Man unterscheidet leicht die Männchen von den Weibchen; erstere sind kleiner,

schwächerer und im Innern von dunklerer Farbe als letztere. Die Weibchen gebären lebendige Jungen und ein kaum vor acht Tagen gebornes Weibchen gebiert schon wieder Junge. Diese liegen, wie man durch's Mikroskop siehet, zu einer nicht geringen Menge, jedoch gekrümmt in einem besonderen Häutchen ein, und in Wahrheit interessant ist die mikroskopische Beschauung eines trächtigen Essigälchenweibchens.

V. glutinis, das Kleisterälchen. Im alten Kleister, welchem aber kein Maun zugesetzt seyn darf, desgleichen im Sauerteige erzeugt es sich in Menge, so bald der Kleister oder Sauerteig durch warmes Wasser aufgeweicht wird. Zwischen ihm aber und dem Essigälchen findet sich folgende auffallende Verschiedenheit. Das Kleisterälchen ist kürzer, auch nach dem Kopfe zu dicker und unförmlicher. Sein Kopf ist kolbenförmig gerundet und es führt auf dem Rücken einen dunkelen, mit einem weißlichen Kreise begrenzten Schild. Sein Schwanz läuft auch nicht so spitz aus. Das Thierchen ist dabei von minderer Lebhaftigkeit, seine Bewegung vielmehr langsam und von minderer Geschicklichkeit. Merkwürdig insbesondere zeigt sich aber auch noch folgende Verschiedenheit. Die Kleisterälchen werden durch ein Paar Tropfen scharfen Weinessig getödtet, dagegen die Essigälchen in einem solchen Essig gar munter fort leben; erstere aber leben in dem alten vertrockneten, jedoch wieder angefeuchteten Kleister wieder auf, ja es hat sie ein Aufguß von Wasser nach zwanzig Jahren noch wieder zum Leben gebracht, wogegen letztere oder die Essigälchen eines vertrockneten aber wieder befeuchteten Essigtropfens nicht wieder aufleben.

5. Aus dem Geschlechte *Volvox*, Kugelwürmchen: ein gar kleines, gallertartiges, kugelig gestaltetes Wesen, das ohne alle sichtbaren Bewegungsorgane doch, im Wasser, sich wälzt oder in einer drehenden Bewegung zeigt.

V. globator, das Kugelthierchen. Von der Größe eines Hirsekorns, findet es sich in Mistpfützen und andern stehenden Wassern, und das bisweilen in einer nicht geringen Menge. Unter dem Mikroskop — m. s. Taf. VI, bei 7 oder 8 — zeigt es sich als eine ziemlich transparente, grünliche oder gelbliche Kugel und zwar in einer langsam wälzenden Bewegung. Eben diese seine ziemliche Transparenz aber läßt in ihm selbst wieder Kügelchen bemerken; — es sind seine Zungen, nicht selten in einer ziemlichen Menge; ja selbst in diesen Kügelchen entdeckt man, bei einer starken Vergrößerung wieder Kügelchen und so noch jüngere Zungen. Nach einiger Zeit berstet, wie man bemerkt, das alte Kugelthierchen, die Zungen wälzen sich aus ihm heraus und das alte Kugelthierchen vergehet im Wasser. — In einem Glase, in welchem man Kugelthierchen aufbewahrt hat, ziehen sich diese gern nach der Seite des Glases, die gegen das Licht gerichtet ist; — sie lieben also das Licht.

6. Aus dem Geschlechte *Chaos*, *Chaos*: hierunter faßt man, nach Linné, die ungeheure Menge der, dem bloßen Auge unsichtbaren Geschöpfe zusammen, die in stehenden Wassern, in saueren Säften, im Schleime der Eingeweide u. s. w. leben; aber auch diejenigen, welche sich erst im Aufguß (Infusion) auf allerlei vegetabilische oder animalische Substanzen finden und somit die eigentlichen Infusionsthierchen, —

m. f. Seite 51. Wie solche aber auch das Chaos giebt: so zeigen sie sich doch von gar verschiedener, nicht selten wunderbaren Gestalt; sie zeigen willkührliche Bewegungen, sie weichen einander so wie den im Wasser etwa befindlichen Hindernissen aus, sie bewegen sich bald in gerader Linie, bald in Bogen, bald in Schlangenlinien, bald geschwind, bald langsam, oder verhalten sich ruhig. An manchen bemerkt man eine vielfache Bewegung der Glieder, bisweilen auch der Eingeweide, und eine Ausleerung. Wenn das Wasser, in welchem sie sich befinden, vertrocknet, so drängen sie sich ängstlich nach dem Ueberreste desselben hin, werden endlich von Zuckungen befallen und ihr Leben endet. Sie scheinen sich vom bloßen Wasser oder den darin befindlichen Theilchen von Thieren oder Pflanzen zu ernähren. Einige Arten leben nur wenige Tage, andere mehrere Monate lang — niemals jedoch im fließenden Wasser. Gar manche haben ein zähes Leben und können sowohl große Hitze als Kälte ertragen.

Uneigentliche Infusionsthierchen.

Wenn man sich deren verschaffen will, um sie unter dem Mikroskop zu beschauen, so darf man unter andern nur eine Wenigkeit und zwar nur so viel von der grünen Haut, welche sich auf Gossen, Mistpflügen oder andern stehenden Wassern findet, mittelst der Spitze des Pinsels oder auch des Knopfes einer Stecknadel aufnehmen, als davon beim Hineintauchen und Herausziehen hängen bleibt, und in den auf dem einfachen Glasschieber bereit gehaltenen Wassertropfen bringen, in diesem aber abspülen; denn bringt man nun den Schieber gehörig unter das