Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens

Betrachtungen über zwei grosse Bruch- und Spaltensysteme der Erde und deren Einfluss auf die Gestaltung der Erdteile und Meere - mit 2 Textabbildungen

Vogel, H?

1930

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-166482

Visual Library

Betrachtungen über zwei grosse Bruch- und Spaltensysteme der Erde und deren Einfluss auf die Gestaltung der Erdteile und Meere.

Von **H. Vogel.**

Mit 2 Textabbildungen.

Verfasser dieser Schrift hat sich vor Jahren mit dem Aufbau des Rheinischen Schiefergebirges beschäftigt und insbesondere die Verbreitung der Erzlagerstätten verfolgt. Dies veranlaßte ihn, der Spaltenbildung besondere Aufmerksamkeit zu widmen und — da diese nicht von einem rein örtlichen Standpunkt aus beurteilt werden kann — seine Betrachtungen über die Grenzen des Schiefergebirges auszudehnen. So ist er schließlich dazu gekommen, einige Spaltensysteme über den gesamten Erdball zu verfolgen. Dies brachte ihn in Berührung mit Schriften und Arbeiten, die die Entstehung des Erdkörpers behandeln. Es ist nicht die Absicht des Verfassers, an diesen Theorien weiter zu arbeiten; er möchte vielmehr zu den Erzlagerstätten des Rheinischen Schiefergebirges zurückkehren, die neben den bereits berührten Erzlagerstätten noch solche enthalten, die als epigenetische Erzvorkommen von lagerförmiger Ausbreitung bezeichnet werden können. Ein Augenleiden hat ihn verhindert, diesen Lagerstätten in der nötigen Weise nachzugehen; er hofft es aber nachholen zu können. Dagegen glaubt er, einige Gedanken, die ihm bei der Verfolgung der Spaltensysteme gekommen sind, nicht länger zurückhalten zu sollen, zumal diese Gedanken zum großen Teil auf Erwägungen beruhen, die sich von den einfachsten geophysikalischen, geologischen und mechanischen Gesichtspunkten aus eigentlich von selbst ergeben, wenn der Ausgangspunkt der folgenden Betrachtungen als zutreffend angenommen wird.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die meisten Geologen neigen zu der Ansicht, daß die Verteilung der Kontinente und der Meeresflächen von Anfang an ähnlich gewesen ist, wie heute, daß die Kontinente eine zusammenhängende Masse gebildet haben und daß die Oberfläche dieses Urkontinentes in der Hauptsache aus Salgesteinen, der Boden des Urozeans aber überwiegend aus Simamassen besteht. Da die Mineralien, aus denen die Salgesteine sich zusammensetzen, am leichtesten und zugleich am schwerschmelzbarsten sind, mußten sie einerseits frühzeitig an die Oberfläche treten und andererseits bei der zunehmenden Erkaltung des Erdkörpers zuerst erstarren. Wenn diese erste Verfestigung nur auf einer Hälfte des Erdkörpers erfolgte, so mußte der Urkontinent auf der der Sonne abgewandten Hälfte des Erdkörpers, also auf dessen Nordseite entstehen, während auf der der Sonne zugewandten Südhälfte später die schwereren und länger flüssig bleibenden Simamassen sich verfestigten.

Eine derartige Bildungsweise ist nur denkbar, wenn das damals noch flache Ellipsoid der Erde wie ein Wagenrad auf einer Achse des Sonnensystems umlief, die zugleich seine eigene Achse darstellte. Dabei blieb die äußere Seite des Rades, die Nordseite, der Sonne zunächst dauernd abgewandt und die innere Seite, die Südseite, ihr zugewandt. Die erste Erkaltung trat unter diesen Umständen auf der Nordseite des Rades ein. In Anbetracht des größeren Abstandes von einer sekundären Wärmequelle, dem Inneren des Erdrades, mußte auch an dessen Felgenkranz, der mit dem damaligen Aequator zusammenfiel, eine Erkaltung frühzeitig sich einstellen. Hier sammelten sich noch Massen an, die zunächst auf der Nordseite und später auch auf der Südseite des Rades erstarrten, dann der Zentrifugalkraft verfielen und mit den am Aequator erkalteten Massen den ersten Aequatorwulst bildeten.

Bei der weitergehenden Abkühlung und der abnehmenden Umlaufgeschwindigkeit zogen sich die Erdmassen zusammen; das flache Ellipsoid wurde weniger flach, um sich später ganz allmählich der Kugelgestalt zu nähern. Die Massen, die den

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ersten Aequatorwulst gebildet haben und die, wie oben angedeutet, aus den leichtesten und strengflüssigsten Erdmassen bestanden, konnten sich aber nicht mehr so zusammenziehen, wie die Massen weiter im Innern des Erdellipsoides. Mit den heutigen Aggregatzuständen läßt sich dies vielleicht nicht genügend erklären; dann müßte aber angenommen werden, daß unter den damaligen Verhältnissen neben dem festen, flüssigen und gasförmigen Zustand auch noch Zwischenaggregate möglich waren und daß der erste Aequatorwulst wegen seines abweichenden Aggregatzustandes sich nicht mehr so zusammenziehen konnte, wie die darunterliegenden Massen, die sich nun von ihm trennten. Auf diese Weise bildete sich ein Ring, der Mondring, der bei seiner weiteren Zusammenziehung zerbrach, bei der eintretenden Verminderung seiner Umdrehungsgeschwindigkeit sich aufrollte und allmählich zu einem Geoid, zur Mondkugel wurde. Der Gedanke des Mondringes ist an sich nicht neu; beispielsweise hat Professor W. Anderssen in Nr. 612 der Frankfurter Zeitung vom 18. August 1926 die Auffassung von Professor William H. Pickering, dem Direktor der Mandeville-Sternwarte in Jamaika wiedergegeben, der die „Geburt des Mondes" behandelte und zu dem Ergebnis eines Mondringes gelangte, wenn auch auf andere Weise.

Während der ersten Perioden seiner Bildung hatte der Erdkörper, wie aus den obigen Darlegungen hervorgeht, eine von Sal-Massen gebildete Nordseite und eine aus Sima-Massen bestehende Südseite und diese Verhältnisse bestanden so lange, als der Mond noch einen Ring bildete, dessen Teile von der Sonne gleichmäßig angezogen wurden. Erst als der Ring zerbrach und dessen Masse allmählich der Form des Geoides sich näherte, änderten sich die Verhältnisse. Die verfestigte Mondmasse wurde im Vergleich zu den damals noch weniger festen, aber mehr flüssigen oder gasförmigen Erdmassen von der Sonne stärker angezogen und dadurch aus ihrer ersten Umlaufbahn abgelenkt. Bisher war die Mondmasse über dem allerältesten Aequator umgelaufen, überwiegend beherrscht durch die Rotation des Erdellipsoides und

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

als diesem immer noch zugehörig. Nunmehr wurde sie aber aus ihrer alten Bahn gezogen und übertrug die Ablenkung auf die flüssigen und gasförmigen Massen des Erdellipsoides, das infolge dessen eine andere Achsenstellung und eine veränderte Drehung annahm. Der zunehmende Einfluß der Sonne auf den Mondring und den späteren Mond hat, wie angenommen werden muß, diesen nebenbei der Erde auch entrückt und die Mondbahn erweitert.

So lange die Mondmasse einen dichteren Aggregatzustand hatte, wie die Erdmassen, war die Rotation der letzteren von der Mondmasse leichter zu beeinflussen. Mit der zunehmenden Erkaltung und Verfestigung der Erdmassen, die aus Gründen der Bewegungsmechanik das Bestreben hatten, die Stellung als Wagenrad zurückzugewinnen, mußten diese aber wieder einen größeren Einfluß auf die Mondmasse erhalten und diese Verhältnisse sind für die weitere Gestaltung der Eroberfläche bedeutungsvoll geworden.

Nachdem der Mondring sich abgesondert hatte, ging die Zusammenziehung des Erdellipsoides weiter, indem die früheren Vorgänge sich wiederholten. Es bildete sich ein neuer Aequatorwulst, der sich aber wegen der inzwischen veränderten Aggregatverhältnisse nicht mehr von der übrigen Erdmasse trennte. Unterdessen hatte auch auf der Südseite des Erdkörpers die Verfestigung weitere Fortschritte gemacht. Die ersten festen Massen wurden hier, wie oben angedeutet, infolge der Zentrifugalkraft ebenfalls zum Aequatorwulst geschleudert, während die Erkaltung und Verfestigung des südlichen Polargebietes später einsetzte und die Vertiefung zur Folge hatte, die nachher durch Wasseraufnahme den Ozean bilden sollte.

Bei der sich ändernden Stellung der Erdachse und bei der weitergehenden Kontraktion mußte der neue Wulst in sich zusammenbrechen und in die Hauptmasse des Erdellipsoides einsinken. Auf diese Weise entstand das erste und wohl auch größte Bruchsystem, das die Erde jemals aufzuweisen hatte und in Zusammenhang damit die Veranlagung zu dem allerältesten Spaltensystem. Wie Verfasser bereits in seinen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Betrachtungen über das Rheinische Schiefergebirge [1]) angedeutet hat, mußte unter den vorausgesetzten Umständen die Veranlagung zu diesem allerältesten Spaltensystem in der Nähe der Grenze des Urkontinentes gegen den Urozean, also an den Rändern des Stillen Ozeans sich bilden. Genau läßt sich die Linie des allerältesten Aequators, die mit dem allerältesten, dem pazifischen Spaltensystem zusammenfällt, auf den heutigen Karten nicht angeben, zumal im Laufe der geologischen Perioden weitgehende Veränderungen eingetreten sein müssen; wenn gleichwohl diese Linie auf den beigefügten Karten eingetragen wurde, so ist dies nur skizzenhaft und mit entsprechendem Vorbehalt geschehen.

Auf ein jüngeres Bruchsystem, das die ältesten Zentralmassive der nördlichen Kontinente von denen der südlichen Kontinente trennt, hat Verfasser in der bezeichneten Schrift ebenfalls hingewiesen und das damit in Zusammenhang stehende Spaltensystem als altkontinentales (herzynisches) Spaltensystem bezeichnet. Wie bereits damals angedeutet, würde die Vorstellung der Wesensart dieses Spaltensystems erleichtert, wenn man annehmen wollte, daß das Gebiet der in Betracht kommenden Großsenke auch einmal Aequatorzone gewesen wäre. Die Bildung des altkontinentalen Spaltensystems beruhte dann auf gleichen oder ähnlichen Vorgängen, wie die Veranlagung zu dem pazifischen Spaltensystem; nur müßte inzwischen eine sehr beträchtliche Verlegung der Erdachse und in Zusammenhang damit eine weitgehende Veränderung der Rotation der Erde eingetreten sein. In der früheren Weise ist auch der Verlauf der altkontinentalen Aequatorlinie eingetragen und dadurch ein Vergleich mit der pazifischen Linie ermöglicht worden, der Folgendes ergibt.

Die allerälteste Aequatorlinie begleitet annährend die Ostküste des Pazifischen Ozeans von Alaska bis zur Einbuchtung im Süden von Peru, sie durchschneidet dann Süd-

---

1) Vogel, H., Weitere Betrachtungen über das Rheinische Schiefergebirge Verhandlungen des Naturhist. V. der preuß. Rheinl. u. Westf. Jahrgang 82. Bonn 1926.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

amerika, um etwa mit dem La Plata-Strom in den Atlantischen Ozean überzutreten, im Süden von Afrika das antarktische Gebiet zu berühren, alsdann den Indischen Ozean zu queren und parallel zur pazifischen Küste von Asien nach Alaska zurückzukehren. Ein Blick auf die Abbildung, die Fritz Erdmann-Klinger in Leoben seinen Ausführungen über die magmatischen Lagerstätten Südamerikas beigefügt hat, (Zeitschrift für praktische Geologie, Jahrgang 1929, Knapp, Halle) läßt den Einfluß erkennen, den das pazifische Spaltensystem auf den sich zuspitzenden südlichsten Teil dieses Erdteils ausgeübt hat, indem dort ein Streifen mesozooischer Schichten in das Urgebirge eingesunken ist.

Bei den Veränderungen seiner Gestalt, denen der Erdkörper unterworfen war, ist es kaum möglich, auf dem heutigen Globus die Stellen anzugeben, die ehemals von dem ältesten Nordpol und dem ältesten Südpol eingenommen wurden. Mit allem Vorbehalt können deshalb zum Zweck eines späteren Vergleiches als das älteste Nordpolgebiet der westliche Teil des Mittelländischen Meeres und die benachbarten Teile von Südfrankreich und Norditalien bezeichnet werden und als das älteste Südpolgebiet der Teil des pazifischen Ozeans östlich von Neuseeland.

Der altkontinentale Aequator führt etwa von dem Golf von Mexiko aus an der südöstlichen Küste von Nordamerika entlang über England, Norddeutschland, Ungarn und das Gebiet des Schwarzen Meeres nach dem Persischen Meerbusen und weiter durch den Indischen Ozean sowie um Australien herum durch den Pazifischen Ozean nach Mexiko zurück. Demgemäß ist der Aequator gewandert aus dem antarktischen Gebiet bis ungefähr zur jetzigen Aequatorlage und darüber hinaus bis Schottland, um dann rückläufig zu werden und die heutige Lage einzunehmen. Der Nordpol muß sich aus seiner ersten Lage unter Berührung der heutigen nördlichen Polargebiete in den nordwestlichsten Teil des Pazifischen Ozeans verschoben haben und der Südpol aus dem südwestlichen Teil des Pazifischen Ozean in den Atlantischen Ozean. Daraus ergibt sich, daß die Lage der Erdachse,

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

welche die Drehungen des Aequators begleiten mußte, sich zunächst innerhalb der Erdmasse um etwa 90 Grad verschoben und alsdann ihrer ersten Lage wieder genähert hat. Dabei kann es Zwischenstellungen gegeben haben, die für die Gestaltung der Kontinente von Einfluß gewesen sein mögen. In dieser Hinsicht sei andeutungsweise auf eine Linie hingewiesen, die einerseits die Nordküste von Südamerika und anderseits die Nordwestküste von Australien berührt (vergl. Abb. 1).

In weitere theoretische Erörterungen möchte Verfasser sich zunächst nicht einlassen, sondern zur Veranschaulichung zwei Kärtchen beifügen, die dem Lehrbuch von E. Kayser entnommen wurden. Auf dem Kärtchen der Haupterdbebengebiete (Abb.1), das zugleich den Verlauf der tertiären Faltungen sowie die ältesten Zentralmassive erkennen läßt, sind die Linien des ältesten Aequators und des altkontinentalen Aequators eingetragen worden, indem zugleich die oben berührte Zwischenlage durch die gestrichelte Linie andeutungsweise zur Darstellung gelangte. Sodann sind die beiden Haupt-Linien in gleicher Weise auch in R. Rüdemanns Skizze über das Streichen des Urgebirges übernommen worden (Abb. 2).

Bei Betrachtung dieser Kärtchen ergibt sich zunächst, daß sowohl die pazifische wie die altkontinentale Einsenkung von Gebirgsbildungen verschiedener Art und auch von Faltengebirgen begleitet werden, was ganz natürlich erscheint, weil bei diesen Einsenkungen die Umstände vorlagen, die zur Bildung von Faltengebirgen Veranlassung geben konnten. Bei der pazifischen Senke braucht nur auf die Kordilleren hingewiesen zu werden sowie auf das Streichen des Urgebirges im östlichen Teil von China und Sibirien, das sich nach der neuesten Darstellung Rüdemanns dem Verlauf der pazifischen Küste noch mehr anschließt und bei der altkontinentalen Einsenkung auf die Gebirge, die die Südostküste von Nordamerika begleiten.

Nord- und Südamerika, Europa und Asien sind von den großen Bruchsystemen stark berührt worden. Ganz unbe-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

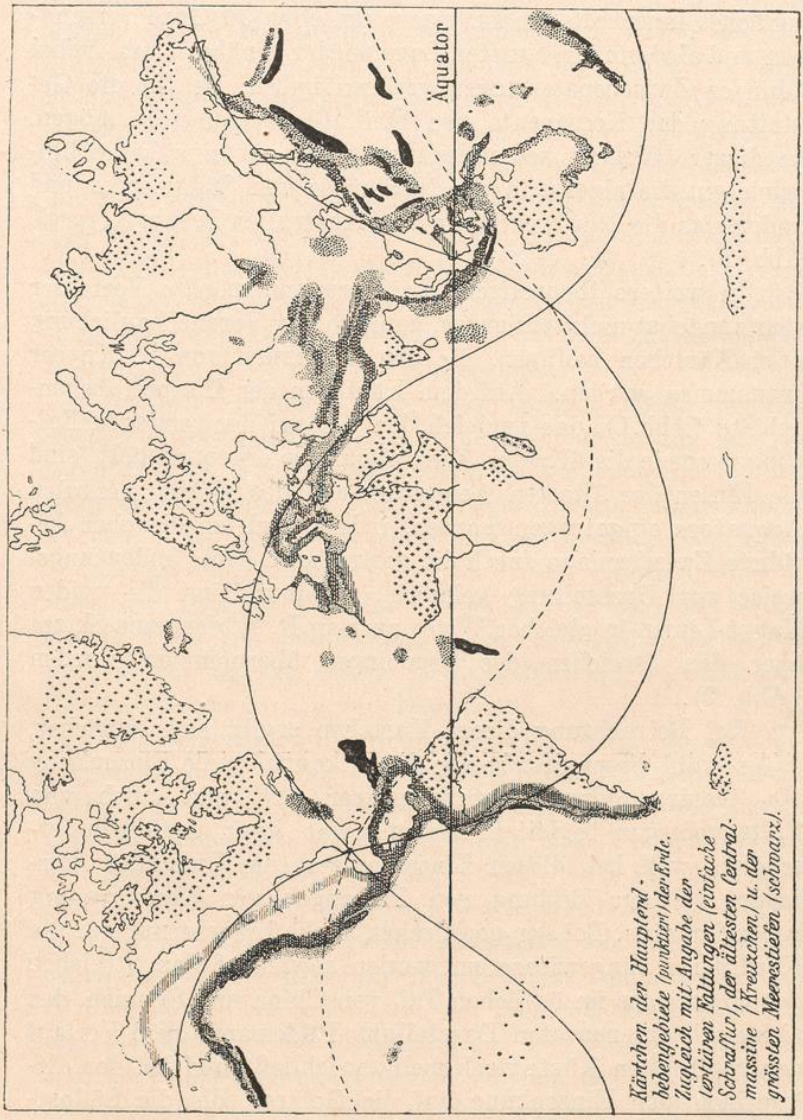

Abb. 1. Verbreitung der Erdbeben. Nach Montessus de Ballore u. a.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

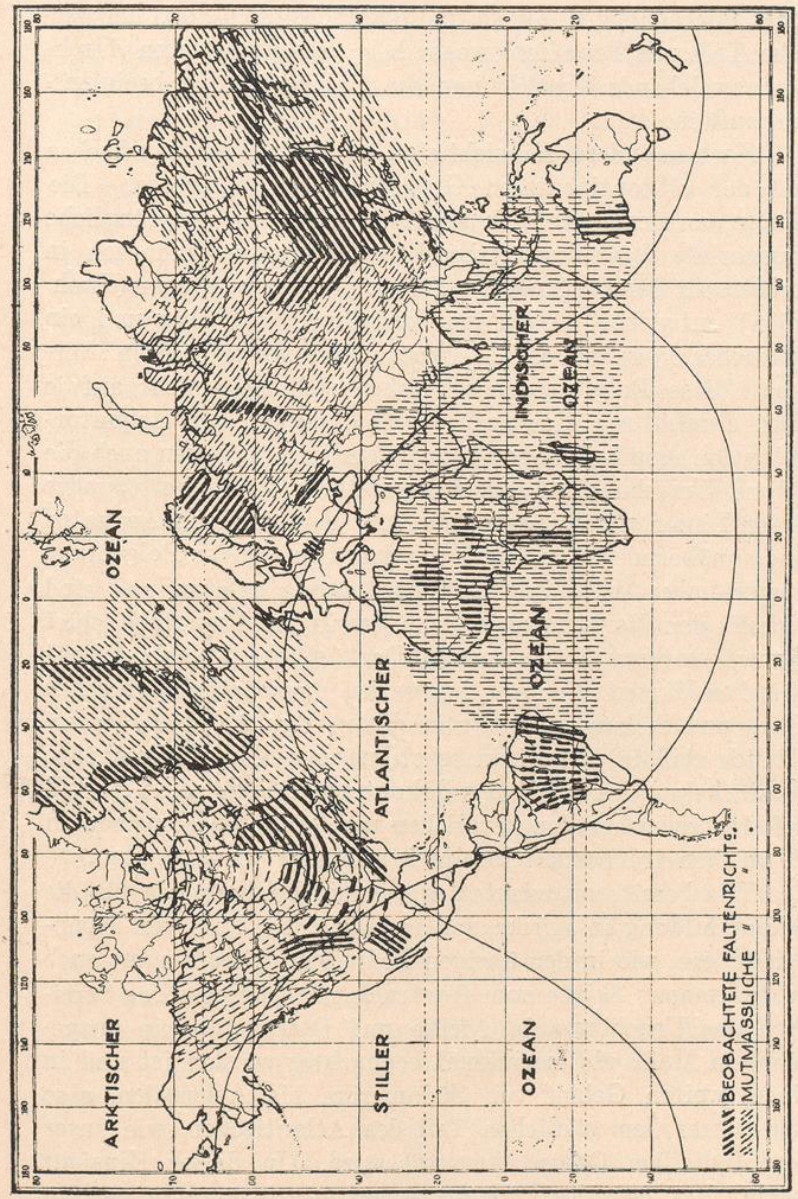

Abb. 2. Verbreitung und Streichen des Uregebirges auf der Erde.
Nach B. Rüdemann mit kleinen Abänderungen gemäss der Darstellung in der Geol. Rundschau 1926, Seite 53.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

rührt blieb dagegen Afrika und wahrscheinlich auch der östliche Teil von Brasilien, weshalb in diesen Gebieten durchaus abweichende Verhältnisse die Gebirgsbildung beeinflussen mußten.

Noch in anderer Hinsicht sind der Verlauf der pazifischen und der altkontinentalen Großsenke von Interesse. Die Stellen, an denen sie sich kreuzen, haben die ursprüngliche äquatoriale Lage ununterbrochen beibehalten und sich in Anbetracht der Drehung der Aequatorebene zu Polen (Drehpolen) entwickelt. Es kann deshalb ein östliches und ein westliches Polgebiet der Aequatorebene unterschieden werden. Diese Polgebiete beschränken sich aber nicht auf je einen Punkt, wie dies nach der Auftragung der Aequatorlinien den Anschein haben könnte, sondern umfassen auch die nähere Umgebung. Vielleicht gewähren die Schnittpunkte dieser Linien untereinander und mit dem jetzigen Aequator eine annähernde Vorstellung von dem Umfang der Polgebiete. Immer haben diese in der Aequatorzone gelegen und sind deshalb den Vorgängen in dem jeweiligen Aequator-Gebiet dauernd unterworfen gewesen. Das östliche Polgebiet liegt zwischen Hinterindien und Australien, das westliche zwischen Nord- und Südamerika. Unter diesen Umständen ist es erklärlich, daß in den beiden bezeichneten Gebieten die größte Zerstückelung innerhalb des Urkontinents eingetreten ist und daß dort zwischen den nördlichen und südlichen Kontinenten die großen trennenden Inselarchipele entstehen konnten.

Wie bereits angedeutet, waren die Bedingungen für die Gebirgsbildung in Afrika und im östlichen Teile von Brasilien andere, wie in den übrigen Erdteilen. Dies kommt auch in Rüdemanns Skizze zum Ausdruck, nach welcher das Streichen des Urgebirges in Afrika und Ostbrasilien in ausgedehntem Maße als meridional beobachtet worden ist und in einem weiten Gebiet von Südamerika bis Australien, also auch unter dem südlichen Teil des Atlantischen, wie unter dem Indischen Ozean vermutet wird. In dieser Hinsicht möchte Verfasser kurz an die Angaben erinnern, die er hinsichtlich der Spaltenbildung innerhalb der altkontinentalen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Senke seiner Zeit gemacht hat. Danach sind die beiden Schenkel des Bogens, den die altkontinentale Einsenkung nördlich des heutigen Aequators bildet, durch den von dem letzteren ausgehenden Druck verschiedenartig beeinflußt worden, wodurch sich meridional verlaufende Risse wohl zunächst in der Mitte des Bogens bilden mußten, wo die atlantische Schwelle entstand, während später die zahlreichen parallelgerichteten Spalten folgten, deren Nachwirkungen in den jüngeren Gebirgsbildungen aus den geologischen und bergmännischen Karten ersichtlich sind.

Eine ähnliche Wirkung muß im Süden des heutigen Aequators vermutet werden. Dort kommt aber die altkontinentale Einsenkung nicht in Betracht, sondern die pazifische Großsenke; dabei liegen die Schichten, an denen derartige Wirkungen festgestellt werden könnten, freilich unter dem Meeresspiegel und entziehen sich dadurch der Beobachtung.

Die Wirkung des äquatorialen Druckes konnten sich aber nicht auf die beiden Großsenken beschränken, sondern mußten sich auch in dem dazwischen liegenden Gebiet und insbesondere in dem Teil dieses Gebietes, der zwischen den beiden Flügeln der pazifischen Senke gelegen ist, bemerkbar machen, was mit den Mutmaßungen B. Rüdemanns übereinstimmen würde. Dessen Kärtchen bezieht sich nicht auf den Verlauf der jüngeren Formationen, die an dem Gebirgsbau von Afrika teilnehmen, sondern auf das Streichen des Urgebirges und wenn dieses in seinem Verlauf Erscheinungen zeigt, die sich bei der heutigen Lage des Aequators erklären lassen, so berechtigt dies zu dem Schluß, daß die Faltung des afrikanischen Urgebirges erst zu einer Zeit eingesetzt hatte, als der Aequator annähernd seine jetzige Lage hatte, also vielleicht am Ende des archäischen Zeitalters oder noch etwas früher.

Eine Erörterung darüber, wie im übrigen die heutige Aequatorlage die Gebirgsbildung beeinflußt und wie sie bis in die Tertiärzeit und in die Gegenwart hinein auf die breiten Gebiete eingewirkt hat, die innerhalb der beiden großen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Bruchsysteme liegen, würde an dieser Stelle zu weit führen. Verfasser hat die in Betracht kommenden Verhältnisse in der oben erwähnten früheren Veröffentlichung zum Teil kurz gestreift und möchte hier nur noch einmal wiederholen, daß die dargelegte Altersfolge nur hinsichtlich der Veranlagung zu den Faltungen und Spaltenbildungen zutrifft und daß bei der anhaltenden Nachwirkung der verschiedenen Systeme die Auswirkungen rein örtlich auch in anderer Reihenfolge oder gleichzeitig erfolgt sein können.

Die vorstehenden Ausführungen beziehen sich in der Hauptsache auf das Urgebirge; welche Zeiträume dabei in Betracht kommen, möge in Folgendem kurz berührt werden.

Was zunächst die Erdzeitalter anlangt, so folgen nach Edgar Dacqué aufeinander: Erdurzeit, Erdaltertum, Erdmittelalter, Erdneuzeit und nach der Mächtigkeit der Schichtungen erstrecken sich die drei letztgenannten Erdalter über einen Zeitraum von mindestens 80—120 Millionen Jahre, wobei das Erdaltertum von dem Eintritt des ersten deutlich erkennbaren organischen Lebens gerechnet wird. Anderseits schätzt Pickering die Zeit, die seit der Geburt des Mondes verflossen ist, auf etwa 1200 Millionen Jahre. Etwa 1000 bis 1100 Millionen Jahre hätte es demnach bedurft, um nach Abtrennung der Mondmasse das verbliebene Erdellipsoid in die jetzige zusammengedrängte Geoidform überzuführen. Wie bereits oben angedeutet wurde und auch aus den folgenden Ausführungen hervorgeht, muß der Aequator mit dem Beginn des Erdaltertums seine heutige Lage bereits annähernd eingenommen haben.

Die fortschreitende Abkühlung und Zusammenziehung des Erdgeoides brachten es mit sich, daß die Erdachse sich auch während der jüngeren Erdzeitalter relativ verlängerte. Da die früher erkaltete und deshalb dickere Nordseite der Erdrinde — das kontinentale Gebiet — einen verhältnismäßig stärkeren Widerstand bot, mußte die Auswirkung der Verlängerung der Erdachse in der Hauptsache auf der Südseite, also innerhalb des Urozeans sich zunächst bemerkbar machen. Trotz der entgegenwirkenden Abplattung des süd-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

lichen Polargebietes wurde dort der antarktische Erdteil aus den Wassern herausgehoben, während die vom Südpol verdrängten Wassermengen in das Gebiet des Urkontinentes eindringen und, begünstigt durch die Abplattung des Nordpols, zur Bildung des nördlichen Eismeeres Veranlassung geben konnten.

Durch diese Vorgänge wurde der Urozean stark berührt. Die Form, die durch das Herausheben des antarktischen Festlandes auf der südlichen Halbkugel der Erde entstand, kann durch einen aufgespannten Regenschirm verdeutlicht werden; nur betrug die Zahl der Rippen und der dazwischen liegenden Bahnen nicht sechs, sondern beschränkte sich auf drei. Den drei Rippen entsprechen die südlichsten Spitzen von Südamerika und von Afrika sowie die Südseite von Australien. Daß in Australien sich keine Spitze ausgebildet hat, liegt vielleicht an der altkontinentalen Großsenke, die dort vorbei zieht und die dies verhindert haben könnte. Die zwischen den Rippen liegenden drei Bahnen, die heute den Stillen, den Indischen und den Atlantischen Ozean darstellen, mußten sich synklinalartig gestalten. Durch das Herausheben des antarktischen Kontinents ist auf diese Weise der Uroezan in die drei heutigen Ozeane zergliedert worden.

Entsprechend dem Bild, das das Einsinken der Bahnen beim beginnenden Schließen des Regenschirmes gewährt, war die fortschreitende Heraushebung des antarktischen Festlandes von einer zunehmenden Vertiefung der drei Synklinalen begleitet. Es scheint, als ob diese Vertiefungen in ihren Ausläufern sich weit nach Norden fühlbar gemacht und die Neigung ausgelöst hätten, eine weitere Zerstückelung des Urkontinentes und eine Verbindung der drei Ozeane mit dem nördlichen Eismeer zu erzielen, zumal nach der Verfestigung des antarktischen Gebietes die Verlängerung der Erdachse sich auch am Nordpol geltend machen und die Neigung zu ähnlichen Erscheinungen dort auslösen konnte. Bei dem Stillen Ozean ergab sich die Verbindung mit dem nördlichen Eismeer von selbst, da bei der jetzigen Lage des Aequators das nördlichste Gebiet dieses Ozeans dem nördlichen Eismeer

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ohnehin benachbart ist. Dagegen liegt bei dem Atlantischen Ozean ein späterer Durchbruch vor, der durch die oben angedeuteten Besonderheiten stark begünstigt wurde. Der Indische Ozean ist in seinem Vordringen nach Norden am meisten zurückgeblieben, indessen scheint doch in dem Persischen Meerbusen, dem Kaspischen Meer und der Wolganiederung die Richtung eines vielleicht zum Stillstand gekommenen Durchbruchs bereits vorgezeichnet gewesen zu sein. Ob auf die gebirgsbildenden Verhältnisse, die zur Heraushebung des Urals geführt haben, auch in diesem Sinne hingewiesen werden darf, möge zunächst unerörtert bleiben. Jedenfalls wurde durch das Vorrücken des Atlantischen und des Indischen Ozeans der südliche Teil des Urkontinents, der sich von Südamerika und Indien bis Australien erstreckte, allmählich zerstückelt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

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: 1930

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Vogel Heinrich August

Artikel/Article: Betrachtungen über zwei grosse Bruch- und Spaltensysteme der Erde und deren Einfluss auf die Gestaltung der Erdteile und Meere 97-110