

Wassertropfen wie Perlen von seinem schneeweißen Kleide ohne es zu benehmen herablaufen sehen, wenn er sich in die kühlende Fluth tauchte. Gewiß, es liegt auch darin ein Grund zu unserer Vorliebe für die Vögel, daß sie wie keine anderen Thiere unter den elegantesten Bewegungen und mit den unverkennbaren Zeichen munteren Behagens fast mit gleichem Erfolge die drei Umgebungsformen beherrschen, in denen überhaupt Thiere haufen können: Wasser, Luft und Erde. Daher auch setzt keine davon der Wanderlust der Vögel eine Grenze. Den Albatros und andere Flugmeister sieht der erstaunte Seereisende mitten auf der hohen See seine Masten umkreisen, er sieht ihn aber gewöhnlich nicht, wenn er auf den Wogen schwimmend ausruht, wie ich diesen beneidenswerthen Wechsel des Reisefortkommens einmal eine lange Zeit auf dem Mittelmeere von Möven anwenden sah.

Insofern könnten wir manche Vögel Wasserthiere nennen, als das Wasser, nämlich das Meer, ihnen alleinige Quelle ihres Lebensunterhaltes ist. Das sind besonders die hochnordischen Vögel, welche von den nackten, todtten Felsenklippen, welche aus dem Meere aufstarren, nichts weiter erwarten, als ein Plätzchen, um auf einige Federn ihrer Brust gebettet ihre Eier dahin legen zu können, wo sie doch vor den gierigen Händen des Menschen nicht sicher sind.

Die Säugethiere endlich, die Klasse der Reminiscenzen, enthält in den Walen des Meeres eine auch dem Süßwasser nicht ganz mangelnde Fischreminiscenz, welche sich in den Walrossen und Robben allmählig in den Säugethiergedanken ummodelt. Im Süßwasser können wir die Ottern, den Biber, die Wasserspizmaus, die Wasserratte und einige andere noch weniger als jene Wasserthiere nennen, da auch sie nur Luft athmen können und wie jedes andere Luftthier im Wasser ersticken. Sie sind eben nur Wasserbewohner und zwar mehr oder weniger ausschließliche und demnach unserem Abschnitte zugehörig.

Nannten wir oben den Einfluß des Meerwassers im Gegensatz zu dem vereinfachenden des Süßwassers einen solchen, welcher eine größere Mannfaltigkeit der Formen bedingt, so muß dem nun noch hinzugefügt werden, daß das Meerwasser seinen Einfluß auch auf die Schönheit an Form, Stoff und Farbe befördernd ausdehnt. Die meisten Süßwasserthiere, die im Meere Verwandte haben, stehen diesen hierin bedeutend nach.

Am auffallendsten ist dies bei den Weichthieren und bei den Muschel-

thieren. Jedermann kennt aus den beliebten „Conchylien-sammlungen“ die un-nachahmliche Eleganz der Kalkgehäuse dieser meerbewohnenden Thiere, während wir deren Verwandte in unseren Teichen und Flüssen meist eben deshalb nicht kennen, weil ihre unscheinbaren Gehäuse unseren Schönheits-sinn nicht für sich gewinnen. Ein Stoff, welcher an Weiße und Festigkeit unser Porzellan übertrifft, ist in die ebenmäßigsten Formen gegossen und mit den zartesten Farben und Zeichnungen in Roth, Gelb, Braun, Violett, Schwarz bedeckt oder schillert in den glänzendsten Regenbogenfarben, so daß sich die tändelnde Liebhaberwissenschaft der Sammler einst darin gefiel, den reizenden Gebilden alle nur ersinnlichen Ehren- und Schmeichelnamen beizulegen und sie doppelt und dreifach mit Gold aufzuwiegen. Nur selten findet sich an den Schnecken- und Muschelschalen der süßen Gewässer eine ähnliche Farbenpracht, während von ihnen die Formenschönheit der Seeconchylien niemals erreicht wird. Der Grund dieser Verschiedenheit kann nur in der chemischen Beschaffenheit des einen wie des andern Wassers liegen und wäre durch, meines Wissens bisher noch nicht vorgenommene, Analysen der Schalen von See- und von Süßwasser-Weichthieren wahrscheinlich zu entdecken.

An Stelle unserer unscheinbaren Süßwasserkrebse wimmelt es auf dem Meeresgrunde von einem Heere von Krabben, deren Farbenglanz mit der Bizarrerie ihrer Formen um den Vorrang streitet; für unsere wenigen Ringelwürmer des Süßwassers, die sich beinahe auf die unansehnlichen Egelarten allein beschränken, bewohnen den schlammigen Meeresgrund eine Menge Re-reiden, die größtentheils ein sehr buntes Farbenkleid tragen, welches sich bei der Seeraupe sogar zu einem regenbogenfarbigen Haarpelz erhebt.

Das sonst an Meerthieren seltene Grün findet sich an vielen Fischen in der prachtvollsten Reinheit neben nicht minder reinem Blau, Violett, so wie allen Tönen von Roth und Gelb, so daß man viele Fische die Papageien des Meeres nennen könnte. Unter den in bescheidene Farben gekleideten Süßwasserfischen ist der Goldfisch — der einzige aus einer großen Ferne, aus China, in Europa eingeführte Fisch — eine der selteneren schmuckvollen Ausnahmen.

Diese Andeutungen mögen uns beweisen, daß ganze Thierklassen, die in beiden Arten des Wassers Vertreter haben, im Meerwasser im Allgemeinen eine größere Schönheit der Farben und auch der Formen erreichen.

Wir haben nun zu fragen, ob wir sowohl in der Pflanzen- wie in der Thierwelt charakteristische Gruppen im Wasser finden. Eine flüchtige Erwägung der ganz anderen Bedingungen, welche der Wasseraufenthalt gegenüber dem Aufenthalte auf dem Lande darbietet, läßt dies von vornherein vermuthen und wir finden es an vielen Punkten des Pflanzen- und Thiersystems bewahrheitet. Sehen wir uns deshalb im Pflanzenreiche um, und bleiben wir zunächst bei den Süßwasserpflanzen stehen, unter denen wir noch viele Blütenpflanzen fanden, so finden wir eine kleine Familiengruppe, welche L. Reichenbach in seinem geistreichen Pflanzensystem ganz passend mit der Benennung Linnobien, Landseebewohner, zusammenfaßt. Es sind die Familien der Laichkräuter, Potamogetonen, der Arongewächse, Aroiden, der Rohrkolben, Typhaceen, der Wasserliesche, Alismaceen, und der Nixenkräuter, Hydrocharideen.

Diese Gewächse, auch systematisch verwandtschaftlich innig unter einander verbunden, bilden zugleich die unterste Stufe der Blütenpflanzen. Nur wenige derselben, in Deutschland nur die Aronswurz, *Arum maculatum*, vermögen fern vom Wasser in dem feuchten Schatten des Waldbodens zu gedeihen, beinahe alle verlangen sie den Standort im Wasser selbst.

Wir alle kennen den eigenthümlichen Charakter, den diese Pflanzen einer Gegend aufprägen, vornehmlich bedingt durch zwei Erscheinungen ihres Wesens: einmal durch ihre auf dem Wasserspiegel schwimmenden Blätter und daraus emporstehenden Blüten, einmal durch die Schiffsform ihrer Belaubung. Finden sich oft auch eine Menge anderer Pflanzen aus höheren Abtheilungen des Systems ihnen beigegeben, so vermögen diese doch nicht, jenen Charakter zu beeinträchtigen. Es ist der des Sumpfes.

Für das Meer bilden die Tange noch viel bestimmter, als die Linnobien und die Algen für das süße Wasser, einen botanischen Charakter. In dem malerischen Hafengebässen von Cartagena sah ich ganze düster gefärbte Tangewälder von großer Ausdehnung braune Wolken auf dem Meerespiegel abzeichnen, weil es vielen Tangarten eigenthümlich ist, gesellig zu wachsen und keine anderen Arten zwischen sich aufkommen zu lassen. Dabei erkennt auch der, der Tange zum ersten Male sieht, in ihnen sofort eine ganz eigenthümliche Pflanzengruppe. Abgesehen von denen, welche die größte Ähnlichkeit mit den pflanzenartigen Polypenstöcken haben, weichen auch diejenigen, welche das

Grün oder die Gestalt der Blätter von Blütenpflanzen nachahmen, durch den Mangel an Blüten und von dem Unkundigen dafür anzusprechenden Fruchtbildungen und durch ihre pergamentartige, schlüpfrige Beschaffenheit ihrer Masse ganz eigenthümlich von allen Land- und Süßwasserpflanzen ab.

Der zoologische Charakter der Wasserwelt liegt natürlich zunächst und unzweifelhaft in der Klasse der Fische, und das süße Wasser hat außer ihnen auch nur noch etwa in den Muschelthieren einen zweiten charakteristischen Zug. Die Zahl der Krebsthiere ist im süßen Wasser viel zu unbedeutend, um ihnen einen bemerkenswerthen Zug zu verleihen.

Dagegen fehlt es der Thierwelt des Meeres nicht an zahlreichen und manchfaltigen Eigenthümlichkeiten. Fangen wir damit wieder von unten an, indem wir die Fische als Grundzug der Wasserthierwelt überhaupt eben schon vorweg genommen haben, so erkennen wir in den Polypen und namentlich in den Korallen bildenden, welche die große Mehrzahl sind, den ersten beinahe ausschließlichen Charakterzug der Meerthiere. Wenn die Tange die Wälder des Meeresbodens bilden, so bilden die Polypen die Gärten desselben. Namentlich sind es in unseren Meeren die Seeanemonen (Aktinien), welche, einer Asterblüthe nicht unähnlich und in den leuchtendsten Farben prangend, die finstere Stirn der Klippen unter dem Meerespiegel mit Blumen schmücken. Die Korallenpolypen sind stets sehr klein, aber verbreiten durch ihre Menge dennoch ihre eigene schöne Farbe über den ganzen Polypenstock, dessen Kalkmasse oft selbst eine lebhaftere Färbung besitzt. Die geologische Bedeutung dieser lange Zeit so räthselvollen Wesen haben wir früher kennen gelernt (S. 215). Es diene uns jetzt noch als Maasstab für die zu jenen ungeheuren Korallenriffen erforderlich gewesene Zeit, daß man in einigen Fällen die Werke der Korallenpolypen von einer gewissen Zeit kennen lernte. Man fand einigemal verloren gegangene Anker wieder auf, von denen der eine 40 und der andere 85 Jahre in für den Korallenbau durchaus günstiger Tiefe, von 15 und 132 Fuß, auf dem Meeresgrunde gelegen hatten und doch nur erst von einer dünnen Korallenschicht überzogen waren.

Nächst den Polypen bilden und zwar noch ausschließender die Quallen oder Meerneffeln, Akalephen, einen charakteristischen Zug in der Thierwelt des Meeres, die ich schon vorhin die Infusorienriesen des Meeres nannte. Die äußere Gestalt dieser Thiere gleicht bei den einen einem gestielten Hutpilze,

bei den andern einer Gurke, oder selbst einem schillernden Atlasbande, bald glaubt man ein künstliches Quastenbehänge des Posaamentiers oder eine befranste Kokarde oder einen aus glasartiger Gallert bestehenden Würfel vor sich zu haben und immer ist es ein zarter gallertartiger Stoff, aus dem diese abenteuerlichen Gebilde bestehen, oft in den prächtigsten Farben schillernd. Meyen sagt von einem derselben: „es wird wohl selten ein Seefahrer durch die tropischen Meere fahren, ohne die Caravelle (*Physalia Caravella*) einzufangen und sich die Hände daran zu verbrennen.“ Die Quallen, auch Medusen genannt, tragen nämlich den Namen Meerneffeln von ihrer Eigenschaft, auf der Haut wie die Brennesseln einen, nur noch viel heftigeren, brennenden Schmerz hervorzubringen. Meyen erzählt einen Fall, daß ein junger Matrose, um dessen nackten Leib eine Caravelle ihre nesselnden Fäden geschlungen hatte, in ein Fieber mit Naserei verbunden verfiel und dem Tode nahe gebracht wurde. Die Klasse der Akalephen zeigt sich nicht bloß als dem Meere eigenthümlich, sondern auch dadurch für uns an dieser Stelle unserer Betrachtungen bedeutungsvoll, daß in keiner mehr, kaum in einer andern in gleich hohem Grade, die unerlöschliche Gedankenfülle des gestaltenden Lebens des Meeres sich bewährt. Der Begriff der thierischen Gestalt, wie er sich namentlich in uns Binnenlands-Bewohnern ausgebildet hat, zeigt sich bei vielen dieser Thiere so gänzlich unanwendbar, daß es bei vielen fast zur Unmöglichkeit wird, sie zu beschreiben, und man sich weigert, sie für thierische Wesen zu halten.

Früher wurden mit ihnen einige, jetzt zu den Polypen gestellte Thiere, die vorhin erwähnten Aktinien, und die nun folgenden Seeesterne oder Stachelhäuter, Echinodermen, zusammen in eine Klasse unter dem Namen der Strahlthiere, Radiaten, verbunden, weil in den meisten dieser Thiere eine von einem Mittelpunkte ausgehende strahlige Anordnung der Körperteile bemerkbar ist. Die Seeigel und Seeesterne, die jetzt als Echinodermen eine eigene Klasse bilden, sind ebenfalls dem Meere ausschließlich eigen und mithin ein charakteristischer Zug im Bilde der marinen Thierwelt. Während man ihrer Zartheit wegen die Quallen in keiner Weise für Sammlungen zubereiten kann, sind dagegen die mit einer kalkigen Schale bedeckten Seeesterne meinen Lesern und Leserinnen in Sammlungen gewiß schon oft zu Gesicht gekommen und können also jetzt als bekannt unbeschrieben bleiben.

Die schon genannten Ringelwürmer, die Muschelthiere und die Weich-

thiere sind schon als nicht ausschließlich meerbewohnende Thierklassen, aber als solche genannt worden, welche im Meere ihren Höhepunkt erreichen. Alle drei gewinnen im Meere einen Zuwachs an Familien und Ordnungen, welche dem Süßwasser und dem Festlande, so weit sie sich auch auf letzteres ausdehnen, abgehen, und man kann sagen, daß sie erst im Meere recht zu Hause sind.

Die Ringelwürmer haben im süßen Wasser aus der großen Ordnung der Borstentragenden, Setigeren, nur den Regenwurm und einige ihm verwandte Gattungen aufzuweisen, während diese Ordnung im Meere so reich entfaltet ist, daß man geneigt sein könnte, in ihr einen Charakterzug der Meeresfauna zu erkennen. Viele Würmer dieser Ordnung bauen sich aus Sandkörnchen, Steinchen und kleinen Schnecken- oder aus einer von ihnen ausgeschiedenen Kalkmasse wie die Schnecken röhrenförmige Gehäuse.

Die in unseren süßen Gewässern und auf dem Lande nach einem so übereinstimmenden Typus gebildeten Weichthiere, gewöhnlich Schnecken genannt, nehmen im Meere so abenteuerliche Formen des Thieres und so künstlich gebildete Gehäuse an, daß man auch darin einen Beleg für das viel freiere Walten der Formen-Ausprägung im Meere im Vergleiche zum süßen Wasser und, bezüglich dieser Thiere, auch dem Festlande erkennen muß. Namentlich tritt zu dieser außerordentlich artenreichen Klasse die Ordnung der Kopffüßler, Cephalopoden, hinzu, die man nach einer alten Mode hier und da noch Tintenfische genannt findet und deren geringes Ueberbleibsel eines Kalkgehäuses — welches in dieser Ordnung nur noch bei dem Nautilus und einigen wenigen andern Arten vollkommen ausgebildet vorhanden ist — wir als Wallfischschuppe, *os sepiae*, alle kennen. Die ganze Ordnung ist übrigens in der gegenwärtigen Epoche unseres Erdlebens auf eine geringe Zahl von Gattungen und Arten zusammengeschmolzen, während sie in früheren Epochen in außerordentlicher Mannfaltigkeit und Menge der Formen die Meere bevölkerte; denn wir finden in den Schichten der ältesten und noch häufiger in denen der mittlen Gebirgsformationen die versteinerten Ueberreste von vielen Hunderten untergegangener Kopffüßler, welche andeuten, daß diese auch jetzt noch bizarre Thiergruppe es einst in noch viel höherem Grade gewesen ist.

Dasselbe gilt von einer Ordnung der Muschelthiere, den Armfüßlern, Brachiopoden, von der in unseren heutigen Meeren auch nur noch einige

wenige Ueberlebende verblieben sind, während sie in den ältesten Schichten in großer Menge und Mannfaltigkeit auftreten. Den süßen Gewässern fehlen die Armfüßler gänzlich und ebenso auch die kleine Ordnung der Flossenfüßler, Pteropoden, welche letztere jedoch in den Versteinerung führenden Schichten noch nicht nachgewiesen ist.

Könnten wir auch die Krebsthiere oder Krustaceen nicht als ausschließendes Eigenthum des Meeres bezeichnen, so hat es doch dieser Thierklasse eine höchst merkwürdige Ordnung hinzugebildet, welche lange Zeit ihrer systematischen Bedeutung nach verkannt geblieben ist. Dies sind die Rankenfüßler, Cirripeden, deren Krebsnatur vielleicht blos deshalb nicht erkannt wurde, weil diese sonderbaren Thiere kalkige Gehäuse bewohnen, wie die Schnecken und Muschelthiere, mit deren Gehäusen die der Rankenfüßler auch lange Zeit in den Sammlungen vermengt wurden. Diese mehr oder weniger kegelförmigen Gehäuse bestehen aus mehreren Stücken und sitzen immer auf andern Gegenständen fest. So findet man sie z. B. sehr oft auf den Musterschalen aufsitzend. Weil das Gehäuse der größten Art dieser Thiere an Farbe und Gestalt einige Aehnlichkeit mit manchen Blumenzwiebeln hat, nennt man sie Seetulpen. Andere heißen Seepocken, weil sie, z. B. *Coronula diadema* und *Tubicinella Balaenarum* sich auf der Haut der Walfische ansiedeln.

Daß die Insekten dem Meere fehlen und die wenigen Seeschlangen*) der Thierwelt des Meeres keinen auszeichnenden Charakter verleihen können, ist schon gesagt worden. Dagegen erleidet der Typus der Säugethiere, der wesentlich dem Lande angehört, im Meere eine so tief eingreifende Umgestaltung, daß dadurch die Fauna des Meeres einen eigenthümlichen Zug erhält, und dies zwar um so mehr, als unter den Meer-Säugethieren die größten Thiere überhaupt sich finden. Sie stehen an der untersten Grenze des Thierreichs und zerfallen in die zwei Ordnungen der Wale, Cetaceen, und in die der Robben oder Flossenfüßer, Pinnipeden. Neben der allgemeinen fischartigen Gestalt, welche sich aber bei den echten Robben schon sehr verliert, haben sie nur das mit einander gemein, daß gemäß ihrem Elemente ihre Füße in Flossen, bei ihnen vielmehr Finnen genannt, umgewandelt sind,

*) Daß die große Seeschlange par excellence und der Kraken in das Gebiet der Märchenwelt zu verweisen sind, bedarf für meine Leser wohl keiner weiteren Bemerkung.

deren die Wale blos vordere und zuweilen noch eine auf dem Rücken, die Robben vordere und hintere besitzen. Außerdem kommt den Walen noch eine Schwanzflosse zu, welche horizontal und nicht, wie bei den Fischen, senkrecht steht. Wenn auch in der Naturgeschichte dieser Thiere Manches noch nicht hinlänglich erforscht ist und überhaupt noch manche Art unentdeckt sein mag, so sind sie doch bekannt genug, um jetzt ohne genauere Nachweise die Bemerkung zuzulassen, daß sie vom Walfische bis zu den echten Robben eine Reihe sich immer mehr den Landsäugethieren nähernder Formen bilden und sich in den letzteren sogar über die zunächst höheren Säugethiere — die Vielhufer mit den Elephanten, Nashörnern, Tapiren u. s. w. — hinweg unmittelbar an höhere vollkommene Formen der Säugethiere anschließen, namentlich hinsichtlich ihres Gebisses. Man kann also in diesem Sinne und auch in dem, daß die Robben gern an das Land gehen, sagen, daß in der Reihe der Meer-Säugethiere ein Bestreben sich kund giebt, das Säugethier vom Wasserleben zu dem Landleben emporzuheben.

Nach dieser Skizze der dem Wasser angehörenden Thier- und Pflanzenwelt wenden wir uns nun zu der geographischen Vertheilung derselben und nach den verschiedenen Tiefenstufen, in welchen die einen oder die anderen das Meer bewohnen.

Es ist eins von den wenigen Naturgesetzen, dessen Nothwendigkeit macht, daß man, ohne darüber ausdrücklich belehrt worden zu sein, von ihrem Bestehen und ihren Wirkungen durchdrungen ist: daß, je weiter wir von dem Aequator nach den Polen fortschreiten, wir desto mehr die Thier- und Pflanzenwelt in jeder Hinsicht abnehmen und gewissermaßen verfallen sehen.

Hierbei liegt uns die Frage sehr nahe, ob diese Abnahme auf dem Lande und im Wasser gleichen Schritt halte oder nicht, ob also z. B. die Thierwelt von der portugiesischen bis zu der norwegischen Küste auf dem Lande gerade um eben so viel verliere, als in derselben Entfernung in dem Meere oder umgekehrt. Wir werden uns die Frage beantworten können, wenn wir uns daran erinnern, daß im hohen Norden das Land fast das ganze Jahr hindurch in Eis und Schnee starrt und ein kurzer Sommer nur eine geringe lebenerweckende Macht entwickeln kann, während das Meer unter der Eisdecke fortwährend Wärme genug behält, um vielen Thieren und Pflanzen das Leben möglich zu machen. Noch schroffer scheint dieser Unterschied am Südpol zu

sein. Wir wissen, daß der Golfstrom seine warmen Fluthen bis in den hohen Norden ausgießt, von deren Wärme die Küstenländer allerdings ihren Antheil erhalten, aber auch weniger festzuhalten wissen, als das Wasser, welches ein schlechter Wärmeleiter ist. Es läßt sich daher annehmen, daß das Meer an den Polen weniger als das Festland an lebenden Wesen verarmt sein werde.

In Uebereinstimmung mit diesem Verhalten des Meeres steht auch das süße Wasser, indem im hohen Norden die Wassergewächse es sind, welche zuweilen selbst der ödesten Winterlandschaft ihren Schmuck verleihen, wenn das Gewässer von einem vergleichsweise warmen Quell gespeist wird. Dieser braucht natürlich keine hohe Temperatur zu besitzen und würde uns im Sommer sogar noch für einen sehr frischen Quell gelten, wenn er nicht mehr als $+ 8$ bis 10° R. hat, wodurch er aber bei seinem Austritte aus der Erde und auch noch eine Strecke weit in seinem Laufe vor dem Zufrieren geschützt sein würde. Wir sehen namentlich in den Hügelgeländen der Vorberge diese Erscheinung sehr verbreitet. Kleine Quellbäche ziehen da oft begrünte Linien durch die tief beschneiten Fluren oder runde grüne Plätze bezeichnen mitten im Schnee den Sieg des mit einigen Wärmegraden gewappneten Wassers über die Macht des Winters. Daher sind unter den Pflanzen der Polarländer die verhältnismäßig größere Anzahl Wasser- oder wenigstens Sumpfpflanzen und Versumpfung und Moore in dem hohen Norden eine sehr verbreitete Erscheinung.

Dieses Verhalten des Süßwassers nach den Polen hin wiederholt sich mit derselben Wirksamkeit auf bedeutenden Höhen, d. h. auf hohen Bergen bildet das Wasser ebenfalls den Vermittler für ein höheres Emporsteigen des organischen Lebens. Dabei scheint aber ein wesentlicher Unterschied zwischen Gletscherbächen und Quellbächen zu bestehen. Das Wasser der ersteren übt keinen begünstigenden Einfluß auf das Pflanzen- und Thierleben aus, was weniger in den Wärmegraden als in anderen Eigenschaften des Gletscherwassers zu liegen scheint. Dagegen ruft jeder Alpenquell einen reicheren Pflanzenwuchs hervor und veranlaßt auf kleinen Ebenen, über die sein Lauf geht, Versumpfung, auf denen namentlich die Moose eine große Rolle spielen.

Wenden wir unsere Aufmerksamkeit auf die Pflanzen und Thiere, wie

sie sich in den süßen Gewässern von Deutschland aus bis nach dem Südrande Europa's in ihrem Vorkommen zeigen, so scheint darin nach meinen eigenen, allerdings beschränkten Wahrnehmungen in Spanien — bis Cartagena und Malaga — kein so durchgreifender Wechsel Statt zu finden, als auf dem Lande. An den genannten Orten sowie bei Valencia und Murcia fand ich in den Bewässerungsgräben und in Landseen neben südlichen noch ziemlich viel deutsche Arten von Thieren und Pflanzen, und auch was die Fülle der Vegetation und der Thierwelt betrifft, ist kaum eine Steigerung bemerkbar. Die mir unbekanntem norddeutschen Landseen mögen nach den Beschreibungen zum Theil, wenn sie keine zu große Tiefe haben, ebenso durchaus von Wasserpflanzen erfüllt sein, wie ich es an dem prachtvollen Landsee Albufera bei Valencia fand, wo man im Rachen bald in Schilfgassen fährt, bald auf dem weiten klaren Wasserspiegel kaum zwei Fuß unter sich einen grünen Teppich von feinen Laichkräutern und Armleuchtern (*Chara*) ausgebreitet sieht. Vor unserem weniger heißen Sonnenstrahle hat dort vielleicht die Algenwelt einen Vorsprung, welche die einige Zoll hoch unter Wasser stehenden Reisfelder in eine gelbgrüne Sammetdecke verwandelt, aus welcher die zarten, dunkler grünen Grasblätter der ziemlich weitläufig stehenden Reisstöcke hervorragen.

Je weiter wir dann nach dem Aequator fortschreiten, desto mehr wird allerdings der Unterschied der Pflanzen und Thiere der süßen Gewässer zunehmen. Allein es muß dabei eine Erscheinung störend einwirken, die wir nicht übersehen dürfen. Diese beruht darin, daß in den heißen Erdgürteln theils wegen der scharfen Scheidung einer Regen- und einer trocknen Zeit, theils wegen der das Vertrocknen kleinerer Gewässer schneller bewirkenden größeren Hitze, den Wasserpflanzen oft die Gelegenheit zu ihrer dauernden Ansiedlung mangeln muß, die sie in einem gemäßigten Klima haben. Allerdings mag dieser Uebelstand in vielen Fällen ganz oder theilweise dadurch ausgeglichen werden, daß die Samen und Wurzeln der Wasserpflanzen im hartgetrockneten Boden die trockne Jahreszeit überdauern können, wie auch viele Wasserthiere, selbst die größten, wie Kaimans, sich in der trocknen Jahreszeit tief in den austrocknenden Schlamm vergraben und dort einen Sommerschlaf wie unsere Hamster und Dachse einen Winterschlaf halten.

Vergleichen wir die Süßwasser-Thiere und Pflanzen der heißen Klimate mit denen der gemäßigten, so finden wir zwischen ihnen nicht den großen

Abstand wie bei den Geschöpfen des Landes und des Meeres in den gleichen klimatischen Abständen. Als ein Beispiel diene die vielgepriesene *Victoria regia* der Flüsse des tropischen Guiana und die ihr so ganz nahe verwandte weiße Seerose, *Nymphaea alba*, unserer Teiche. Bei den Muscheln und Schnecken, Insekten, Crustaceen und Fischen findet dasselbe Verhältniß Statt.

Bei dem ungetrennten Zusammenhange aller Theile des Weltmeeres könnten wir geneigt sein, wenigstens bei denjenigen Thieren eine ziemlich gleichmäßige Verbreitung in demselben zu vermuthen, welche eine freie Ortsbewegung haben. Diese Vermuthung könnte noch darin eine Stütze finden, daß die chemische Beschaffenheit des Meerwassers weit geringeren Schwankungen unterliegt, als die süßen Gewässer, und daher den Seegeschöpfen von dieser Seite überall die gleichen Lebensbedingungen geboten sein würden. Dennoch ist es anders, und im Meere giebt es eben so gut abgegrenzte Floren- und Faunen-Gebiete, wie auf dem festen Lande.

Die nächste Veranlassung zu einer Verschiedenheit in dem Grade der Entwicklung und in dem Reichthum der Formen der Thier- und Pflanzenwelt in den verschiedenen Gebieten des Meeres liegt in der Verschiedenheit der Wärme. Diese ist selbst in einem weiten, von Inseln nicht unterbrochenen Meere nicht lediglich von der geographischen Breite abhängig, nicht einmal, was bei einer durchaus gleichmäßigen, vollkommen horizontalen Fläche anzunehmen berechtigt scheint, am Meeresspiegel selbst; denn wir haben früher (S. 275) erfahren, daß der Gürtel der höchsten Wärme — zwischen 27 und 32° N. — für das Meer keineswegs mit dem Aequator zusammenfällt. Ebenso ist uns bekannt, daß die Wärme, welche der Meeresspiegel von der Sonne empfängt, nicht gleichmäßig nach der Tiefe zu abnimmt, sondern daß oft unmittelbar auf eine sehr erwärmte obere eine untere kalte folgt, ohne daß an der Grenze beide Temperaturen allmählig in einander übergehen.

Maury nennt die „ungeheuren Massen warmen Wassers, das in der Mitte des stillen und indischen Oceans angesammelt ist“, „den fruchtbaren Schooß der Erde“; und Forbes, der emsigste Forscher auf dem Gebiete „der Vertheilung des oceanischen Lebens“ sagt: „hier ist das Reich der Riffe bildenden Korallen und der wunderbar prächtigen Versammlung von Thieren, mit oder ohne Wirbelein, die unter oder von ihnen leben; die glänzendsten Farbenkontraste entfalten sich hier in scharf begrenzten Gruppen. Hier ist der Sitz

der ausgedehntesten Entwicklung der Thiergeschlechter des Meeres, die überdies mit allen andern Regionen nur wenige Beziehungen der Identität zeigt. Das rothe Meer und der persische Golf sind seine Sproßlinge.“

Mit diesen Wärmeverschiedenheiten des Meeres sowohl nach der Ausdehnung in die Breite als in die Tiefe stehen die Meeresströmungen im innigsten Zusammenhange, und Beides zusammen muß von wesentlichem Einflusse auf die Vertheilung der Geschöpfe im Meere sein, sowohl in verschiedenen Tiefenstufen desselben, als unter verschiedenen Breiten- und Längengraden.

Da wir ferner den Meeresboden wie das trockne Land aus Berg und Thal gebildet kennen gelernt haben, und wir um uns auf Bergen und in Thälern verschiedene Thiere und Pflanzen antreffen, so können wir ein Gleiches auf dem Meeresboden annehmen, wenigstens dann, wenn die untermeerischen Thäler nicht sehr tief und die entsprechenden Berge sehr seicht unter dem Meeresspiegel liegen (S. 243).

In sehr infelreichen Meeren bedingen die theils getrennten, theils als Berggrücken zusammenhängenden Füße der Inseln ohne Zweifel mancherlei eigenthümliche Vertheilungsverhältnisse, so daß wir auch hierin verschiedene Anlässe zu der Vertheilung der Meeresgeschöpfe erblicken dürfen. Vielleicht vermögen auch große Flüsse vor ihrer Mündung einen Einfluß auf die Belebung des Meerwassers auszuüben, wie man bereits einige Thiere und Pflanzen als dem Brackwasser angehörig erkannt hat.

Von vielen Seefischen ist es bekannt, daß sie auch im süßen Wasser leben können und einige steigen zur Laichzeit regelmäßig in die Flüsse. Für die meisten, namentlich niederen Seethiere jedoch ist das Süßwasser ein tödtendes Gift, in welchem sie sofort sterben, während sie, wie z. B. die Seeanemonen, die ärgsten Verstümmelungen, längere Austrocknung und hohe Hitzegrade ohne Nachtheil für ihr Leben aushalten.

Die Algen des Meeres, deren vollkommene Formen wir Lauge genannt haben, sind von den Polen bis zum Aequator verbreitet und die einzelnen Gattungen und Arten, selbst ganze Familien ausschließend oder wenigstens vorwaltend auf bestimmte Gebiete gewiesen. Doch giebt es auch einzelne Kosmopoliten unter ihnen, z. B. die schöne, salatgrüne *Ulva Lactuca*, welche an der norwegischen Küste, im Mittelmeere, an Vandiemens-Land, wie an den Küsten von Brasilien und Peru und zwar überall ganz gleich vorkommt. Die