

Geographische Unterschiede der Organismen in der Gegenwart.

In den vorhergehenden Abschnitten haben wir die typischen Grundgedanken der Organisation überhaupt und die Entwicklungsrichtung kennen gelernt, welche sie seit Beginn der gegenwärtigen Periode genommen hat; unsere nächste Aufgabe mag es nun sein, die Unterschiede näher zu prüfen, welche mit der Verbreitung der Geschöpfe über die Oberfläche des Erdkörpers im innigen Zusammenhange stehen, und wohl nicht ohne Grund von den Differenzen der Zonen und Klimate unseres Planeten selbst hergeleitet werden. Denn daß jeder Organismus in seiner besondern Erscheinung von den Einwirkungen seiner Umgebung abhängig ist, haben wir bereits früher (S. 353 u. 384) ausgesprochen, wir haben uns dort überzeugt, daß ganze Klassenunterschiede auf Rechnung solcher Agenten sich schieben lassen, und werden diesen Einfluß der Außenwelt auf die organischen Geschöpfe um so weniger leugnen können, als wir noch jetzt an manchen Arten, welche in historischer Zeit durch den Verkehr der Nationen über die Erdoberfläche weit verbreitet worden sind, vom Einfluß der Zonen und Klimate bewirkte Modificationen wahrnehmen, denen wir ihren endemischen Ursprung selbst durch die Benennungen der neu entstandenen Rassen fortwährend nachrühmen.

Eine solche Einwirkung ist aber ohne Zweifel um so eingreifender, je weniger ein organisches Wesen bereits seine besondere Eigenthümlichkeit besitzt; sie wird sich vielleicht, wenn wir uns einen gewissen Gattungsbegriff als allgemein existirend denken, gerade als das besondernde Moment desselben, als die Ursache, welche jenen allgemeinen Begriff in so vielen, theilweis abweichenden Repräsentanten oder Arten entstehen ließ, zu erkennen geben. Diese Ansicht schreibt also nicht bloß die Mannigfaltigkeit der Arten, in denen eine Gattung auf der Erdoberfläche gegenwärtig existirt, zum Theil auf Rechnung der äußeren Umgebungen, sondern sie sucht auch die Abweichungen der Arten eben dieser Gattung, deren Reste sich in den älteren Erdschichten erhalten haben, auf dieselben Ursachen zurückzuführen, und somit die veränderten Artcharaktere der auf einander folgenden Schöpfungsperioden aus den stets veränderten äußeren Einflüssen herzuleiten. Es ist daher nöthig, die Gesetze, unter denen die Geschöpfe gegenwärtig auf der Erdoberfläche existiren, zu entwickeln, wenn man die Differenz früherer Perioden gehörig würdigen will; und eben deshalb werden wir

uns zunächst mit einer Erörterung der geographischen Verschiedenheiten des Thier- wie Pflanzenreiches beschäftigen.

Außer dem Menschen und seinem steten Begleiter, dem Hunde, giebt es in der Gegenwart kein Geschöpf, das gleichmäßig auf der ganzen belebten Oberfläche des Erdkörpers wohnte oder überhaupt wohnen könnte; alle andern haben engere Bezirke, und stets um so beschränktere Gebiete, je eigenthümlicher und abweichender ihr besonderer Organisationscharakter ist. Darum müssen wir, wenn wir von einem gewissen Punkte der Erdoberfläche ausgehen, bei unserer Wanderung über dieselbe stets auf andere Formen stoßen, und werden, wenn wir uns die Resultate der Beobachtungen zusammenstellen, bald finden, daß die daraus ableitbaren Gesetze ganz anders lauten, je nachdem wir von Norden und Süden gegen den Aequator hin, oder von Osten nach Westen zu die Erscheinungen verfolgen. —

Berücksichtigen wir zunächst die erstgenannte Richtung, so scheint sich in ihr überall auf der ganzen Erdoberfläche das Verbreitungsgesetz der Organismen in so fern gleich zu bleiben, als die Mannigfaltigkeit der Formen mit der Zahl der Arten gleichmäßig in derselben Richtung zunimmt, die wärmere und heiße Zone also stets formenreicher und belebter ist, als die unter gleichem Meridian gelegene kalte. Wo ewiger Schnee oder Eis den Boden bedecken, hört alles organische Leben auf, oder erscheint nur temporär an den wenigen Stellen innerhalb dieser Zone, an denen die Eisdecke im Sommer auf Wochen schwindet, unter der Form kleiner unscheinbarer Pflänzchen, die den Gruppen der Flechten und Moose (S. 356) angehören und des Mangels buntfarbiger Blüthen wegen einen sehr einförmigen, wenn auch nicht gleichmäßig grünen Rasenteppich gestalten. Thiere fehlen an solchen Stellen gemeinlich ganz, wenigstens Landbewohner; nur das Meer nahe gelegener Küsten pflegt Organismen zwischen seinen Eischollen zu beherbergen und ihnen im Kampfe mit einander, wie mit der kalten Natur, ein mühsam gefristetes Dasein zu gewähren. Aber mit jedem Grade, den wir uns vom Pol entfernen, nimmt das organische Leben zu, sei es an Zahl der Formen, sei es an Kraft und Leppigkeit der einzelnen Gestalten. Dies letztere gilt namentlich für das Pflanzenreich, nicht aber in demselben Maaße für die Thiere. Denn an jene unvollkommenen Formen der Flechten und Moose reihen sich bald baumartige Gestalten, zuerst zapfentragende Nadelhölzer (S. 360), denen später die färschenblüthigen Laubbölzer (Amentaceae, ebenda) folgen; und zu einer massenhafteren Ausbildung des Pflanzenindividuum, als sie in den hieher gehörigen Eichen, Buchen, Erlen, Birken, Pappeln und

Weiden uns begegnet, kommt es in der gemäßigten Zone überhaupt nicht. Erst im Bereich der Wendekreise, oder nahe an deren Grenzen, treten die Riesen des Pflanzenreichs, die schlanken Palmen (S. 358) oder die baumartigen Urticeen (S. 360), Viticeen und Malvaceen (S. 362) auf, mit denen die durch gleich vollkommen entwickelte Blumen oder Früchte ausgezeichneten Myrtaceen, Aurantiaceen und Magnoliaceen (S. 362) sich zu verbinden pflegen. Auch die fast alle Grade der Vollkommenheit in sich vereinigende Musa (S. 359) fehlt dann nicht mehr in der durch Palmen, Brodfruchtbäume und Orangen belebten tropischen Landschaft. — Anders verhält sich in dieser Hinsicht das Thierreich. Zwar nimmt auch in ihm die Zahl und Mannigfaltigkeit der Arten zu, je mehr wir vom Pol aus dem Aequator uns nähern, aber die Größe der Individuen hält damit nicht überall gleichen Schritt. Gerade die größten Kolosse der Thierwelt, die Walfische, leben in den eifrigen, kalten Zonen; und unter den Landbewohnern übertrifft der Eisbär alle anderen Raubthiere der Erde absolut an Größe, das Rennthier alle anderen Hirscharten wenigstens in der relativen Ausdehnung seines Geweihs. Indessen nur bei den Säugethieren scheinen solche Ausnahmen vom allgemeinen Gesetze vorzukommen; unter den Vögeln, Amphibien und Fischen hat die Tropenzone stets die größten Arten aufzuweisen und nicht anders dürfte es bei den Mollusken und Gliederthieren bis zu den Würmern hinunter der Fall sein. Bei den Radiaten und Polypen, deren Körpergröße überhaupt nur gering ist, trägt nicht die größere Masse der einzelnen Individuen, sondern nur die Fülle zahlreicherer Arten der Tropenzone den Sieg davon, und bekrundet ihre höhere Fruchtbarkeit. Im Ganzen ist jedoch die an das Meer gefesselte Organisation keinen so grellen, durch Klimate und Zonen bedingten Unterschieden unterworfen; denn in diesem Elemente hat sich das organische Leben überall gleichförmiger entwickelt und von den relativen Verschiedenheiten seiner Umgebung um so unabhängiger erhalten können, je abhängiger es anderer Seits von der nachhaltig eingreifenden Wirkung des Wassers als Lebenselement überhaupt bei seinem ersten Ursprunge gewesen zu sein scheint. —

Verfolgen wir demnächst in unserer Betrachtung die westöstliche Richtung der Erdoberfläche, so lautet das Resultat, zu dem wir kommen, durchaus anders. Wenige nicht sehr bedeutende Schwankungen, welche die Krümmungen der Isothermen angeben, abgerechnet, bleiben wir in dieser Richtung wandernd überall auf der Erde innerhalb derselben Organi-

jationscharaktere, und erkennen sehr bald, daß die periodischen Unterschiede, welche die wechselnden Jahreszeiten in jeder Zone mit sich bringen, für gleiche Parallellkreise auch ähnliche allgemeine Verhältnisse hervorgerufen haben. Wie Europa besitzt Nordamerika seine schattigen, aus Eichen, Buchen, Birken und Nadelhölzern bestehenden Waldungen, seine grasreichen Weiden, seine der unserigen im Ganzen entsprechende Thierwelt; aber näher untersucht, erscheint uns jede einzelne Baumart eine andere, jedes dort einheimische Thier von dem unserigen verschieden. Auch in Sibirien und dem mittleren Hochasien wiederholt sich eben diese Thatsache; der Totaleindruck der Natur bleibt zwar derselbe, aber die genaue Identität der einzelnen Formen verliert sich, je mehr wir von einem gewissen Punkte aus nach Westen und Osten vorschreiten. Allein nicht bloß Artunterschiede nehmen wir bei näherer Prüfung wahr, auch neue Gattungen oder Familien treten auf, während andere fehlen; oder sie erscheinen hier häufiger, Arten reicher, als dort auf der entgegengesetzten Seite der Erde. Solche Merkmale erkennt jedoch erst der sorgfältige Beobachter, den flüchtig gewonnenen Gesamteindruck ändern sie nicht, die kalte, gemäßigte oder heiße Zone bleibt dennoch überall unter gleicher Breite in ihrer Erscheinung dieselbe. Aber gerade die Differenzen, worauf eine schärfere Untersuchung der Formen leitet, sind es, welche für den Naturforscher das meiste Interesse haben, die er mit Vorliebe studirt, um das Gesetzmäßige innerhalb der Schwankungen aufzufinden und die Grundursachen zu errathen.

Zwei Momente scheinen auf diese Unterschiede hauptsächlich einzuwirken: weite zwischengelagerte Meere und hohe, langausgedehnte Gebirgszüge. Meere haben im Ganzen geringere Bedeutung, nur Oceane mit ihren erdumspannenden, die Welttheile trennenden Flächen äußern einen mächtigen Einfluß. Von ihnen allseitig umflossen ist Amerika derjenige Welttheil, dessen gesammte Organismen nicht bloß der östlichen Ländermasse fern stehen, als die Bewohner von einzelnen Theilen der letzteren unter sich; sondern auch auf seinem langgezogenen Rücken eine viel gleichförmigere Welt von Geschöpfen uns darbietet, als die östlichen Kontinentalmassen. Von keinem hohen Gebirgszuge in anderer Richtung als längs der Westküste von Norden nach Süden durchschnitten, zeigt uns dieser merkwürdige Welttheil überall, so weit klimatische Verhältnisse es erlauben, seine eigenthümlichen Formen: seine sonderbaren Cacteen (S. 362), seine mit Händen an den Hinterbeinen versehenen fleischfressenden Beuteltaschen, seine Meerschweinchen, seine zottigen Faulthiere, Gürtelthiere, Kolibris, Tukans, buntfarbigen Tanagrae und seine scharf

abgeschlossenen Penelopiden. Aber die Kette der Andes ändert seinen Charakter wesentlich, zumal in Südamerika, wo sie am entscheidendsten wirkt. Das Lama, das einzige ursprünglich amerikanische Hausthier, gehört, gleich dem Mays, nur dem westlichen Abhange der Cordilleren und ihren Hochebenen an, die östlichen Nationen haben kein gezähmtes Milchgebendes Geschöpf vor der europäischen Ansiedlung besessen, kein Brod lieferndes Samen Korn früher gekannt, als bis es die Europäer ihnen zuführten. Ueberhaupt hat Amerika, außer der Kartoffel, kein Nahrungsgewächs hervorgebracht, dessen Bedeutung sich anders als in den Bedürfnissen des Luxus geltend machen könnte; und daher ist es nicht bloß der jüngere, es ist auch der ärmere, organisch einfachere und beschränktere Welttheil, der seine Stellung, auch wenn sie entscheidender im Bunde der Völker werden sollte, lediglich den Mittheilungen verdankt, die der ältere östliche Kontinent einer spät wieder gefundenen Schwester, weniger aus Liebe und Wohlwollen, als von Habgier und Selbstsucht bestimmt, hat zukommen lassen. —

Wie ganz anders verhält sich dagegen die östliche Ländermasse der Erde; Asien zumal, die Wiege der Kultur, wenn auch nicht der Menschheit, und Europa, das freie, vom Lichte der Einsicht und Aufklärung vielseitig durchdrungene; beide diejenigen Erdtheile, auf denen der Mensch, was er Großes je geschaffen hat, erfand; auf denen die schöpferische Kraft der Natur ihre edelsten, schönsten und nutzbarsten Wesen ins Dasein treten ließ. Nicht die Einförmigkeit der Gestalten ist es, die wir hier bewundern, es ist die Mannigfaltigkeit und Vielheit derselben, wovon wir überrascht werden. Und doch hat die östliche Halbkugel unserer Erde kein so scharf sonderndes Gebirgssystem, keine so unmittelbare Grenze in sich; fast scheint es, als ob eine geringere tellurische Einwirkung hier hinreichend gewesen wäre, die an sich bildsameren organischen Grundelemente zur größern Mannigfaltigkeit zu gestalten. Versuchen wir es, letztere in einigen allgemeinen Zügen näher zu schildern.

Ausgedehnteren Bodens hat die alte Welt nicht bloß die größere Zahl von Arten, sie hat sicher auch die größere Menge der Individuen von jeher besessen und bis jetzt noch behalten. Mindestens um die Hälfte dürfte sich die Gesamtmasse der Organismen des östlichen Kontinents über die des westlichen erheben. Aber wie dieser Kontinent nicht überall gleichmäßig bevölkert ist, so hat er auch nicht überall einen gleichen Organisations-Charakter, und dieser Umstand besonders erhebt ihn über seinen westlichen Nachbar. Vier große Gebiete scheiden sich in ihm aus, von denen jedes

wieder seine untergeordneten Abtheilungen besitzt. Das erste europäisch-asiatische Gebiet umfaßt ganz Europa, Nordafrika bis zum Atlas, Nordasien bis an die Hochebenen der Tartarei, nebst den Gegenden am kaspischen, schwarzen und Mittel-See; den Landstrich also, auf den die höhere Kultur der Menschheit von jeher, Indien etwa ausgenommen, so lange beschränkt gewesen ist, bis Ansiedler von hier sie in ferne Gegenden nach außerhalb übertrugen. Ausgedehnte Waldungen von Nadelhölzern im Norden und kästchenblumigen Laubhölzern im Süden, die zahlreicheren Doldengewächse (S. 361) und Cruciferen (S. 362) in den mittleren, die Lorbeerbäume, Myrten und Nelkengewächse, welche in den südlicheren Gegenden sich ihnen zugesellen, geben die auffallendsten, längst bekannten Merkmale dieser Gegenden ab. Innerhalb ihrer Grenzen sind alle unsere Fruchtbäume und Nahrungspflanzen entstanden; hier ist die Geburtsstätte sämtlicher Hausthiere; aber keine zoologisch merkwürdige Thierform, keine ganz auf diese Räume beschränkte eigenthümliche Pflanzengestalt läßt sich daselbst nachweisen. Durch die Alpenkette und ihre Fortsetzungen gleicher Breite wird das südliche Drittel als eine selbstständigere, um das Mittelmeer herumgelagerte Ländergruppe abgetrennt, für welche der Damhirsch der Repräsentant aus seinem Geschlechte war, wie der Edelhirsch für den mittleren, und das Rennthier für den nördlichsten, der Obstbäume beraubten Abschnitt; hier ist der Eisbär, im mittleren Abschnitt der braune Bär, im südlichen bereits der Löwe das größte Raubthier; dort wachsen nur noch Birken, hier esbare Kastanien, zwischen beiden Buchen und Eichen als die vermittelnden Glieder.

Zwei große selbstständige Gebiete reihen sich südlich an den europäisch-asiatischen Kontinent: Afrika im Westen; Indien, China und die Sunda-Inseln im Osten. — Afrika ist der eigenthümlichste Welttheil auf der östlichen Halbkugel. Seine wasserarmen Landstrecken scheinen auf eben so unbedeutende Gebirgszüge hinzuweisen und namentlich im Innern des ganzen Kontinents nur eine einzige große Fläche zu verrathen. Daher erstreckt sich die Eigenthümlichkeit seiner Organisation, mit geringen Abänderungen, von einem Ende bis zum andern, und wenn wir das nordwärts durch Gebirge abgeschlossene Küstengebiet Guineas, oder das in ähnlicher Art begrenzte Kapland ausnehmen, so hat Afrika nicht leicht irgendwo andere, als die allgemeinen organischen Typen seiner Oberfläche hervorbringen können. Wälder und Wiesen, diese Geburtsstätten alles reichlichen organischen Lebens, fehlen ihm; nur an den feuchten Küsten oder im Quelllande der größeren Flüsse hat sich eine üppigere Vegetation gestalten können;

aber die flüchtigere Thierwelt hat auf dem ausgedehnten Tieflande desto leichtere Communicationswege gefunden. Zahlreiche Antilopen, der zierliche Schmuck unabsehbarer Ebenen, beweiden den afrikanischen Boden; gestreifte Pferde oder Zebras, welche die auffallenden Unterschiede des Hauspferdes und Esels zu verbinden streben, schließen sich ihnen an, während einsam oder in kleineren Gruppen die gespenstige Gestalt der Giraffe als merkwürdigste Form der afrikanischen Thierwelt uns begegnet. Aber nicht bloß das friedliche Geschlecht der Wiederkäuer (S. 418), auch die wilde Hyäne, das plumpe Nilpferd, die häßlichen Paviane, die gigantischen Strauße und die zierlichen Perlhühner gehören zu den Eigenthümlichkeiten dieses Welttheils. Und wenn irgendwo der Charakter desselben abweichender entwickelt ist, so möchte es in Guinea der Fall sein, wo die kolossalsten Pflanzenstämme der Adansonie neben den größten Käfern, den prachtvollen Goliathiden, auftreten, während die Zebras, Antilopen und die Giraffe fehlen, weil das schmale Flachland der Küsten ihrer Lebensweise nicht mehr zusagt.

Völlig verschieden von Afrikas weit ausgedehnten Ebenen ist das südöstliche, von den gewaltigsten Strombetten durchfurchte, asiatische Hochland mit seinen benachbarten Inselgruppen; eine Gegend der Mannigfaltigkeit, wie es keine andere auf der Erdoberfläche giebt. Schwer hält es eben deshalb, ihre Eigenthümlichkeit in wenige Worte zusammenzufassen. Neben der uralten, aber erloschenen Kultur Indiens, steht hier die eben so alte, seit Jahrhunderten abgeschlossene Bildungsstufe der Chinesen, und an beide reiht sich das flüchtig dahin geschwundene, einem unbesonnenen Wüstringe vergleichbare Geschlecht der Malayen, denen die aufkommende Herrschaft der Europäer vielleicht später einen neuen Glanz verleihen wird. Und so wie diese Völker in ihrer Geschichte uns erscheinen, so giebt sich auch die organische Natur ihrer Heimath uns zu erkennen. Riesenhafte und zugleich fluge Elephanten verrathen die ungeheure Fruchtbarkeit dieses Bodens, während der blutgierige Tiger, das größte und gefährlichste Raubthier der Erde, jenen asiatischen Weltstürmern gleich, die Zügellosigkeit der Leidenschaft bekundet, welche ein üppig emporgeschossenes, mit den Drangsalen der Noth unbekanntes Wesen anzudeuten pflegt. Hier ist die Heimath vom Reis, dem schönsten Brodkorn der Erde, hier wachsen alle edleren Gewürze, hier haben die Baumwolle, der Thee, die Camellie, das Moschusthier, der Seidenwurm und die nutzbare Gattung der Haushühner nebst den Fasanen und Pfauen ihre ursprünglichen Wohnsitze. Paradiesvögel bilden nach Osten, Perlenmuscheln

nach Westen die merkwürdigsten Grenzpfiler der zwischen ihnen angezessenen Organismen.

Ein viertes organisches Reich macht endlich Neuholland mit den Inseln der Südsee aus, und zerfällt in eine natürlich geschiedene westliche und östliche Hälfte, von denen das Festland in jener, die Inselwelt Australiens in dieser enthalten ist. Sonderbarer noch als Afrika gestaltet, aber nicht eben eigenthümlicher, ist Neuholland durch den Mangel aller nicht zu den Beutethieren gehörigen Vierfüßer, einige Nagethiere und den allgemein verbreiteten Hund abgerechnet, vorzugsweise kenntlich gemacht; und eben so auffallend unterscheiden es seine schmalblättrigen, graubelaubten Bäume, seine luftigen, schattenlosen Wälder von allen übrigen Weltgegenden. Seine merkwürdigen Schnabelthiere, seine hochbeinigen Känguruh's, seine mit Rüsselnasen versehenen Seehunde, welche freilich durch die ganze Südsee bis nach Amerika hinüberstreifen, haben nirgends ihres Gleichen. Nimmer an Formen überhaupt, also auch an eigenthümlichen, ist Polynesien; kein Säugethier scheint auf seinen Inseln ursprünglich anfassig gewesen zu sein, keine eigenthümliche Pflanzenfamilie seine ebenen oder hohen Eilande zu bekleiden. Cocospalmen oder Brodbäume sind auf diesen Inseln die nutzbaren Gewächse, doch nur die letzteren hier ursprünglich einheimisch; riesenhafte Eucalypten bekleiden ihre Ufer bis unmittelbar an das Meer, aber keine saftreiche Frucht, kein schönfarbiger Blüthenschmuck ist ihnen zu Theil geworden. Einförmigkeit der Natur hat Einfachheit der Sitten und Lebensweise bedingt, zugleich aber auch den Sinn der Bewohner auf höhere Kunstfertigkeiten gerichtet, und sie dadurch den Einwirkungen einer besseren Geisteskultur zugänglich gemacht. Nie wurde ein mehr civilisirter Zustand schneller unter wilden Nationen verbreitet, als auf den Inseln der Südsee, deren tropisches, durch die beständige Meeresnähe und Feuchtigkeit gemildertes Klima geringem Fleiß einen reichlichen Ertrag für seine Bemühungen darbietet.

Nach Erörterung dieser fünf großen organischen Gebiete auf der Erdoberfläche haben wir zunächst die neue Thatsache zu erwähnen, daß zwar der allgemeine Charakter eines jeden Gebietes, als besondere Modifikation der organischen Welt an dieser bestimmten Stelle der Erdoberfläche, überall nicht zu verkennen ist, daß sich aber auch Wiederholungen von Formen anderer Gebiete in einem jeden nachweisen lassen, die von ähnlichen äußeren Zuständen herrühren. Dies Gesetz findet besonders in den wärmeren und heißen Erdstrichen seine Anwendung, wenn sich dieselben bedeutend über den Spiegel des Meeres erheben, oder gar zu hohen Gebirgszügen ansteigen. Alsdann nimmt mit der Erhebung über das allgemeine Niveau der tropische

Charakter in gleichem Maasse ab, die eigenthümlich endemischen Formen schwinden, und eine andere, den Bewohnern der gemäßigten und kalten Zonen nach und nach ähnlicher werdende Organisation tritt an deren Stelle. Allein diese Aehnlichkeit bezieht sich nur auf das Allgemeine der Bildung, nicht auf die engere spezifische Uebereinstimmung. Wenn wir also in der Tropenzone eines bestimmten Welttheiles ein Gebirge besteigen, dessen erhabenste Gipfel die Schneeregion (S. 51) erreichen oder überragen, so verliert sich allerdings der tropische Charakter dieses Gebiets alsbald mit der Höhe, die wir erstiegen haben; schon bei einer Erhebung von 3000 Fuß über dem Meere verlassen uns die Palmen und mit ihnen die gesammten tropischen Eindrücke; Laubwälder, die den unsrigen ähneln, stellen sich ein, denen je höher hinauf desto mehr Nadelhölzer sich beimischen, bis letztere in einer gewissen Höhe (auf den Cordilleren unter der Linie etwa bei 12,000 Fuß Meereshöhe, auf dem Himalaya schon bei 8000 Fuß) die Oberhand gewinnen und allein noch die baumartigen Gestalten des Pflanzenreiches abgeben. Ueber ihnen finden sich nur einzelne Sträucher, bald aber bloß Kräuter, zuletzt Moose und Flechten, als die äußersten Grenzen der Vegetation. Allein neben dieser allgemeinen Aehnlichkeit erhält sich immer ein bestimmter Unterschied, der nicht selten über die spezifischen Grenzen hinausgeht, und zu einem generellen oder gar noch höheren wird. Wir werden daher auf den Hochebenen der Anden keine europäischen Eichen oder Fichten antreffen, sondern nur andere, diesem Gebirge eigenthümliche, analoge Arten derselben Gattungen oder Familien¹⁾; wir werden aber auch neben diesen unsern heimathlichen Gestalten neue Formen, z. B. die *Chinarindenbäume* (S. 361) auf den Cordilleren, erscheinen sehen, die unsern Sinnen sogleich als fremde Erscheinungen sich verrathen. In solcher Weise wird also jedes selbstständige organische Gebiet der Erdoberfläche, trotz den allgemeinen Aehnlichkeiten, die es mit anderen Gebieten in seinen verschiedenen Abtheilungen uns darbieten kann, seine Eigenthümlichkeit behaupten; es wird neben Aehnlichem auch Abweichendes behalten und durch das letztere uns von seiner Selbstständigkeit überzeugen. —

Fassen wir die Gesamteindrücke unserer bisherigen Untersuchung übersichtlich zusammen, so lehrt uns die angestellte Betrachtung, daß

1) Eigentliche Fichten mit langen Nadelblättern gehen in Amerika nicht südlicher als bis Mexiko, von da an vertreten die Gattungen *Araucaria* und *Podocarpus* ihre Stelle. Auf der östlichen Halbkugel verbreiten sich Fichtenarten bis nach Sumatra, aber ihre Hauptgrenze liegt auch hier außerhalb der Tropen.

erstens, je weiter wir unter demselben Parallelkreise der Erde von einem Punkte aus um sie herumgehen, desto verschiedenartiger im Einzelnen, bei allgemeiner Aehnlichkeit, ihre Erzeugnisse werden; während zweitens, je höher wir unter sehr verschiedenen Breiten über das Niveau des Meeres uns erheben, die Gesamteindrücke der Umgebung sich bei fortdauernder spezifischer Differenz stets wiederholen. Daß aber drittens, je weiter wir auf demselben Meridiane fortschreitend vom Nordpol nach dem Südpol uns hinwenden, desto greller die Unterschiede nicht bloß im Einzelnen, sondern auch im Ganzen sich gestalten. Indessen sind die einander zugewendeten Küsten zu beiden Seiten der großen Weltmeere, obgleich sie unter verschiedenen Meridianen liegen, eben so wenig ohne alle Analogien der Organismen, wie die Südspitzen der großen Kontinentalgruppen; und wenn es auch nicht leicht eine Art giebt, die hier in großen Fernen zugleich an zwei verschiedenen Stellen vorkäme, einige leicht bewegliche Wasser- oder Raubvögel etwa ausgenommen, so giebt es doch nicht selten analoge Gestalten, die sich augenscheinlich als Modifikationen einer Grundform beurfunden und die Gleichheit der Idee verrathen. Diese Analogien der Geschöpfe werden um so größer, je näher die Ländermassen ihrer Heimathsorte an einander rücken, je weniger sie durch hohe scheidende Gebirgskämme eine Unterbrechung erleiden; denn überall sind sie es, welche die schärfsten Grenzen der Organisation bestimmen. Dagegen tritt das Wasser mehr als ein vermittelndes Band für die Geschöpfe auf, welches sie mit größerer Leichtigkeit überschreiten; ja die eigentlichen Wasserbewohner verrathen überhaupt nicht so grelle Unterschiede, sie neigen vielmehr zu ähnlichen Formen unter allen Zonen und Breiten, und manche von ihnen, die dem Meere angehören, leben selbst in den weitesten Fernen von einander, z. B. an beiden Polen, in genau gleicher Gestalt als eine und dieselbe Art. Das wird namentlich vom größten Meerthiere, dem Cachelot oder Bottfisch, ja selbst vom ächten Walfisch behauptet, ist aber überhaupt nur für Meerthiere gültig; denn in den Binnengewässern und Flüssen folgen die Geschöpfe mehr den Bildungsgesetzen der Landesorganismen, sie bleiben in ihnen um so verschiedenartiger, je weiter ihre Geburtsstätten aus einander liegen. Reichthum und Fülle der Organisation im Ganzen sind aber nicht bloß von den Zonen abhängig, sie richten sich auch eben so sehr nach der größern Ausdehnung des Bodens, welcher der organischen Welt zur Entfaltung geboten wurde. Je beschränkter er ist, desto geringer die Menge, sei es an Formen allein, oder zugleich an Individuen. Daher haben Inseln stets eine ärmere Organisation, als die nahe gelegenen Küsten des Festlandes, und mit ihrer

Größe harmonirt wieder die Menge der Angeseffenen sehr bestimmt. Ganz kleine Eilande sind um so spärlicher belebt, je weiter sie sich von den Kontinenten entfernen, ja sie verlieren bald alle festen thierischen Bewohner, während eine grünende, wenn auch einförmige Pflanzendecke ihnen noch bleibt. Diese Vegetation ist hier um so üppiger, je mehr verwittertes Schuttland die Insel bedeckt und umgiebt; nackte, einsam aus der Tiefe emporragende Felsen ohne Strandbildung pflegen außer Flechten, Moosen und armseligen Kräutern kein organisches Wesen zu beherbergen. Nur flüchtige Wasservögel, die den Fischen nachstellen, lassen auf ihnen von Zeit zu Zeit sich nieder und geben durch den hier abgelegten, seit Jahrtausenden aufgehäuften Unrath (Guanos) Veranlassung, daß später eine bessere organische Schöpfung Wurzel schlägt, wenn nicht die erdumbildende Hand des Menschen das Brauchbare wieder entführt, und das Unbrauchbare seinem eignen Schicksale aufs Neue preisgibt. —

Nach so viel beweisenden Thatfachen kann also die einleitungsweise ausgesprochene Ansicht, daß ein großer Theil aller äußeren Unterschiede des Thier- und Pflanzenreiches auf Rechnung äußerer Einwirkungen bei ihrem Ursprunge geschoben werden müsse, wohl für eine fest begründete Vorstellung angesprochen werden, sie kann mit Fug und Recht für ein allgemeines Naturgesetz gelten, dessen vollgültige Wirkung für die Erscheinungsweise der gegenwärtigen organischen Schöpfung uns zu einem sichern Schluß auf die untergegangene berechtigt. Wir wenden uns jetzt zu einer allgemeinen Betrachtung derselben, und wollen, wenn wir im Besiß der Formunterschiede sind, uns einen solchen Schluß auf die damaligen äußeren Verhältnisse ihrer Umgebung erlauben. —

24.

Organisation der ältesten Erdschichten bis zum Sechstein.

Indem wir an die nähere Schilderung derjenigen organischen Geschöpfe gehen, deren Reste sich in den neptunischen Niederschlägen unserer Erdrinde finden, werden wir die beabsichtigte Uebersicht wohl am leichtesten auf die Weise gewinnen, daß wir den einzelnen Schichten folgen, und jede