

## **Geographische Verbreitung der Thiere.**

Von Professor *L. Agassiz.* \*)

---

Die grössten Hindernisse, welche sich der Erforschung der Gesetze über die Verbreitung der organischen Wesen über die Erdoberfläche entgegenstellen, rühren von den herrschenden Ansichten über ihre Entstehung her. So ist die Meinung sehr vorherrschend, dass alle lebenden Geschöpfe an einem gemeinschaftlichen Orte entstanden seien und von da aus im Laufe der Zeit in immer weitere und weitere Kreise sich ausgebreitet hätten, bis endlich der gegenwärtige Zustand der Vertheilung zu Stande gekommen wäre. Diese Absicht hatte bei den Meisten um so mehr für sich, als man sie von der heiligen Schrift ausgesprochen betrachtete. Wir hoffen indess nachzuweisen, dass eine solche Annahme in der Genesis nicht vorkommt, dass die Lehre eines gemeinschaftlichen Entstehungsortes und allmählicher Vertheilung der Thiere nur eine neuere Erfindung ist, welche nicht weiter als ein Jahrhundert in den Annalen der Wissenschaft zurück verfolgt werden kann.

Eine zweite Ansicht, der sich in neueren Zeiten manche Naturforscher zuneigen, ist die, dass es mehre solcher Ursprungsorte gäbe, von welchen die organischen Wesen über weitere Räume hin sich zerstreut hätten; in derselben Weise, wie nach der ersten Theorie, von der diese zweite nur dadurch unterschieden ist, dass anstatt eines mehre Ursprungsorte angenommen werden.

Wir sind in der neueren Zeit zu einer ganz verschiedenen Ansicht dieses Gegenstandes gelangt und werden die Thatsachen beleuchten, von welchen jene ausgeht. Bevor wir jedoch genauer auf den Gegenstand selbst eingehen, müssen wir zuerst einen anderen Punct ins Auge fassen, der ohne Ausnahme von allen denen übersehen worden zu sein

---

\*) Aus Jameson's Edinb. phil. Journ. 1850.

scheint, die die geographische Verbreitung der Thiere studirt haben, und den man doch für den Grundstein des ganzen Gebäudes halten muss, wenn wir es unternehmen wollen, den ursprünglichen Plan der geographischen Verbreitung der Thiere und Pflanzen auf der Erde zu bezeichnen. Die Verbreitung der organischen Wesen über der Oberfläche der Erde in ihrem gegenwärtigen Zustande kann nicht an sich selbst betrachtet werden, ohne dass man gleichzeitig die geographische Verbreitung der organischen Wesen untersucht, welche in früheren geologischen Perioden bestanden haben, und verlitgt waren, bevor die der gegenwärtigen Schöpfung ins Dasein gerufen wurden. Denn es ist sicher, dass eine natürliche Folge im Plane der Schöpfung liegt, eine innige Verbindung zwischen all den Typen der verschiedenen Perioden der Schöpfung von ihrem Beginne bis auf den heutigen Tag, so dass die gegenwärtige Verbreitung der Thiere und Pflanzen eine Fortsetzung der Ordnung der Dinge ist, welche in einer früheren Zeit die vorherrschende war, aber endigte, bevor die jetzige eingeführt wurde. Das Thierreich, wie wir es in unseren Tagen kennen, fusst somit auf den Bedingungen seines Daseins in früherer Zeit, und wenn wir den Plan des Schöpfers von der Entstehung der Thiere bis zu ihrer heutigen Entwicklung verfolgen wollen, so müssen wir auf die Vertheilung in den früheren Perioden zurückblicken.

Wenn die Ansicht richtig ist, dass Thiere und Pflanzen von einer gemeinschaftlichen Ursprungsstätte ausgehen, so muss man nachweisen können, dass solch eine innige Verbindung zwischen den Thieren in allen Zeiten bestanden hat, oder wir müssten wenigstens, bevor wir eine solche Ansicht für die jetzt lebenden Thiere gelten lassen, einen genügenden Grund auffinden, weshalb sie anders vertheilt sein sollen, als die Thiere und Pflanzen der früheren Perioden. Es besteht jedoch eine so wundervolle Harmonie in all den grossen Prozessen der Natur, dass wir sorgfältig uns hüten müssen, verschiedene Arten der Verbreitung anzunehmen für organische Wesen der Vorzeit und für die, welche jetzt auf der Erde leben. Würde es erwiesen werden, dass Thiere und Pflanzen bei dem Beginne der Schöpfung und während der folgenden zoologischen Perioden nicht von einer gemeinschaft-

lichen Ursprungsstätte ausgegangen sind, so hätten wir zugleich eine bedeutende Stütze zur Annahme, dass ein solcher Fall auch nicht bei den jetzt lebenden Thieren stattgefunden habe, und wenn wir andererseits einen genügenden Beweis hätten, dass die jetzt lebenden Thiere und Pflanzen von einer gemeinschaftlichen Ursprungsstätte herkommen, so würden wir den Gegenstand mit Sorgfalt erwägen, bevor wir den Ansichten uns hingeben würden, die auf zoologischen Thatsachen beruhen. Prüfen wir daher zuvörderst den Werth der Beweise auf beiden Seiten.

Wir haben uns bereits darüber ausgesprochen und wiederholen hier unsere ernstliche Meinung, dass die Ansicht einer einzigen Stätte des Ursprungs und der Verbreitung hauptsächlich auf der angenommenen Autorität der Mosaischen Bücher beruht und keineswegs durch Beweise getragen wird, welche aus Forschungen der Naturgeschichte hervorgehen. Im Gegentheil, wo wir auch die Thiere in ihrer gegenwärtigen Verbreitung betrachten, finden wir sie über der Oberfläche unseres Erdballs in solch einer Weise zerstreut, nach solchen Gesetzen und unter solchen besonderen Verhältnissen (adaptations), dass es der ausschweifendsten Einbildungskraft ein Spott hiesse, wollte man eine solche Anordnung als das Resultat von Wanderungen oder dem Einflusse physischer Einwirkungen auf die Verbreitung von Thieren und Pflanzen zuschreiben. Denn wir finden, dass alle Thiere und Pflanzen der nördlichen Zonen in gewissen Beziehungen unter einander übereinstimmen und in den 3 Festländern da gleichförmig sind, wo diese sich dem Nordpole zuwenden, während die der gemässigten Zone wieder in gewissen Beziehungen übereinstimmen, aber innerhalb gewisser Gränzen sich von einander in den betreffenden Festländern unterscheiden. Die Verschiedenheiten treten um so mehr hervor, je mehr wir uns der Tropenzone nähern, welche ihre besondere Fauna und Flora in jedem Festland hat, so dass es für uns unmöglich ist, eine so normale Anordnung anzunehmen, wenn sie nicht das Resultat eines vorbedachten Planes ist, der willkürlich nach vorbedachten Gesetzen ausgeführt ist.

Die Meinung, welche als die biblische Ansicht der Sache betrachtet wird und nach welcher alle Thiere ihre gemein-

schaftliche Ursprungsstelle haben, würde aus keinem anderen Grunde die besondere Vertheilung der Thiere und Pflanzen erklären können, als bloss aus der Nothwendigkeit derselben, sich von dem überhäuftten Boden zu entfernen und weitere Gebiete aufzusuchen, sobald ihre zunehmende Anzahl dies immer dringender gebietet.

Nach dieser Ansicht wurden eben so wohl die Thiere der Polargegenden als der Tropen, eben so wohl die von Amerika als von Neuholland zuerst auf den Hochlanden von Iran geschaffen, und haben von da aus nach allen Richtungen sich verbreitet, um sich da festzusetzen, wo sie jetzt in engen Gränzen eingeschlossen gefunden werden. Man kann bei solchen Wanderungen nicht einsehen, wie die der Polarthiere über die wärmeren Landstriche, welche sie zu passiren hatten, möglich waren, da sie doch heut zu Tage ungeachtet der grössten Sorgfalt nicht am Leben erhalten werden können; auch sieht man nicht ein, wie die Landthiere von Neuholland, welche keine Analogien in den anderen Welttheilen haben, alle hieher sich bewegten. Und fürwahr es lässt sich mit dieser Theorie nicht in Ueberstimmung bringen, wie die einzelnen Typen sich den besonderen Bezirken der Erdoberfläche anpassten, oder wie so manche Arten auf so enge Gränzen sich beschränkten, wie es in der That heut zu Tage der Fall ist. Die Annahme, dass die Thiere über grosse Entfernungen wanderten, passt gar nicht zu dem Bau, den Gewohnheiten und den Naturtrieben der meisten Thiere. Auch steht es in vollkommenem Widerspruch mit den Gesetzen der Natur, und mit allem, was wir von den Veränderungen wissen, denen unsere Erdkugel unterworfen war, sich einzubilden, dass die Thiere sich während ihrer Wanderung den verschiedenen Umständen wirklich gefügt haben, da man den physischen Einflüssen dann eben so grosse Kraft einräumen müsste, als dem Schöpfer selbst.

Ferner kann die geregelte Vertheilung, welche genaue Gesetze erheischt, wie es wirklich der Fall ist, der willkürlichen Wanderung der Thiere oder dem Einflusse physischer Ursachen nicht zugeschrieben werden, wenn wir so deutlich sehen, dass diese Vertheilung in Ueberstimmung mit der geographischen Vertheilung der Thiere und Pflanzen früherer zoo-

logischen Perioden steht. Doch hievon sogleich. Wir wollen nur hinzufügen, dass wir in der Mosaischen Erzählung Nichts finden können, was eine solche Meinung unterstützt, ja nicht einmal Hinweisungen zu dieser Annahme. Was in dem ersten Kapitel der Genesis von Thieren und Pflanzen gesagt wird, was von der Erhaltung der Thiere und Pflanzen zur Zeit der Sündfluth erwähnt ist, bezieht sich hauptsächlich auf die organischen Wesen, welche bei Adam und Eva sich fanden und auf die, welche ihre Nachkommen gezähmt haben, so wie auf die, welche mit ihnen in engerer Verbindung lebten.

Betrachten wir nun die Resultate der geologischen Forschungen, welche sich auf den Ursprung früherer Racen von Pflanzen und Thieren beziehen. Es steht gegenwärtig hinlänglich fest, dass in jeder der bestimmt unterschiedenen, auf einander folgenden Perioden eine grosse Anzahl von Thieren und Pflanzen auf die Oberfläche unserer Erdkugel kam, eine Zeit lang hier zu leben und sich zu vermehren, dann zu verschwinden und durch andere Arten ersetzt zu werden. Von solchen verschiedenen Perioden, solchen auf einander folgenden Schöpfungen kennen wir wenigstens etwa ein Dutzend, und es liegen sogar bedeutende Anzeigen vor, dass die Bewohner unserer Erdkugel in noch mehrern Epochen gewechselt haben, als bis jetzt ausgemittelt ist. Gleichviel indess, ob die Anzahl dieser getrennt auf einander folgenden Schöpfungen 12 oder 20 ist, — die Thatsache steht klar und augenscheinlich fest, dass die Thiere und Pflanzen, welche während der ersten Periode gelebt haben, entweder allmählich oder der Reihe nach verschwunden sind, um anderen Platz zu machen und zwar in oft wiederholten Zwischenräumen; ebenso sicher ist es, dass die jetzt lebenden Thiere von einem jüngeren Ursprunge sind.

Es gibt noch eine andere Reihe von Erscheinungen, die nicht weniger vollständig nachgewiesen sind, welche beweisen, dass das trockne Land, das sich über die Oberfläche des Oceans erhob, weder zu allen Zeiten die gleiche Form noch dieselbe Ausdehnung hatte. Im Gegentheile wissen wir, dass es in der früheren Geschichte unserer Erdkugel eine Periode gegeben hat, in welcher nur wenige kleine Inselgruppen über der Oberfläche des Oceans bestanden haben und dass sie

durch allmähliche Erhebung und Senkung die Ausdehnung und Form des Festlandes vergrössert und verändert haben.

Betrachten wir die Ueberreste der organischen Wesen, welche in den verschiedenen Schichten, die die feste Kruste unserer Erdkugel bilden, sich erhalten haben, so finden wir, dass in jeder Periode Thiere und Pflanzen in dem Ocean und dem Festlande in einer besonderen Weise vertheilt waren, charakteristisch jeder grösseren Epoche. Eine grössere Einförmigkeit in ihrer Vertheilung wurde in den früheren Niederschlägen beobachtet, so dass die ältesten Fossilien in der Südspitze von Afrika, an den Ost- und Südküsten von Neuholland und Van Diemens Land, in Nordamerika, oder in verschiedenen Theilen von Europa beinahe identisch sind, oder wenigstens so nahe verwandt, dass sie ähnlicher unter einander sind, als die Thiere und Pflanzen, welche gegenwärtig in denselben Ländern leben. Dies zeigt, dass die Einförmigkeit in dem Anblicke der Oberfläche der Erdkugel, sowie in der Natur der Thiere und Pflanzen, zuerst die vorherrschende Regel war und dass, welches auch die ursprüngliche Gegend dieser Thiere und Pflanzen gewesen ist, ihre Typen viel ausgedehntere Districte einnahmen, als ein Geschlecht der lebenden Geschöpfe aus späteren Perioden. Können wir aus dieser Thatsache schliessen, dass zu jener Zeit diese Thiere und Pflanzen von einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte ausgegangen sind und sich gleichmässig über die ganze Erdoberfläche verbreitet haben? Keineswegs. Wenn auch wenige, so finden wir dessenungeachtet solche Unterschiede unter denselben in den entfernten Theilen der Welt, dass dadurch viel eher die Ansicht unterstützt wird, dass die frühesten Geschöpfe sich mehr den gleichförmigen Umständen unterordnen mussten, als dass sie an einer Stätte ihren Ursprung hatten. Wir finden in der That, dass während der letzten Perioden grosse Inseln sich gebildet, ausgedehnte Landstriche über die Meeresoberfläche sich erhoben haben und dass die Ueberreste der Thiere und Pflanzen aus diesen verschiedenen Gegenden sehr bestimmte Unterschiede zeigen, wenn sie mit einander verglichen werden —, Unterschiede, die denen ähnlich sind, welche zwischen den respectiven Ländern noch gegenwärtig bestehen, wenn auch vielleicht weniger bezeichnet.

Sollen wir hier wieder annehmen, dass Thiere und Pflanzen von verschiedenen Ursprungsstellen ausgegangen sind, oder von derselben Stätte, wie die der früheren Perioden, und über die verschiedenen Welttheile gewandert sind, so wohl über das Meer als über das Land? Es ist unmöglich, zu einem solchen Schlusse zu kommen, wenn wir die Vertheilung der fossilen Ueberreste in den neueren geologischen Ablagerungen betrachten oder in denen Schichten, welche während der letzten geologischen Perioden gebildet wurden, die unmittelbar der jetzigen Schöpfung vorausgingen. Denn wir finden in diesen vergleichungsweise neueren Lagern eine Vertheilung fossiler Reste, welche auffallend mit der gegenwärtigen geographischen Ausbreitung von Pflanzen und Thieren übereinstimmt. So zeigen z. B. Fossilien der neueren geologischen Perioden von Neuholland dieselben Typen, wie die jetzt dort lebenden. Wiederum gehören die neuen Fossilien von Brasilien denselben Familien an, als die, welche jetzt dort die vorherrschenden sind, — obwohl in beiden Fällen die fossilen Species von den lebenden verschieden sind. Wenn deshalb die organischen Wesen der neuen geologischen Perioden an einem Centralpunct entstanden sind, um zerstreut und endlich auf die Gegenden beschränkt zu werden, wo ihre Ueberreste in einem fossilen Zustande sich finden und wenn die jetzt lebenden Thiere auch von einem gemeinschaftlichen Entstehungsorte über dieselben Districte zerstreut und dann wieder in gleiche beschränkte Gränzen eingeeengt wurden, so würden wir zu der unnatürlichen Vermuthung geführt, dass Thiere getrennter Schöpfungen, wesentlich von einander verschieden, dieselben Wanderungsrichtungen genommen, dieselbe Verbreitung endlich erhalten hätten und in denselben Gegenden geblieben wären, ohne einen anderen Beweggrund für ihre Entfernung und endliche Niederlassung, als bloss die Nothwendigkeit eine ausgedehntere Fläche zu bedecken, nachdem sie zu zahlreich wurden, länger zusammen in einem und demselben Districte zu bleiben. Dies hiesse den Thieren selbst oder den physicalischen Einflüssen, unter denen sie leben, und die auf sie einwirken, so viel Weisheit und so viel Vorsicht zuschreiben, als sich in der Natur selbst zeigt, sowohl in der Verbreitung der Thiere als in ihrem eigenthümlichen

Verhältnisse zu den besonderen Theilen der Erde, in welchen sie jetzt genau begränzt sind, und auf welche sie unter ähnlichen Umständen während jener Perioden beschränkt waren, die der gegenwärtigen Anordnung der Dinge unmittelbar vorausgingen. Nun lassen diese Thatsachen an sich nach unserer Ansicht nicht den geringsten Zweifel, dass Thiere über die ganze Welt geschaffen wurden, innerhalb jener Gegenden, die ihnen natürlich waren, für eine gewisse Zeit zu wohnen. Die nächste Frage ist — : waren diese organischen Wesen in Paaren geschaffen, wie man natürlich denkt und glaubt? Die Meinung, dass alle Thiere von einem Paare abstammen müssen, ist ohne Zweifel von gewichtigen Beweisen hergenommen, aber ihr Werth kann durch Naturforscher wohl in Frage gestellt werden, indem dieser Punct, wenn wir wenigstens Adam und Eva ausnehmen, gänzlich vom Menschen festgestellt ist, und nur angenommen wird, weil man denkt, dass es eine weise Sparsamkeit der Mittel in der eingerichteten Ordnung der Dinge zeige.

Man setzt voraus, dass, wenn ein Paar genügend wäre, man keinen Grund einsehe, warum der Schöpfer zugleich eine grössere Zahl jeder Art hervorgebracht haben sollte, da die Sparsamkeit der Mittel immer als ein Beweis der hohen Weisheit betrachtet wird. Sind dieses aber nicht bloss menschliche Betrachtungen? Und wenn sie es sind, und wenn wir ein Recht haben, ihren Werth zu prüfen, so lasst uns sehen, wie sie dem Gegenstande entsprechen, der beabsichtigt wurde, nämlich: die ganze Welt mit verschiedenen Arten der organischen Wesen zu bevölkern.

Wo wir immer die Oekonomie der Natur betrachten, so bemerken wir grosse Verschiedenheiten in den Gewohnheiten der verschiedenen Thiere. Es gibt in der That einige, die immer in Paaren leben und welche von der Natur angewiesen sind, ihre Geschlechter in dieser Weise fortzupflanzen, und Generation nach Generation in ihren natürlichen Gegenden gepaart sich zu verbreiten. Es gibt jedoch andere, für die es auf gleiche Weise natürlich ist, in Heerden oder Schwärmen zu leben und welche man nie abgesondert findet. Die Idee eines Paares Heringe oder eines Paares Büffel ist ebenso wider die Natur und Gewohnheiten dieser Thiere, als es ge-

gen die Natur der Fichten und Birken ist, gesondert zu wachsen und Wälder zu bilden.

Wir können aber weiter gehen. Es gibt Thiere, bei welchen die Zahl der Individuen der verschiedenen Geschlechter von Natur ungleich ist, und unter welchen sich entweder mehr Männchen oder mehr Weibchen beständig finden. Ein Bienenschwarm besteht nie aus einem Paar von Bienen; und nie konnte ein Paar die Art mit ihren Eigenthümlichkeiten erhalten. Ihnen ist es natürlich, ein Weibchen und mehre Männchen und tausende geschlechtlose Bienen zu haben, die für die anderen arbeiten. Dieses ist auch die natürliche ursprüngliche Weise des Daseins unter dieser Art von Thieren, während es den Gesetzen der Natur durchaus entgegen sein würde, wenn man sie als von einem einzigen Paar ausgehend betrachtete. Es gibt im Gegentheil eine Anzahl Vögel, die in Gesellschaft leben, bei welchen sich nur wenige Männchen mit vielen Weibchen immer zusammen finden, wie die Fasanen und unser Hausgeflügel. — Es würde leicht sein, die Beispiele zu vermehren, um zu beweisen, dass eine Schöpfung aller Thiere in Paaren ihrer Natur selbst entgegen sein würde, wie wir überall beobachten. Wollten wir annehmen, dass ihre Natur verändert worden ist, so sind wir zu der Nothwendigkeit gedrängt, den physicalischen Einwirkungen eine Kraft zuzuschreiben, welche sie nicht besitzen, nämlich: Veränderungen in der Natur der organischen Wesen selbst hervorzubringen und den ursprünglichen Plan des Schöpfers umzugestalten.

Ferner gibt es auch Thiere, die von Natur genöthigt sind, andere Thiere zu fressen. Hätte dann das ursprüngliche Paar Löwen sich vom Essen enthalten müssen, bis die Gazellen und Antilopen hinlänglich zugenommen hätten, um ihre Geschlechter trotz der Verfolgungen dieser grimmigen Thiere zu erhalten? Hätten alle Thiere und die unzähligen Arten gefräßiger Fische, welche von den kleineren sich ernähren, vom Essen sich enthalten müssen, bis diese sich hinreichend vermehrt hätten, um ihre Erhaltung zu sichern? Oder wurden vielleicht die fleischfressenden Thiere erst in einer späteren Periode geschaffen? Man findet sie aber doch überall zusammen. Sie machen mit den grasfressenden Thieren na-

türliche harmonische Gruppen , so wohl im Wasser als auf dem Lande und zeigen ein solches Verhältniss zu einander, welches Jahrhunderte hindurch eine ungestörte Harmonie beibehielt.

Ferner kommen dieselben Spezies von Thieren und Pflanzen in so verschiedenen und von einander getrennten Gegenden vor , dass man es beinahe für unmöglich halten muss, dass sie von einem Punct über die ganze Oberfläche ihrer Verbreitung gelangen konnten. Sind z. B. die Thiere , welche gleichartig sowohl in Amerika als in Europa sich finden, entweder in Europa oder in Amerika geschaffen worden, und von einem der Festländer nach dem anderen gewandert? Sind dann jene Arten, die nur im weiten Norden und auf den höchsten Alpen spitzen vorkommen , entweder in den Alpen oder im Norden geschaffen worden, und von einer Stelle nach der anderen gewandert? Wir können keinen triftigen Grund zur Annahme finden , dass einer von beiden Orten der ursprüngliche Aufenthalt solcher Thiere wäre, oder die gleichzeitige Schöpfung an beiden Orten zu läugnen.

Man könnte Beweise aufhäufen , um , wir wollen nicht nur sagen, die Unwahrscheinlichkeit, sondern die Unmöglichkeit der Annahme zu zeigen, dass Thiere und Pflanzen in einzelnen Paaren geschaffen und nachher vertheilt worden wären, wie sie es jetzt sind. Die erwähnten Thatsachen werden genügen , unsere Ansicht festzustellen , indem wir aus Allem, was man von den Gesetzen der Natur und von der Verbreitung der Thiere weiss, schliessen müssen, dass sie weder von einem einzelnen Paare noch von einem einzelne Orte entstehen konnten. Und in Betreff der Pflanzen könnten wir die Naturforscher fragen, ob es nicht überflüssig wäre, mehr als einen einzelnen Stamm der meisten Pflanzen zu schaffen, da die Vegetabilien mit. wenigen Ausnahmen von einem einzelnen Stamm sich ausgedehnt vermehren können. Wenn es aber zugegeben wird, dass die Thiere weder von einem einzelnen Paare noch von einer einzelner Stelle herrühren können, was ist die natürlichste Ansicht des Gegenstands?

Ohne diese Frage ganz zu verfolgen , dürfen wir doch wohl festsetzen , dass wir allmählig zum Schluss gekommen sind, dass die meisten Thiere und Pflanzen über die ganze

Oberfläche ihrer natürlichen Verbreitung ursprünglich entstanden sein müssen. Wir halten z. B. dafür, dass die Löwen welche fast in ganz Afrika und in ausgedehnten Theilen Südasiens vorkommen und welche sich früher selbst in Kleinasien und Griechenland fanden, ursprünglich über ihre ganze Verbreitungsstätte geschaffen wurden. Wir wurden zu diesem Schlusse durch die Thatsache geführt, dass die Ostindischen Löwen von denen Nordafrikas abweichen und die letzteren auch wieder von denen des Senegal. Die Annahme kommt uns natürlicher vor, dass sie über solche ausgedehnte Gegenden verbreitet und in jeder mit eigenthümlichen Eigenschaften begabt wurden als die, dass sie eben so viele verschiedene Arten ausmachten oder die, dass sie anderswo geschaffen wären, und zu ihren gegenwärtigen Verschiedenheiten zufolge ihrer Wanderung allmählig umgestaltet worden sind. Wir nehmen deshalb an, dass diese Verschiedenheiten ursprünglich und gleichzeitig sind, weil sich verschiedene Gattungen anderer Thiere über dieselben Landstriche verbreiten, obwohl sie verschiedene enger begränzte Repräsentanten in jedem Lande haben. Diese eigenthümliche Einrichtung in jedem besonderen Theile der ganzen, von dem Löwen bewohnten, Oberfläche ist nach unserer Meinung der triftigste Beweis für die Ansicht, dass jeder Art ihr genau begränzter Aufenthalt ursprünglich angewiesen war. Warum sollten die Antilopen, welche nördlich von dem Vorgebirge der guten Hoffnung wohnen, von denen Arabiens und von denen des Senegal auch von denen des Atlas und Ostindiens sich unterscheiden, wenn sie nicht durch ihre besonderen Abweichungen ursprünglich für diese Districte bestimmt worden wären, da man den Löwen auf der ganzen Fläche findet? Warum doch sollten die erwähnten Verschiedenheiten unter den Löwen innerhalb derselben Gränzen nicht auch ursprünglich sein, obgleich sie nicht besondere Spezies ausmachen, da man sieht, dass die verschiedenen Spezies desselben grasfressenden Geschlechts in mehren Gegenden von einander abweichen? Warum sollten auch nur die Verschiedenheiten in dieser einzelnen Spezies des Löwen auf Veränderungen beruhen, welche auf ihren ursprünglichen Character gewirkt hätten und von ihrer Verbreitung in anderen Gegenden herrühren, wenn

man sieht, dass die Antilopen als genau unterschiedene Spezies zugleich an denselben Stellen angetroffen werden?

Man kann diesen Beweis nicht genug schätzen, ohne mit der Naturgeschichte hinlänglich bekannt zu sein; wir können es aber wohl durch Erwähnung anderer ähnlicher That-sachen klarer machen. Unser süßes Wasser strotzt überall von Thieren und Pflanzen. Die Fische und Mollusken gehören zu den hauptsächlichsten seiner Bewohner. Lasst uns für einen Augenblick die verschiedenen Spezies mit einander vergleichen, die in der Donau, im Rhein und in der Rhone vorkommen, da diese in ihrer ganzen Verbreitung nicht verbundene hydrographische Bassins sind. Sie stammen von demselben Gebirge, da wir den Inn für die Quelle der Donau halten dürfen. Wo diese drei grossen Flüsse entstehen, sind sie nur wenige Meilen von einander entfernt. Ungeachtet dessen unterscheiden sich die meisten ihrer Fische; einige gibt es jedoch, die den dreien gemein sind. Man findet den kleinen Europäischen Hecht (Pickereel) in den dreien Bassins. Auch ist der Aal ihnen gemein. Eine Art Forellen findet sich gleichfalls in allen dreien. Wie merkwürdig aber die Vertheilung anderer, z. B., der Barsche! Im Rhein findet man die *Perca fluviatilis* und *Acerina cernua*; in der Rhone *Perca fluviatilis* und *Aspro vulgaris*; in der Donau *Perca vulgaris*, *Lucio perca Sandra*, *Acerina cernua*, *A. Schraitzer*, *Aspro vulgaris* und *A. Zingel*. Wenn die Thiere in diesen Flüssen nicht ursprünglich entstanden sind, warum sollten solche eigenthümlich verbundene Spezies, von denen einige in den dreien Bassins vorkommen, sich nicht gleich in jedem Fluss verbreitet haben? Und wenn es wahr ist, dass sie in den drei getrennten Bassins geschaffen wurden, so zeigt sich eine vielfache Schöpfung derselben Spezies innerhalb enger Grenzen.

Es zeigt auch der folgende weitere Beweis, dass man diese vielfache Schöpfung als Thatsache zugeben muss. Zum Beispiele, unter den Karpfen findet man *Barbus*, *Gobio* und *Carpio*, die den dreien Flüssen gemein sind. Indess hat die Donau drei Arten von *Gobio*, während die anderen bloss eine haben, welche mit einer Art von denen, die zur Donau gehören, identisch ist. Die auffallendste Thatsache kommt jedoch

in der Gattung *Leuciscus* vor. *Leuciscus dobula* ist den dreien gemein, indess hat die Donau ausser diesem mehrere Spezies, welche weder im Rhein noch in der Rhone sich zeigen. Das Bassin der Rhone hat gleichfalls mehre Spezies, welche weder in der Donau noch im Rhein erscheinen und im Rheine gibt es Spezies, welche weder zur Rhone noch zur Donau gehören. Nun fragen wir: könnten alle diese Spezies von *Leuciscus* in einem der Bassins z. B. in der Donau geschaffen worden und in solcher Weise gewandert sein, dass eine gewisse Anzahl von Spezies nur in der Donau geblieben wäre, während andere die Donau gänzlich verliessen, um endlich nur in die Rhone oder in den Rhein sich zu begeben, dass eine solche, welche die der Rhone eigenthümlichen Spezies begleitete, auch in der Donau blieb, und sich in den Rhein sowohl als in die Rhone begab? Wenn wir die Rhone gleichfalls als ursprünglichen Verbreitungsort anstatt der Donau oder des Rheins annehmen, so bestätigt sich der Beweis eben so leicht. Es gibt eine Spezies, die den dreien Flüssen gemein ist und einige jedem Bassin eigenthümliche Spezies, welche in keiner Weise gewandert sein konnten, um ihre gegenwärtigen Verbindungen anzunehmen, wenn die Wanderung auch stattfand. Wenn man aber im Gegentheil voraussetzt, dass alle die Spezies in den Flüssen entstanden wären, in welchen sie sich zeigen, so muss man auch eine vielfache Schöpfung der Spezies zugeben, die den dreien Bassins gemein ist, denn es würde wunderbar sein, wenn nur eine Spezies allein gewandert wäre, während alle so nahe verbunden sind. Deshalb gelangen wir zu dem Schlusse, dass dieselbe Spezies eine vielfache Schöpfung gehabt haben kann, wie wir aus den vorhergehenden Betrachtungen schon geschlossen haben, dass die einzelnen Spezies von je einem Paare nicht herrühren können, sondern in ihrem natürlichen Verhältnisse zu den anderen sich hinzugesellenden Spezies, gleichzeitig über die ganze von ihnen bewohnte Fläche geschaffen wurden. Dieses ist dann unsere Ansicht über die natürliche Verbreitung der Thiere, nämlich: dass sie über die ganze Fläche ihrer Vertheilung ursprünglich geschaffen wurden und dass sie nicht in Paaren, sondern in grosser Anzahl und in dem Verhältnisse ent-

standen waren, welches ihrer natürlichen Lebensweise und der Erhaltung ihrer Art passend ist, auch dass dieselbe Spezies in verschiedenen getrennten Theilen ihrer ganzen Verbreitungsstätte entstanden sein kann. Es ist uns wohl bekannt, dass es viele Spezies gibt, von welchen man weiss, dass sie sich weiter verbreitet haben, als über ihre von uns sogenannten natürlichen Gränzen. Zum Beispiele zeigten sich einige Spezies, die jetzt in Nordamerika in sehr ausgedehnten Landstrichen zahlreich vorkommen, nicht vor der Ansiedelung der weissen Menschen. Andere Spezies sind gleichfalls von Amerika nach Europa und in andere Theile der Welt auf verschiedene Weise eingeführt worden. Diese Thatsachen sind doch nur Ausnahmen. Bedeutender ist, dass diese Abänderungen in der ursprünglichen Verbreitung der organisirten Wesen, sowohl der Thiere als der Pflanzen, durch Einwirkungen des Menschen Statt gefunden haben, d. h. Einwirkungen eines Wesens, welches sich nicht nur durch natürlichen Drang, oder durch physicalische Antriebe, sondern auch durch einen höheren Willen bewegt. Die scheinbaren Ausnahmen bestätigen selbst deshalb die Regel, weil ein wirkender Wille in diesen untergeordneten Wechseln sich uns offenbaren muss, gleichwie wir glauben, dass die ursprüngliche Verbreitung von allen organisirten Wesen nicht die Wirkung bloss natürlicher Umstände, sondern die der Befehle des Schöpfers war.

Da wir also dahin gelangt sind, was wir für einen besseren Plan halten, um die natürliche geographische Verbreitung der Thiere und Pflanzen zu erforschen, so wollen wir jetzt die natürlichen Gränzen untersuchen, nach welchen die Vertheilung angeordnet zu sein scheint. Nichts kann dem Beobachter auffallender als die Thatsache sein, dass Thiere innerhalb bestimmter Grenzen wohnen bleiben, obgleich sie mit der Fähigkeit der Ortsveränderung begabt sind, während grenzlose Flächen ihnen offen stehen, um in jeder Richtung entweder auf das Land oder durch die Luft oder durch die Gewässer zu wandern. Man kann auch keinen besseren Beweis anführen, um zu zeigen, dass die lebendigen Wesen mit der Fähigkeit der Ortsveränderung begabt sind, mehr deshalb,

um sich innerhalb gewisser Gränzen zu erhalten, als um sich ausgedehnt zu verbreiten. Es gibt noch eine Thatsache, welche beweist, dass Thiere eingerichtet sind, um in ihren natürlichen Landstrichen zu bleiben, nämlich: die Schwierigkeiten, welche man erfährt, wenn man Thiere aus ihrem Geburtslande in andere fortschaffen will, selbst wenn man dafür sorgt, dass sie so viel wie möglich in denselben Verhältnissen leben, an welche sie gewohnt sind. Wir wollen ferner unsere Aufmerksamkeit darauf richten, wie die Thiere sich ändern, wenn sie sich endlich an ein neues Clima gewöhnt haben. Den deutlichsten Beweis davon liefert die unendliche Mannichfaltigkeit unserer Hausthiere. Kein Gegenstand erheischt mehr eine wiederholte und sorgfältige Erforschung. Wir halten uns jedoch für nicht kompetent, diesen Punct genauer auszuführen. Einige sich auf denselben beziehende Thatsachen gehören am besten zu einer Untersuchung über die verschiedenen Thiere, die der Mensch seinem gesellschaftlichen Zustand dienstbar gemacht hat. Wir wollen uns indess jetzt nur mit den Gesetzen der Verbreitung wilder Thiere in ihrem natürlichen Zustand beschäftigen.

Es ist schon erwähnt worden, dass die gegenwärtige Vertheilung der Thiere und die der zu Grunde gegangenen, früheren geologischen Perioden angehörenden Typen übereinstimmen. Man darf deshalb annehmen, dass Gesetze, nach welchen die Vertheilung der Thiere angeordnet ist, zu allen Zeiten dieselben gewesen sind, obgleich sie zufolge der eintretenden Wechsel abgeändert wurden, welche das Thierreich von der frühesten Periode seiner Schöpfung bis heute erfahren hat. Das allgemeine Gesetz ist, dass alle Thiere innerhalb bestimmter Gränzen beschränkt sind. Es gibt keine Spezies weder unter den im Wasser noch auf dem Lande lebenden Thieren, welche über der ganzen Erde gleichartig verbreitet ist. Wir wollen nachher über die eigenthümliche Verbreitung des Menschen sprechen, der sich allein überall findet. Das besondere Verhältniss der Thiere zu gewissen Landstrichen ist nicht durch die Spezies allein bestimmt. Man bemerkt ein solches Verhältniss unter Gattungen, unter ganzen Familien und selbst unter ganzen Classen. Zum Beispiel leben alle Polypen, Modusen und Echinodermen, d. h. alle

Radiaten im Wasser \*). Diese grosse Gruppe von Thieren hat keinen einzigen Repräsentanten auf der Erde. Man findet auch, dass sie während aller Perioden der Erdgeschichte durch das flüssige Element begrenzt gewesen sind. Ferner bemerkt man nicht nur, dass sie im Wasser leben, sondern auch, dass sie besonders der See angehören, indem ausserordentlich wenige im süssen Wasser vorkommen. Unter Mollusken zeigt sich wieder beinahe dasselbe Verhältniss. Ihr Element ist gleichfalls die See. Die Anzahl der im süssen Wasser lebenden Spezies ist unbedeutend im Vergleich mit den der See angehörenden Typen, da wir nur in einer Klasse Spezies finden, die auf dem Lande leben. In früheren Perioden waren Mollusken auch besonders in der See, während die den Flüssen angehörigen und auf der Erde lebenden Typen nur in jüngeren Perioden vorkommen.

Bei den Gliederthieren finden wir einen anderen Zustand. Zwei ihrer Klassen, die Würmer und Crustazeen, leben hauptsächlich im Meere oder doch wenigstens im Wasser, indem es auch viele Süsswasser-Würmer und Crustazeen gibt. Die Insecten hingegen sind zum grössten Theil Landthiere und nähren sich von Landpflanzen wenigstens in ihrem ausgebildeten Zustande, obwohl eine grosse Zahl derselben in Flüssen oder sogar im Meere lebt während ihrer früheren Lebensperiode. Bei den Wirbelthieren sind die Verhältnisse verschiedener. Nur eine Klasse dieser Thiere lebt ganz im Wasser, nämlich die Fische, und die Zahl der Seefische ist weit grösser als die der Süsswasserarten. Unter den Reptilien leben zwar viele im Wasser, theils während des ganzen Lebens, theils während der früheren Perioden ihres Daseins. Wie aber ein Thier höher in seiner Organisation steigt, so verlässt es den Ocean, um das trockne Land oder das süsse Wasser zu bewohnen, und so finden wir denn auch, dass die grössere Zahl der Wasser-Reptilien in Flüssen, wenige im Meere leben. Diese Thatsache stimmt wunderbar mit der na-

---

\*) Die folgenden Annahmen sind genau betrachtet und aufgestellt in Beziehung auf eine revidirte Classification des Thierreiches, deren Details indessen hier übergangen werden müssen, da sie diesen Artikel über die uns vergönnten Grenzen an dehnen würden.

türlichen Abstufung der Klassen überein, wie sie schon erwähnt wurde. Der niedrige Thier-Typus der Radiaten bewohnt fast ausschliesslich die See. Unter den Weichthieren haben wir eine grössere Anzahl von Typen, die im Meere lebt, eine grosse Anzahl in Flüssen und weniger auf dem Lande und diese sind die höchsten der Klasse(?). Unter den Gliederthieren leben die niederen Klassen, Würmer und Crustaceen, in dem Meere, oder wenigstens in Flüssen, hingegen die höchste Klasse, die Insecten, hauptsächlich auf dem Lande oder während der früheren Lebensperioden in Flüssen. Unter den Wirbelthieren hält sich die niederste Form, die der Fische, ganz im Wasser auf und dieselbe Regel findet auch theilweise Anwendung auf die Reptilien; aber wie die Thiere der Klasse steigen, wird die Zahl der Flussspecies grösser, als die der Seespecies. Zunächst unter den Vögeln, welche ihrer Structur nach ausschliesslich auf das Leben in der Luft angewiesen sind, finden wir die grössere Zahl auf dem Lande und nur die niedrigen im Wasser oder gelegentlich untertauchen, aber immer wieder die Oberfläche suchen, um zu athmen und ihre wichtigsten Lebensverrichtungen auszuführen. Es ist indess durchaus nicht befremdend, dass diese Klasse von der Natur dazu bestimmt ist, sich in die Lüfte zu erheben, gleich als wenn das erste Bestreben, sie von dem Elemente des Wassers zu befreien, in ein Uebermass ausgeschritten sei und ihnen eine Beziehung zu der Erde gegeben hätte, welche keiner anderen Klasse zukommt, vielleicht mit Ausnahme der Insecten, welche unter den Gliederthieren in demselben Verhältnisse zu den niedrigeren Klassen und ihrem natürlichen Elemente stehen, wie die Vögel unter den Wirbelthieren. Die höchste Klasse der Wirbelthiere gewährt uns Beispiele dieser 3 Arten von Verhältnissen, indem die niedrigsten ganz im Wasser und zwar im Meere leben, die nächstfolgenden Typen aus der Familie der Manati in Flüssen leben. Wir haben ferner eine schwimmende Familie unter den Carnivoren, eine andere fliegend; die meisten jedoch gehen mittelst ihrer 4 Extremitäten auf festem Boden, aber der Mensch an der Spitze von Allen steht aufrecht, frei aufwärts in die Höhe zu blicken und das ganze Weltall zu betrachten.

Diese wundervolle Anordnung der ganzen Abtheilung

der Thiere, wie sie jetzt leben, zeigt die innigste Verbindung mit der Ordnung in der Folge der Thiere früherer geologischen Perioden. Die vier grossen Typen, Strahlthiere, Weichthiere, Gliederthiere und Wirbelthiere, wurden auf einmal im Anfange geschaffen. Aber die frühesten Repräsentanten derselben sind wasserlebend. In den tiefsten Lagerstätten, welche Fossilien enthalten, finden wir Polypen zugleich mit Seesternen, Bivalven, Univalven, in Kammern eingeschlossene (chambered) Schalthiere, Arten von Würmern und Crustazeen, welche die Repräsentanten von wenigstens 7 unter 9 Klassen von wirbellosen Thieren sind, wenn wir nicht voraussetzen dürfen, dass auch die Medusen schon existirt haben und wenn die Insecten noch für eine Zeit fehlten. Aber unter den Wirbelthieren waren die Fische schon geschaffen, aber nur solche, die allein im Meere vorkommen. In einer etwas späteren Zeit kommen die Insecten hinzu. Zunächst finden wir neben den Fischen die Reptilien, die niedrigeren Klassen, oder wirbellose, welche in allen folgenden Epochen repräsentirt sind, aber nur durch Spezies, welche in jeder Periode wechseln, wie dies bei allen Klassen der Fall ist, wenn sie einmal in die Schöpfung gekommen sind. Die ersten Repräsentanten der Reptilien waren solche, die im Meere, dann die, welche auf dem Lande lebten, vielleicht einige fliegende Arten und mit ihnen oder vielleicht vor ihnen die Vögel, noch später die Säugethiere, zuerst dann Landsäugethiere, zuletzt der Mensch, die Spitze der Schöpfung.

Ausser der allgemeinen Abhängigkeit der Thiere von den umgebenden Medien, gibt es noch eine besondere, die nicht minder wichtig scheint, obgleich sie vielleicht weniger in die Augen fällt. Sowohl die Thiere, als auch die Pflanzen leben nicht auf gleiche Weise in allen Tiefen des Oceans, noch auch auf allen Höhen über der Oberfläche. Einen bedeutenden Einfluss auf die geographische Verbreitung der Thiere, in vertikaler Richtung, welche von dem Drucke der Atmosphäre auf die Oberfläche der Gewässer und von dem Drucke des Wassers selbst in immer grösseren Tiefen abhängt, hat der Stand des Oceans, welcher, sowohl wenn er sich erhebt, als wenn er fällt, ein Feld der grössten Entwicke-

lung des Thierlebens ist. Und es ist nicht wenig bemerkenswerth, dass in denselben Klassen, in welchen wir die niedrigeren Typen in grösseren Tiefen des Oceans finden, auch die niedrigeren Typen in den grösseren Höhen vorkommen. Wir wollen einige wenige Beispiele anführen, um zu zeigen, wie viel wir von den in dieser Richtung angestellten Untersuchungen zu erwarten haben, da wir gegenwärtig so wenig von dem Verhältnisse des atmosphärischen und hydrostatischen Druckes zu der Thätigkeit des Thierlebens wissen.

Unter den Polypen kommen die höheren Formen, wie die Actinien, häufiger in seichtem Wasser vor, als die tiefer stehenden Corallen. Unter den Medusen haften die jüngeren am Boden oder wachsen in der Tiefe, während die vollkommen freien Formen derselben an die Oberfläche kommen. Unter den Echinodermen sind die Crinoiden die Formen des tiefen Wassers, wogegen die Seesterne, Echini und vorzüglich die Holothurien näher der Oberfläche leben. Unter den Mollusken sind die niedersten, die Brachiopoden auf das tiefe Wasser beschränkt, zunächst über ihnen erscheinen die Monomyarier, dann die Dimyarier und unter den letzteren erhebt sich die höchste Familie, die Nayaden, über den Spiegel des Oceans, gelangt selbst zu beträchtlicher Höhe der Seen und Flüsse. Aus allen Klassen könnten Beispiele angeführt werden, welche beweisen, dass dies ganz allgemein ist, wie z. B. unter den Crustaceen die *Macrura* im Allgemeinen sich in tieferem Wasser aufhalten, als die ächten Krebse, von welchen einige sogar auf das trockne Land kommen.

Auf den Abhängen unserer Berge sind die höchsten Formen der Säugethiere, die Wiederkäuer und Nager zahlreich. Fleischfresser leben schon nicht in hochgelegenen Gegenden. Unter den Raubvögeln erheben sich die Geier über die höchsten Spitzen der Berge, während Adler und Falken über den Wäldern und Ebenen, am Wasser und längs der Meeresküsten fliegen. Unter den Reptilien kommen Salamander, Frösche und Kröten an höher gelegenen Plätzen vor, als Schildkröten, Eidechsen etc.

Dieselbe Beziehung kann im Verhältnisse zu den Breiten gemacht werden, unter welchen die Thiere gefunden werden. Die von den höheren Breiten, die Arten der Polarge-

genden nämlich, gleichen sowohl den Thieren der höheren Bergketten, als denen der tiefen Seewässer, die sich hier in den unerwartetsten Verbindungen begegnen (und es ist erstaunenswerth, wie ausgedehnt dies der Fall ist), während wir in der Nähe der Tropen überall die höheren Repräsentanten derselben Familien finden. So beobachten wir z. B. unter den Säugethieren die Affen nur in warmen Breitegraden und sie sterben aus in den wärmeren Theilen der gemässigten Zone. Die grösste Entwicklung der Digitigraden, wie Löwen, Tiger etc. findet sich unter den Tropen, kleinere Arten, wie Wölfe und Füchse, Wiesel etc. kommen im Norden vor, während die Plantigraden (Sohलगänger), welche den Robben sich mehr und mehr nähern, eine umgekehrte Folge beobachten, der grösste und stärkste von ihnen ist der Eisbär, welcher hier seinen verwandten Familien den Robben (Pinnipeden) begegnet, die in den Polargegenden so zahlreich sind. Die Familien der Wiederkäuer und Dickhäuter scheinen hingegen eine Ausnahme zu bilden, denn obwohl sie zu den niederen Typen der Säugethiere gehören, so wiegen sie doch in der Tropengegend vor; erinnern wir uns indessen, dass sie den früheren Bewohnern unserer Erdkugel angehörten und ihr ausgedehnteres Vorkommen in warmen Klimaten ist vielleicht mehr eine Erinnerung des Schöpfungsplanes früherer Zeiten, als eine Beziehung auf das Gesetz, welches gegenwärtig die Vertheilung der organischen Wesen regelt. Die Abstufung steht unter den Vögeln weniger genügend fest, weshalb wir nicht den Versuch machen wollen, in Bezug auf ihre geographische Vertheilung nach den Klimaten etwas zu sagen. Unter den Reptilien hingegen können wir die Thatsache nicht übersehen, dass die Crocodile, deren Bau am Meisten ausgebildet ist, alle in den Tropen leben, während die am Niedrigsten stehenden Batrachier, besonders die Salamanderform, mehr Typen der kältern als der wärmern Zone liefern. Aus solchen Thatsachen geht klar hervor, dass die geographische Vertheilung aller Gruppen eine direkte Beziehung einerseits zu dem atmosphärischen und hydrostatischen Druck, andererseits zu der Intensität des Lichts und der Wärme über der Oberfläche der Erde hat.

Das besondere Verhältniss kleinerer Gruppen fängt sehr

früh in der Geschichte unseres Erdballs an und dehnt sich gegenwärtig über ihre ganze Oberfläche aus. Ebenso wie die Thiere in ihren grossen Gruppen, die wir Klassen nennen, ihren natürlichen Gränzen angepasst sind, so finden wir auch die Unterabtheilungen enger durch die besonderen Umstände der physischen Lage aller Theile der Erdkugel beschränkt. Unter den Säugethieren bewohnt die grosse Gruppe der Beutelhthiere Neuholland und breitet sich nur wenig über diesen Continent auf die anliegenden Inseln aus. Sehr wenige Repräsentanten dieser Familie finden sich in Amerika, Asien, Afrika, die kälteren Theile von Nordamerika, sein südliches Ende sind ganz von diesem Typus ausgeschlossen.

Die Familie der Edentaten (zahnlose Thiere) hat wieder den Mittelpunkt ihrer Entwicklung in Südamerika, wo das Faulthier, das Gürtelthier, der Ameisenfresser etc. die charakteristischen Formen bilden, von denen wir in Afrika nur wenige Analogien an seiner Südspitze und Westküste finden. — Es ist eine Thatsache, welche wir nicht scharf genug hervorheben können, dass während einer früheren verhältnissmässig neuen geologischen Periode auf denselben Districten Neuhollands und Südamerikas dieselben Thiere in derselben Ausdehnung wie gegenwärtig sich gleich sehr entwickelt vorgefunden haben. Wir brauchen uns nur auf die schönen Untersuchungen des Dr. Lund über die fossilen Säugethiere von Brasilien und die nicht minder bedeutenden des Prof. Owen über die fossilen Reste der Säugethiere Neuhollands zu beziehen, um auch nicht dem geringsten Zweifel hinsichtlich dieser Annahme Raum zu geben, nach welcher diese beiden Gegenden zu zwei verschiedenen Perioden als die Entwicklungspuncte zweier bestimmt unterschiedenen Familien gelten müssen, welche sich niemals über andere Theile der Erdkugel zu irgend einer Zeit seit ihrem Entstehen verbreiteten, wodurch mindestens zwei bestimmt verschiedene Herde der Schöpfung mit denselben Characteren in zwei nachfolgenden Epochen nachgewiesen sind; — eine Thatsache, die nach unserer Meinung niemals mit der Ansicht eines einzigen Mittelpuncts für die Entstehung der jetzt lebenden Thiere sich vereinigen lässt. Obwohl es indess keine anderen Familien gegeben hat und gibt, welche in einer so speziellen Weise

an einen Ort gebunden sind, so finden wir sie nichtsdestoweniger in gewisse Gränzen, in eigenthümliche Districte oder wenigstens eigenthümliche Zonen umschränkt.

Wie schon erwähnt, sind die Affen ganz tropisch. Wir bemerken aber auch hier wieder ein sehr inniges Verhältniss zwischen ihren Typen und den besondern Aufenthaltsorten. Die Affen der amerikanischen Tropen bilden eine von den Affen der alten Welt ganz verschiedene Familie, und so zahlreich jene auch sind, so kommt keine Spezies derselben weder in Afrika noch in Asien vor. Die Affen der alten Welt machen wieder an sich eine natürliche Familie aus, die sich gleichmässig über Afrika und Asien ausbreitet; aber die afrikanischen Spezies unterscheiden sich von denen Asiens. Es findet sich jedoch eine sehr genaue Analogie der Repräsentanten unter denen der verschiedenen Theile dieser Continente. Die Orangutans von Afrika, der Chimpanse und Gorilla entsprechen den rothen Orangutans von Sumatra und Borneo und den kleinen langarmigen Spezies des Festlands von Asien. Nicht minder bemerkenswerth ist die Thatsache, dass die schwarzen Orangutans auf dem Festlande anzutreffen sind, welches auch von der schwarzen Menschenrace bewohnt ist, während die braunen Orangutans die Theile Asiens bewohnen, in welchen die chokoladefarbenen Malayen leben. Auf der Insel Madagascar kommt wieder eine besondere Familie von Affen vor, die Makis; nur dieser Insel, dann der gegenüberliegenden Ostküste Afrikas und einer Stelle an der Westküste Afrikas sind sie eigenthümlich. Aber in Neuholland und den benachbarten Inseln gibt es überhaupt gar keine Affen, obwohl die klimatischen Bedingungen ihr Fortkommen durchaus nicht mehr ausschliessen, als die der grossen Inseln Asiens, wo so hoch entwickelte Typen dieser Ordnung sich finden. Solche Thatsachen können mehr, als irgend eine andere, beweisen, dass die besondere Beziehung der Thiere zu eigenthümlichen Districten der Erdoberfläche weder zufällig ist, noch von physischen Ursachen abhängt, sondern im Schöpfungsplane selbst liegt. Welche Klassen wir auch betrachten, wir werden ähnliche Beziehungen finden und wenn auch die grössere Einförmigkeit einiger Familien den Unterschied der Typen in verschiedenen Welttheilen weniger augenfällig macht,

so besteht er doch wirklich. Die fleischfressenden Thiere des tropischen Asiens sind nicht dieselben, wie die des tropischen Afrikas oder Amerikas. Ihre Vögel und Reptilien zeigen ähnliche Verschiedenheiten. Die Erscheinung, dass es in Asien keinen Strauss gibt, während wir einen und zwar den grössten aus der Familie in Afrika und zwei verschiedene Arten in Südamerika, und zwei Casuar, einen in Neuholland und einen in den Sundainseln haben, zeigt, dass die beständige Wiederholung analoger und formvertretender Arten in den verschiedenen Theilen der Erde der bei der Vertheilung der Thiere herrschende Grundsatz war und daraus, dass die analogen Arten doch verschieden sind, geht hervor, dass sie nicht eine gemeinschaftliche Ursprungsstätte haben, sondern der Gegend, in der man sie findet, eigenthümlich zukommen. Diese Unterschiede sind in den Tropengegenden auffallender, als irgendwo anders. Das Rhinoceros der Sunda-Inseln unterscheidet sich von dem Afrikas, in Amerika ist keines. Der afrikanische Elephant unterscheidet sich von dem asiatischen und in Amerika ist keiner. Ein Tapir kommt in den Sunda-Inseln vor, keiner in Afrika, aber wir finden einen in Südamerika. Ueberall besondere Beziehungen, eigenthümliche Formen in jedem Festlande, ein Fehlen verwandter Formen in einem, wenn sie in der nächsten Gruppe über der ganzen Zone erscheinen.

In der gemässigten Zone finden wir die Aehnlichkeit sehr vermehrt. Der Unterschied zwischen den Arten derselben Familie im gemässigten Asien, dem gemässigten Europa und dem gemässigten Amerika ist viel geringer, als zwischen den entsprechenden Thieren der Tropen, und ohne Zweifel ist von der grossen Vereinigung einförmigerer Thiere, welche ursprünglich an dem hauptsächlichsten Sitze menschlicher Civilisation lebten, die Annahme eines gemeinschaftlichen Ursprungs derselben ausgegangen, welche so lange vorherrschend und ein so ernstliches Hinderniss der wirklichen Einsicht in diese Naturerscheinungen gewesen ist. Was kann in der That dem Menschen natürlicher sein, wenn er zum ersten Mal über die Natur rings um sich her Betrachtungen anstellt, und alle Dinge, soweit seine Untersuchungen reichen, ähnlich sieht, als dass er sich einbildet, dass Alles von dem-

selben Mittelpuncte ausgeht und sich mit ihm über die Welt verbreitet habe, wie es die Bestimmung der weissen Race und nur der allein gewesen ist, sich über die ganze Erdoberfläche auszubreiten, und dass er annimmt, die Einflüsse der Zone, in der er lebte und von der aus er sich weiter verbreitete, wirkten auf alle Thiere ebenso, wie auf ihn. Da wir aber die ganze Oberfläche unseres Erdballs hinlänglich kennen, so kann es nicht länger in Frage sein, dass zwischen Thieren und Pflanzen in den niedrigen Breitegraden aller Festländer ein Unterschied sei. Ausserdem sehen wir sie gleich sehr auffallend in den südlichen Enden der drei grossen Continente, so dass nicht mehr gezweifelt werden kann, dass die verschiedenen Typen von Anfang an für die Länder, wo sie leben, bestimmt waren, da wir auch keinen einzigen finden, der seiner Natur nach auf allen Festlanden sich verbreitet hätte. Da sich nichtsdestoweniger kleinere Unterschiede zwischen den Thieren verschiedener Festländer der gemässigten Zone zeigen, so werden wir Schritt für Schritt dahin geführt, ihnen in den Ländern, in welchen sie leben, einen besonderen Ursprung zuzuschreiben.

Sobald wir uns aber zu den höchsten Breitegraden erheben, wird die Einförmigkeit so gross, dass weiter kein bemerkbarer Unterschied zwischen den Thieren in den Polar-gegenden gefunden werden kann, sei es in Amerika, Europa oder Asien, und wir also dahin gekommen sind, die Idee einer gemeinschaftlichen Ursprungsstätte oder wenigstens eines engen Kreises der ersten Entwicklung auf diejenigen Thiere zu beschränken, welche gleichmässig über die Eisfelder der drei Festlande verbreitet sind, die um den Nordpol liegen. Die Erscheinungen der geographischen Verbreitung, welche wir hier unter den auf der Erde lebenden Thieren beobachten, wiederholen sich unter den Wasserthieren in gleicher Weise. Die Fische der Polarseen unterscheiden sich nicht wesentlich an den Küsten Europas, Asiens und Amerikas und verbreiten sich durch die nördliche Atlantische und Behrings-Strasse mehr oder weniger gegen die gemässigte Zone, oder wandern zu bestimmten Zeiten des Jahres in dieselbe, wie auch meistens die Vögel der Polargegenden thun. In der gemässigten Zone aber fangen wir an, mehr und mehr bestimmte

Unterschiede zwischen den Bewohnern der verschiedenen Festländer zu finden und grade zwischen denen der entgegengesetzten Küsten desselben Oceans, wie z. B. die Fische Europas (mit Ausnahme der nördlichen Arten) nicht identisch mit denen der Küsten des gemässigten Nordamerikas sind, wenn auch das offene Feld für die gleichmässige Vertheilung durch das atlantische Meer geblieben war. Dies ist auch der Fall mit den Fischen von Westafrika und Centralamerika einerseits und denen des Südens dieser Festländer. Die Fische des indischen Oceans und die des stillen Oceans weichen sehr von einander ab, und obgleich einige Familien einen weiteren Bezirk haben, so gibt es wiederum viele, welche sehr beschränkt sind. Eine der auffallendsten Erscheinungen in der geographischen Verbreitung der Wasserthiere ist es, dass ganze Familien von Fischen vollkommen in einzelnen Insel-Gruppen eingeschlossen sind, so z. B. die Labyrinthfische, welche den Sunda-Inseln eigenthümlich sind und die Goniodonten, welche nur in den Flüssen Südamerikas gefunden werden.

Eine ähnliche enge Begränzung begegnet uns auch bei den auf dem Lande lebenden Thieren, wie die Familie der Colibris ganz innerhalb der Gränzen der wärmeren Theile des amerikanischen Festlandes eingeschlossen ist. Wenn auch während der wärmeren Jahreszeit einige Arten dieser Familie in den nördlichen Staaten erscheinen, so ist dennoch dieser Fall nicht minder auffallend. Man könnte die Beispiele ohne Ende vermehren, um überall die besonderen Beziehungen, die enge Begränzung, oder die Vertretung der Arten in den verschiedenen Theilen der Erde zu beweisen, aber das Angeführte kann genügen, um den Grundsatz festzuhalten, dass die Thiere natürliche Eingeborne (autochthones) da sind, wo sie gefunden werden und in allen geologischen Perioden so gewesen sind; dass ihre Verschiedenheit in der gemässigten Zone zunimmt und ihr Maximum unter den Tropen erfährt, dass diese Verschiedenheit bei den Wasserthieren in den Polarländern abnimmt, obwohl der physische Unterschied zwischen der Südspitze von Amerika, Afrika und Neuholland für eine grössere Verschiedenheit zwischen ihren Landthieren zu sprechen scheint.

Wir können demnach besondere Provinzen in der natürlichen Vertheilung der Thiere unterscheiden und folgende Eintheilung als die natürlichste annehmen: 1) die Polargegend, mit vorwaltender Einförmigkeit; 2) die gemässigte Zone mit wenigstens 3 zoologischen Provinzen a) die Europäische gemässigte Zone, westlich vom Ural, b) die Asiatische gemässigte Zone, östlich vom Ural, c) die Amerikanische gemässigte Zone, die wieder in die östliche und westliche abgetheilt werden kann, — denn die Thiere im Osten und Westen der Rocky-Mountains sind hinlänglich verschieden, um 2 gesonderte zoologische Provinzen zu bilden; 3) die tropische Zone enthält a) die afrikanische tropische Provinz, die sich über den hauptsächlichsten Theil des afrikanischen Festlandes verbreitet mit all den Ländern südlich vom Atlas und nördlich von den Cap-Colonien, b) die tropische asiatische Provinz, südlich von der grossen Himalaya-Kette, nebst den Sunda-Inseln, deren Fauna ganz einen Festlands-Character hat und sich ganz von der der Inseln des stillen Oceans, sowie Neuhollands unterscheidet; c) die amerikanische tropische Provinz, welche Centralamerika, Westindien und das tropische Südamerika einschliesst. Neuholland bildet an sich eine besondere Provinz, ungeachtet der grossen Verschiedenheiten seines nördlichen und südlichen Climas bewahren die Thiere des ganzen Landes ihren eigenthümlichen typischen Character. Es wäre indess ein Missverständniss, wenn man annehmen wollte, dass die Faunen oder die natürlichen Thiergruppen nach den Grenzen des Hauptlandes beschränkt seien. Wir können im Gegentheil ihre natürlichen Grenzen bis in den Ocean setzen und zu der Fauna des gemässigten Europa die Ostküste des atlantischen Meeres rechnen, wie wir die Westküsten zu der Fauna der gemässigten amerikanischen Zone rechnen. So gehören wiederum die Ostküsten des stillen Oceans zu der westamerikanischen und dessen Westküsten zu der asiatischen Fauna. Im atlantischen Ocean kann keine reine oceanische Fauna unterschieden werden, aber im stillen Meere gibt es eine solche Fauna, ihrem Hauptcharacter nach, wie die des Meeres, das aber von zahllosen Inseln unterbrochen ist, die sich im Osten der Sunda-Inseln und Neuhollands gegen die Westküsten des tropischen Amerikas ausdehnen. Die

westlichen Inseln dieses Continents scheinen in der That wenige Beziehungen in ihrem zoologischen Character mit den westlichen Theilen des Festlands zu haben. Südlich der Tropenzone haben wir die südamerikanische gemässigte Fauna und die des Vorgebirgs der guten Hoffnung, als andere begrenzte zoologische Provinzen. Van Diemens Land bildet indess nicht eine zoologische Provinz an sich, sondern gehört der Provinz von Neuholland ihrem zoologischen Character nach an. Endlich schliesst der Südpolarkreis eine besondere zoologische Provinz ein, die die Südpolfauna umfasst, welche in einem grossen Massstabe der Nordpolfauna in ihrer Einförmigkeit entspricht, obwohl sie von ihr dadurch verschieden ist, dass sie vorzugsweise den Character des Meeres an sich trägt, während die Nordpolfauna fast ganz ein Festlandsansehen hat.

Die Thatsache, dass die wesentlichsten Menschenracen in ihrer natürlichen Verbreitung eben so sich über den Erdboden ausdehnen, wie dies bei den zoologischen Provinzen der Fall ist, würden fast zur Annahme führen, dass die Verschiedenheiten, die wir unter ihnen bemerken, von Uranfang dagewesen sind; indess wollen wir für jetzt von weiteren Details abstehen bei einem Gegenstande, der so schwierige Probleme einschliesst, wie die Frage, ob der Mensch von Einem oder mehren Paaren abstammt und uns begnügen, bewiesen zu haben, dass wenigstens die Thiere nicht von einer gemeinschaftlichen Ursprungsstätte ausgehen und nicht von einzelnen Paaren, sondern nach Gesetzen, welche noch heutigen Tages ihr Dasein bestimmen.

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Agassiz L.

Artikel/Article: [Geographische Verbreitung der Thiere. 228-254](#)

