Besprechungen.

R. F. Scharff: *Distribution and Origin of Life in America.*
London 1911. (Schluß.)

Kap. XII. Die Galapagos-Inseln.

Die Gruppe liegt gerade unter dem Äquator. Sie besteht aus 5 großen und 12 kleinen Inseln. Das Klima ist relativ sehr kühl wegen eines kalten südlichen Meeresstromes. Die Entfernung vom Festland beträgt 750 Seemeilen. Die Inseln sind aus vulkanischen Gesteinen gebildet. DARWIN schloß aus der einseitigen Erhaltung der Kratere, daß das Land einst untergetaucht war. Es kommen einzelne Auswürflinge von Granit vor und die Inseln liegen gerade in der Verlängerung der Kordillere der Antillen. Dies spricht für einen älteren Unterbau der Vulkane. Die Galapagos könnten also wohl auch die Gipfel einer versunkenen Landmasse sein.

Es gibt sicher eingeborene Säugetiere auf den Galapagos. Es ist ausgeschlossen, daß alle die heute bekannten Formen, die grobenteils den Inseln eigentümlich sind, durch den Menschen eingeschleppt wurden, wie DARWIN und WALLACE meinten. Die Gattungen sind echt amerikauisch. Wären ihre Vorfahren durch Baumstämme transportiert worden, so müßten sie auf Grund der Richtung der Strömung mehrere tausend Meilen weit geschwommen sein. Man hat auch nie beobachtet, daß Tiere angetrieben wurden, und die eingeborenen Säugetiere gehören auffallenderweise gerade zu sehr alten Gattungen.

Von Landvögeln kennt man jetzt ungefähr 70 Arten. Die meisten gehören zu weit verbreiteten Gattungen, 7 Genera sind aber auf Amerika beschränkt, 5 den Inseln eigentümlich. Von diesen sind nur 2 von echt amerikanischer Verwandtschaft. Die anderen haben auffallende Beziehungen zu den Sandwich-Inseln, von denen manche allerdings zweifeln, ob sie nicht bloß äußerlich sind. Aber auch 2 Arten von Procellariiden sind den beiden Inselgruppen gemeinsam. Im ganzen haben die Vögel zweifellos ebenso wie die Säugetiere viele Beziehungen zu Süd- und Zentralamerika und zu Westindien.

HELLER kennt 25 Reptilarten, und zwar 9 große Landschildkröten, 15 Eidechsen, 1 Schlange. Große Landschildkröten kommen heute nur noch auf den Mascarenen und Seychellen vor, waren im Tertiär aber auch in Indien, Europa, Nord- und Südamerika verbreitet. Die Eidechsen zeigen Verwandtschaft mit Westindien. Eine Art von *Dromicus* ist mit einer chilenischen nahe verwandt. Alle Reptilien gehören zu sicher sehr alten Gruppen.

In letzter Zeit konnte VAN DENBURGH mehrere Arten von Schlangen unterscheiden. Er findet, daß sie mit Westindien und Südamerika am meisten verwandt sind und glaubt, daß die Inseln früher untereinander und mit dem Festland verbunden waren.

Die meisten Arten von Land- und Süßwasserschnecken sind den Inseln eigentümlich, einige sind mit dem Festland gemeinsam. Die Bulimulidae kommen einerseits in Amerika, und zwar besonders im W, andererseits in Australien, Tasmanien und bis China vor. Es scheint, als wäre die Familie auf einem pazifischen Festland entstanden. Nach der Einteilung von PILSBRY gehören die Bulimuli von Galapagos, dem tropischen Amerika und Westindien zur selben Gruppe. Von *Pupa* ist eine Art mit Ecuador gemeinsam. *Tornatella chathamensis* ist mit einer Art von Hawai nahe verwandt. *Entodonta helleri* ist im pazifischen Gebiet verbreitet, fehlt aber auf dem Festland von Amerika und in Westindien. Verf. glaubt, daß die Schnecken nicht von Amerika aus, sondern von W her auf die Galapagos-Inseln gekommen sind und erst von hier nach Amerika gewandert sind.

Die Flora ist im tiefer gelegenen Teil äußerst dürftig. Hauptsächlich einige große Kaktusse. Viele Stellen sind ganz kahl. In einer Höhe über 700 Fuß dagegen lebt eine reichliche Vegetation. Die Arten sind fast durchweg auf einzelne Inseln beschränkt. Da starke Winde fast vollständig fehlen, können Samen weder vom Festland zu den Inseln geweht, noch angeschwemmte Samen von der Küste in die feuchtere Region emporgetragen werden. Außerdem hat die Flora mehr Ähnlichkeit mit den Hochländern als mit den Tiefländern von Südamerika.

Euphorbia viminea ist den Inseln eigentümlich. Es gibt zahlreiche Rassen, die auf einzelne Inseln beschränkt sind. Wenn die Samen ursprünglich angeschwemmt wurden, müssen sie entweder auf alle Inseln direkt vom Festland gekommen oder von einer zur anderen später gewandert sein. Beide Annahmen setzen einen sehr leichten Transport voraus, der aber mit der starken Differenzierung der Formen nicht verträglich ist. Dagegen erklärt die Annahme einer früheren Landverbindung und späteren Senkung die ganze Erscheinung. Ganz dieselbe Schlußfolgerung läßt sich auch bei vielen Tieren anwenden.

Lipochaeta (Compositae) kommt nur auf den Sandwich-Inseln und Galapagos-Inseln vor.

Auch Mexiko und Zentralamerika zeigen einige Beziehungen zu Hawai.

SCHARFF ist überzeugt, daß die Galapagos ursprünglich miteinander und mit dem Festland zusammenhingen und von dort die Hauptmasse ihrer Bewohner erhielten. Es kann aber nicht die ganze Fauna und Flora aus Zentralamerika stammen. Viele Formen weisen auf Ecuador und Columbia, andere noch mehr nach S oder nach N, auch nach dem Südende der Halbinsel Kalifornien. Es scheint, daß Mexiko mit Chile durch Land verbunden war und daß die Galapagos daran anschlossen. Diese Verbindung muß aber schon im Frühtertiär unterbrochen worden sein.

Es wurde schon früher gezeigt, daß die Beringstraße im Tertiär weit offen war. Dafür sprechen auch verschiedene Miocänvorkommen zu beiden Seiten des nordpazifischen Ozeans. Trotzdem kommt OSBORN durch Untersuchung der Säugetiere zur Überzeugung, daß im Miocän eine breite

Landverbindung zwischen Nordamerika und Asien bestand. Auch viele rezente Formen sprechen für eine viel ältere Einwanderung als die über die Beringstraße im Pliocän. Die Verbreitung dieser älteren Einwanderer zeigt, daß sie vom südwestlichen Nordamerika ausgegangen sind. In Asien sind verwandte Formen auf den SO und Japan beschränkt. Viele finden sich auch in Australien, Neuseeland und Neuguinea.

Daß im Stillen Ozean große Senkungen erfolgt sind, wurde zuerst durch DARWIN in seiner Korallrifftheorie behauptet, die durch die Bohrung auf Funafuti vollkommen bestätigt worden ist. Viele Beweise sprechen nun dafür, daß im westlichen Teil des Stillen Ozeans früher ein großer, zusammenhängender Kontinent bestand. Darauf führt die Verbreitung der Landschnecken, Ameisen, Eidechsen und ebenso der Pflanzen. Auch der geologische Befund spricht dafür. Granit und Gneis findet man auf den Marquesas, viele Blöcke von Granit in den Tuffen der Kermadec-Inseln, kristalline Gesteine und Mesozoicum auf Neu-Caledonien, kristalline Gesteine auf den Neuen Hebriden und den Fidji-Inseln, lose Stücke von Gabbro etc. auf den Tonga-Inseln, Tiefengesteine auf Tahiti. Auch die parallele Anordnung der pazifischen Inseln spricht dafür, daß sie auf versunkenen Bergketten stehen. SCHARFF denkt sich, daß die Mitte dieses Kontinentes zuerst einbrach, während die Ränder länger stehen blieben. Der Nordrand bildete im Oligocän oder Miocän eine Verbindung zwischen Nordamerika und Asien, auf der die Tiere und Pflanzen zunächst zu jenem Landstreifen wanderten, der Amerika früher im W begleitete. Von hier gelangten sie nach dem westlichen Nordamerika. Von dieser westlichen Landmasse rühren z. B. die großen Landschildkröten her, die im Miocän von Amerika plötzlich erscheinen.

Näheres über den ostpazifischen Landstreifen.

Die Kapregion von Kalifornien ist von der übrigen Halbinsel offenbar geologisch ganz verschieden. Zwischen ihr und Mexiko liegt die Inselgruppe Tres Marias. Die Fauna derselben zeigt zwar Beziehungen zu Mexiko, aber nicht zur Kapregion. Sie können also nicht Reste der ehemaligen Verbindung sein. Es ist wahrscheinlich, daß die Ähnlichkeit der Fauna der Kapregion und von Südmexiko darauf beruht, daß beide vor langer Zeit von derselben Gegend aus bevölkert wurden. In Zentralamerika scheint Guatemala der Rest eines alten, im ganzen westlich gelegenen Landes zu sein. Es ist anzunehmen, daß dieses Land mit der Kapregion, mit Westindien und mit der pazifischen Landbrücke in Verbindung stand. Die Zusammensetzung des Alttertiärs von Zentralamerika läßt deutlich erkennen, daß westlich davon ein bedeutendes Land lag.

IHERING hat nachgewiesen, daß die Meeresmollusken von Chile und Kalifornien erst im Pleistocän ausgetauscht wurden. Dies spricht für die frühere Existenz einer großen, trennenden Halbinsel.

Die Marinf fauna der Westseite des Isthmus von Panama ist relativ arm. Tiefseekorallen fehlen. Eine gewisse Ähnlichkeit mit der Fauna des Caraibischen Meeres wurde meist auf eine frühere größere Ausdehnung

des Pazifischen Ozeans gegen O zurückgeführt, kann aber geradesogut auf einem früheren Vordringen des Atlantischen gegen W beruhen.

Das Sediment des Meeresgrundes zeigt auf der ganzen Strecke zwischen Mexiko und den Galapagos immer irgendwelche Beimischung von terrigenem Material und viele Pflanzenreste. AGASSIZ führte dieses Verhalten auf Strömungen zurück. Verf. aber erklärt es sich aus einem noch nicht lang versunkenen Land.

Es war aber nicht die ganze Region westlich von Amerika Land. Verschiedene Pflanzenarten der Mangrove-Formation sind Westafrika, der Westküste und der Ostküste von Amerika gemeinsam. Da diese Pflanzen weder über das Festland noch um Kap Horn gewandert sein können, muß früher eine kontinuierliche Küste zwischen Ecuador und Venezuela bestanden haben. Mehrere Arten von Krabben kommen auf beiden Seiten von Zentralamerika vor. Sehr groß ist die Ähnlichkeit der Küstenfauna der Kapregion von Kalifornien und Chiles.

Im Frühtertiär wanderten in Chile verschiedene tropische Mollusken-gattungen ein, von denen man annimmt, daß sie Südamerika im N umwandert haben. Einige Arten sind noch heute in Chile, Westafrika und im Mittelmeer identisch. Auch im Miocän zeigt sich in der Marinfrauna von Peru ein caraibischer und europäischer Einfluß. Es scheint also im ganzen Tertiär an der Westküste von Südamerika keine nordwärts, sondern eine südwärts gerichtete Strömung vorhanden gewesen zu sein. Einige nördliche Gattungen trafen erst im Pleistocän in Chile ein. Offenbar ging eine Strömung aus dem Caraibischen Meer nach W und dann entlang eines Landes, das westlich der heutigen Küste lag, nach S. Vielleicht hängt mit diesem Land die Tatsache zusammen, daß das marine Tierleben westlich des Humboldt-Stromes noch gegenwärtig äußerst arm ist.

Kap. XIII. Die nördlichen Staaten von Südamerika.

Einleitend bespricht Verf. die Ansichten zahlreicher Autoren über die Geschichte von Südamerika: der Tiergeographen IHERING, ORTMANN und EIGENMANN, der Paläontologen AMEGHINO und OSBORN, der Geologen KATZER, LAPPARENT und KOKEN und ARLDT's, der sowohl die lebenden Tiere und Pflanzen als auch die Paläontologie berücksichtigt. Die Ansichten dieser Autoren weichen in vielen Punkten voneinander ab. Gemeinsam sind ihnen etwa folgende Sätze:

1. Die Hochländer von Guiana und Brasilien waren seit dem Mesozoicum Festland.

2. Das Tal des Amazonas war früher vom Meer stark überflutet.

3. Es bestehen nahe Beziehungen zu Australien und Afrika.

Die Küstenketten der Westseite von Südamerika scheinen Reste eines alten Gebirges zu sein, an dessen Ostküste das Mesozoicum der heutigen Anden abgelagert wurde.

Es besteht eine auffallende Ähnlichkeit zwischen der lebenden Fauna von Südamerika und der des europäischen Alttertiärs. Die mittelatlantische Landbrücke scheint zuerst mit dem südwestlichen Nordamerika, das vom Rest des Kontinentes damals durch Meer isoliert war, und mit Süd-

amerika verbunden gewesen zu sein, später aber nur mit Südamerika allein. Zuletzt trennte sie sich wieder von diesem und schloß sich noch einmal vorübergehend an Kalifornien an. Nach dem Untergang der mittelatlantischen Landbrücke sind dann südamerikanische Tiere über den westpazifischen Landstreifen nach Nordamerika gewandert, so die schon oben erwähnten miocänen *Xenarthra*.

Die marine Kreidefauna von Südamerika hat eine sehr große Ähnlichkeit mit der der Mittelmeerlande, aber fast gar keine mit der von Mexiko und Texas. Es muß also eine kontinuierliche Küste zwischen Südamerika und Europa vorhanden gewesen sein, aber eine Landschranke gegen Nordamerika.

Die Protracheatengenera des nördlichen und südlichen Südamerika sind vollständig verschieden. Die primitivsten Formen scheinen die Anden zu bewohnen. Dieselbe Gruppe tritt auch — 2000 Meilen weiter nördlich — in Mexiko auf. Sie scheint also von einer westlichen Landmasse eingewandert zu sein. Ähnliche Andeutungen finden sich auch bei anderen Gruppen, wie Eidechsen, Schildkröten und auch bei Pflanzen. Durch diese Landmasse stand Westindien, Zentralamerika und Ecuador in direkter Verbindung. Zu den diesen Gebieten gemeinsamen Gruppen gehört eine Familie fleischfressender Schnecken (*Streptaxidae*) u. a. m.

Clausilia hat ihr Verbreitungszentrum innerhalb Südamerikas in Ecuador. Sie dürfte dorthin von Europa über Westindien gelangt sein.

Kalifornien, Ecuador, Peru und Chile werden von drei sehr nahe verwandten Skorpionsgattungen bewohnt.

Viele Gattungen von *Trochilidae* (Vögel) sind auf Ecuador und die angrenzenden Gebiete beschränkt. Hier kommt auch *Caenolestes* vor, der näher mit den australischen Kängurus als mit den amerikanischen Opossums verwandt ist. Seine nächsten Verwandten kennt man aus den Santa Cruz-Schichten.

Der südamerikanische Bär, *Tremarctos*, ist mit dem nordamerikanischen nicht näher verwandt. Eine ihm sehr nahe stehende Gattung kommt im Pleistocän von Argentinien vor. Recht ähnlich ist auch der malaiische Bär. Im europäischen Jungtertiär gibt es Angehörige derselben Gruppe. Eine Einwanderung über die mittelatlantische Landbrücke ist also möglich.

Lebende Tapire gibt es nur in Südamerika und Südasien. Fossil treten sie im Pleistocän von Nord- und Südamerika auf. In Europa erscheinen echte Tapire zuerst im Oligocän. SCHARFF meint, daß sie von hier ausgegangen sind.

Fossile Verwandte der *Viscaciidae* (Nagetiere) treten im Tertiär (? Miocän) von Patagonien und im Oligocän von Europa auf. Es muß also ein Faunenaustausch bestanden haben.

Pudua, ein äußerst primitiver Hirsch des westlichen Südamerika, ist wahrscheinlich direkt aus Europa abzuleiten.

Paläogeographische Einzelheiten.

Daß die Oberläufe des Amazonas und Orinoco einst in Verbindung

waren, geht aus der Gemeinsamkeit gewisser Tiere, wie *Trichechus inunguis*, hervor.

Am oberen Marañon, mehr als 20° westlich von der Mündung, kommen wahrscheinlich alttertiäre Brackwassermollusken vor. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß wir es hier mit der Küste des Stillen Ozeans zu einer Zeit zu tun haben, als der Amazonas nach W floß.

Der Titicaca-See enthält verschiedene marine, speziell pazifische Tiergruppen, wie Crustaceen, Fische etc. Verf. glaubt, daß die Verbindung mit dem Meer trotzdem bis zum Alttertiär zurückreichen kann.

Kap. XIV. Östliches Südamerika.

Die Affenfamilien der Cebidae und Hapalidae sind in mehreren Beziehungen verwandt und von den anderen Affen verschieden. Sie scheinen einen besonderen Stamm zu bilden. AMEGHINO hat viele lemurenartige Formen, angeblich aus der Kreide von Südamerika, beschrieben. Er hält Südamerika für die Heimat der Primaten. SCHARFF glaubt, daß von hier ein Zweig über den pazifischen Landstreifen nach Nordamerika gelangt ist. Von Nordamerika wären die Primaten dann über die mittelatlantische Landbrücke nach Europa gekommen. Zweifelhaft ist es, ob ein besonderer Zweig direkt von Südamerika nach Afrika gewandert ist.

Die Frage der südatlantischen Landbrücke zwischen Westafrika und Südamerika.

Die Säugetiere, Vögel, Eidechsen und Schmetterlinge bieten für eine solche keine Anhaltspunkte.

Die Didelphyidae haben ihr Verbreitungszentrum sicher in Südamerika. Sie treten zwar im Eocän von Nordamerika und Frankreich auf, nach AMEGHINO aber schon in der „Oberkreide“ von Südamerika. Jedenfalls sind die hier fossil gefundenen Formen die primitivsten.

Trochilidae (Vögel). Die meisten Gattungen sind auf die Westküste von Südamerika beschränkt. Die nächsten Verwandten leben in Südasiens und Polynesien. Die gemeinsamen Vorfahren mögen vom pazifischen Kontinent ausgegangen sein. Die Entwicklung der Familie ist besonders lehrreich für das große Alter des südamerikanischen Kontinents.

LYDEKKER schließt aus der Verbreitung der Hystricomorpha auf eine südatlantische Landbrücke. Die mit der afrikanischen Familie dieser Unterordnung näher verwandten Arten leben in Amerika im W. In der Alten Welt scheint das Verbreitungszentrum in den Mittelmeerländern zu liegen. Die ganze Gruppe spricht daher mehr für eine Verbindung zwischen diesen und den Anden, als für eine südatlantische Landbrücke.

Auch die Edentaten, die TULLBERG als Beweis einer Verbindung Westafrikas mit Amerika angeführt hat, scheinen nach paläontologischen Befunden eher von den Mittelmeerländern ausgegangen zu sein.

Struthio lebt in Afrika und Arabien, *Rhea* in Argentinien und Brasilien. Ersterer kommt aber im Jungtertiär von Indien und Samos vor. Die Vorfahren von *Rhea* könnten also über die mittelatlantische Landbrücke gewandert sein.

Die Pelomedusidae (Süßwasserschildkröten) leben in Afrika, Mada-

gaskar und Südamerika. Eine Gattung kommt lebend nur in Südamerika und Madagaskar vor. Fossil aber ist dasselbe Genus in der Kreide von Patagonien und Nenseeland, im Eocän von Ägypten, England und Indien, im Miocän von Ägypten und Malta bekannt. Die Gattung kann also von Patagonien in die Mittelmeerländer und von hier nach Madagaskar gekommen sein.

Es gibt aber doch auch starke Argumente für die südatlantische Landbrücke.

Die Gattung *Peripatus* kommt nur in Südamerika und Westafrika vor. *Cryptostemma westermanni*, eine äußerst primitive und alte Form, tritt in Südamerika und Westafrika auf. Von den Coecilien kommt *Dermorphis* und *Herpele* sowohl in Südamerika als in Afrika vor. Die Verbreitung dieser Formen scheint sehr weit zurückzuliegen.

PFEFFER hat versucht, die Beziehungen der südamerikanischen und afrikanischen Fauna aus einer früheren universellen Verbreitung der betreffenden Gruppen und späterem Aussterben in den nördlichen Ländern zu erklären. Verf. hält diese Theorie aber für ungenügend.

Amphisbaena und *Anops* leben in Afrika und Südamerika, während in den Mittelmeerländern andere Gattungen auftreten. Hier scheint die Annahme einer direkten Landverbindung notwendig.

Der Scincide *Mabuia* bewohnt Südasien, Madagaskar, Afrika, Fernando de Noronha, Guiana, Brasilien, Zentralamerika und die Großen Antillen. Diese Gattung muß sicherlich über eine südatlantische Landbrücke gewandert sein. Für eine solche spricht auch die Verbreitung der *Aglossa* unter den Anuren.

Die Dendrobatidae (Anuren) leben im nördlichen Südamerika, in Westafrika und Madagaskar, scheinen also ein Argument für die südatlantische Landbrücke zu bilden. GADOW meint aber, daß die Familie nur durch Konvergenz entstanden ist.

Nach mehreren Autoren bietet die Fischfauna besonders gute Beweise für eine frühere Landverbindung zwischen Afrika und Südamerika. Die Lepidosireniden leben nur in diesen beiden Gebieten. Fossile Dipneusten kennt man allerdings auch aus vielen anderen Teilen der Erde, doch gehören sie alle zu den Ceratodiden. Nur in Ägypten gibt es einen fossilen *Protopterus*. Aus der Verbreitung der Characiniden schließt BOULENGER auf eine südatlantische Landbrücke gegen Ende der Kreide. REGAN leitet aus der Verbreitung der Cichlidae eine Dauer der Landbrücke bis ins Eocän ab.

Die Mutelidae (Süßwassermuscheln) treten nur in Afrika und Südamerika auf und beweisen nach IHERING vollkommen sicher die Existenz einer Landbrücke im Mesozoicum. Zu demselben Schlusse berechtigen die Coleopteren und Lepidopteren.

ORTMANN wird durch das Studium der Süßwasserkrabben zu der Schlußfolgerung geführt, daß im Jura und in der Unterkreide eine südatlantische Landmasse bestand, die aber mit Beginn des Tertiärs bereits versunken war.

Der Skorpion *Opisthacanthus* lebt in Madagaskar, Afrika und Südamerika. *Damon variegatus* (Tarantulidae) kommt in Afrika und Südamerika vor.

Wir sehen also, daß zwischen Afrika und Südamerika zwar deutliche faunistische Beziehungen bestehen, aber nur in sehr alten und langsam veränderlichen Gruppen. Die Landverbindung dürfte sicher im Tertiär nicht mehr bestanden haben.

Nach IHERING und ENGLER zeigen auch die Floren Afrikas und Südamerikas unverkennbare Spuren einer früheren Landverbindung.

Einige der Inseln im Südatlantischen Ozean, wie Ascension, St. Paul und Tristan da Cunha enthalten nach SCHWARZ Granit und metamorphe Schiefer.

Die Fauna von Fernando de Noronha weist einige endemische Spezies auf, die nicht durch zufällige Verbreitungsmittel hierher gelangt sein können. Die Landtiere ebenso wie die Pflanzen und marinen Küstentiere zeigen unverkennbare Beziehungen zu Westindien. Besonders auffallend sind einige Reptilien, von denen auch aus anderen Gründen anzunehmen ist, daß sie einst den südatlantischen Kontinent bewohnten.

Die Fauna der Insel St. Helena, auf der vierfüßige Wirbeltiere fehlen, ist offenbar sehr alt. Manche Gruppen weisen deutliche Beziehungen zu Südamerika auf. Einige Anklänge an Europa dürften auf dem Umweg über Amerika zu erklären sein. Noch älter als die Fauna scheint die Flora zu sein. Sie kann nach IHERING nur durch eine direkte Landverbindung mit Afrika und Südamerika erklärt werden.

Es scheint also im ganzen wahrscheinlich, daß Brasilien im Mesozoicum und Alttertiär vom westlichen Südamerika ganz getrennt, aber mit Guiana über das heutige Tal des Amazonas verbunden war. Dieser floß damals westwärts. Sehr wahrscheinlich war Brasilien während eines Teiles des Mesozoicums mit Westafrika durch Land verbunden. Diese Landbrücke brach zuerst im südlichen Teil zusammen. Im Eocän war sie schon vollständig verschwunden.

Kap. XV. Argentinien und Chile.

Die Verbreitung des amerikanischen Straußes spricht dafür, daß einst zwischen Argentinien und den Prärien des nördlichen Brasilien ein zusammenhängender Zug von Steppenländern bestand.

Die ganze Küste von Rio de Janeiro nach S zeigt Spuren von Senkung. Argentinien muß früher viel weiter nach O gereicht haben als heute.

In den Tertiär- und Oberkreideschichten von Argentinien wurden von AMEGHINO zahlreiche Säugetierfaunen gefunden. Seine Chronologie wurde zwar vielfach mit Recht angezweifelt, nach den Untersuchungen von IHERING über die Mollusken soll sie aber doch im ganzen richtig sein. Die Santa-Cruz-Schichten würden danach an der Grenze zwischen Eocän und Oligocän stehen. Die Fauna derselben enthält Benteltiere, Edentaten, eine Gattung von Insektenfressern, *Hystricomorpha*, *Toxodontia*, *Astrapotheria*, *Litopterna*, Affen. Echte Raubtiere, Proboszidier etc. fehlen.

Im tiefsten Teil der säugetierführenden Ablagerungen treten angeblich zusammen mit *Toxodontia* und *Pyrotheria* auch Dinosaurier auf.

Manche der großen Edentaten, wie *Grypotherium*, lebten noch zusammen mit dem Menschen, woraus sich wieder auf ein günstiges Klima im Diluvium schließen läßt.

Die fossile Fauna von Argentinien zeigt trotz ihrer Eigenartigkeit doch einzelne Beziehungen zu anderen Ländern. Im Mitteleocän des südöstlichen Nordamerika tritt das Gürteltier *Metacheiromys* auf als Beweis einer direkten Landverbindung mit Patagonien. In noch früherer Zeit sind die faunistischen Beziehungen noch inniger und erstrecken sich auch auf Europa. Daß auch im Miocän eine Landbrücke zwischen Nord- und Südamerika bestand, wurde schon erwähnt.

Die Santa Cruz-Fauna zeigt auch Beziehungen zu Australien und Tasmanien. Sie sprechen sich aus in den Thylaciniidae, in der Verwandtschaft der Epanorthidae mit den Phalangeridae und in der gemeinsamen Schildkrötengattung *Miolania*. Es läßt sich daraus auf eine Landverbindung etwa im Anfang des Tertiärs schließen. Eine direkte Landverbindung zwischen Argentinien und Südafrika läßt sich dagegen nicht sicher nachweisen.

Die Verbreitung der Süßwassermollusken und Süßwasserkrebse von Südamerika zeigt, daß der ganze südliche Teil dieses Kontinentes ursprünglich eine einheitliche Landmasse bildete, die aber später durch die Erhebung der Anden in 2 Teile gespalten wurde. Einige sehr alte Arten sind beiden gemeinsam.

Die Beziehungen des südlichen Südamerika zu Nordamerika.

Die ersten Lamas treten in Argentinien im Unterpampeano (Pliocän) auf. Im Oberpampeano kommen mehrere Gattungen und auch schon *Lama* selbst vor. Die Igel stammen aus Nordamerika, von wo sie etwa im Miocän über den pazifischen Landstreifen nach Südamerika und über die mittelpazifische Landbrücke nach Asien gelangt sein mögen. Damit stimmt überein, daß im Jungtertiär von Nebraska asiatische Antilopen auftreten. Die Elephanten haben Nordamerika über diese zentralpazifische Landbrücke erreicht. Nach Südamerika sind sie im Pliocän über den oft erwähnten westlichen Landstreifen gelangt. Weitere Beweise für eine alte Landverbindung zwischen dem südwestlichen Nordamerika und Südamerika liefern *Japyx* (Thysanura), *Koenenia* (Palpigradi), *Kerria* (Anellida) etc. *Carabus* tritt innerhalb Amerikas nur in Mexiko, Chile und Feuerland auf.

Noch deutlicher sind die Beweise für diese Landbrücke in der Flora. In der Mittelkreide weist die Flora von Argentinien 75% nordamerikanische Typen auf. Im Alttertiär war *Sequoia* Nordamerika und Chile gemeinsam. Die Flora des Felsengebirges, der Sierra Nevada in Nordamerika und der Anden von Chile enthält sehr viele nordische Gattungen. Sogar manche Arten sind beiden Gebieten gemeinsam. Die Flora der Insel Guadalupe in Kalifornien zeigt viele südamerikanische Typen. Die Zahl der nordamerikanischen Formen nimmt in Südamerika gegen S zu.

Chile erstreckte sich früher sicher weiter nach W als heute, wie aus verschiedenen geologischen Beobachtungen hervorgeht. Chiloe und die Chonos-Inseln haben viele eigentümliche Tierformen.

Der westliche Landstreifen schloß anfangs in Chile, später aber in Ecuador an Südamerika an.

Die Beziehungen Südamerikas zu Australien.

Sie werden in der Regel auf einen antarktischen Kontinent zurückgeführt. Verf. führt eine größere Zahl von Autoren an, die sich bald für die eine, bald für die andere Form einer direkten Verbindung von Südamerika und Australien ausgesprochen haben. Mehrere derselben halten die Annahme einer besonderen südpazifischen Landbrücke für notwendig.

Die Galaxiidae (Fische) und die Cystognathidae (Amphibien) sind Australien und Südamerika gemeinsam. Die Regenwürmer der zwischen Neuseeland und der Antarktis liegenden Inselgruppen sind mit denen Südamerikas und Südafrikas näher verwandt als die der Hauptinsel von Neuseeland. Die Parastacidae (Süßwasserkrebse) sind beschränkt auf Australien, Tasmanien, Neuseeland, das südliche Südamerika und Madagaskar. *Boeckella*, ein Süßwasser-Copepod, lebt in den Seen von Tasmanien, Neuseeland und dem südlichen Südamerika. KOLBE wurde durch das Studium der Käfer zu dem Schluß geführt, daß die südlichen Teile von Südamerika, Australien und Neuseeland im Alttertiär mit einem antarktischen Kontinent verbunden waren. *Diplodon* (Unionidae) lebt in den Flüssen des westlichen und südlichen Südamerika, in Neuseeland, Tasmanien und Australien. Nördlich dieser Länder ist die Gattung weder lebend noch fossil bekannt.

Verf. hebt nochmals die Unmöglichkeit hervor, alle diese Erscheinungen durch die Theorie zu erklären, daß alle Tiergruppen von N ausgegangen und allmählich gegen S vorgerückt sind.

Die Eocänschichten von Patagonien und Neuseeland enthalten manche identische Arten und die gemeinsamen Gattungen sind sehr zahlreich. Dagegen zeigt das Alttertiär von Chile wenig Beziehungen zu Neuseeland, was gegen eine direkte Küstenlinie in dieser Richtung spricht.

Der südamerikanische Kontinent setzt sich als deutliche Untiefe bis zu den Falklandsinseln fort. Diese bestehen größtenteils aus Sedimentgesteinen, in denen das Devon durch Fossilien nachgewiesen ist.

Der gegenwärtig ausgestorbene Wolf der Falklandsinseln ist dem nordamerikanischen Coyoten am nächsten verwandt. Die Anwesenheit dieses Tieres auf den Falklandsinseln ist ebenso schwer zu erklären als die Frage, wovon er eigentlich lebte. SCHARFF vermutet, daß größere Nagetiere vorhanden waren, aber schon vor der Ankunft des Menschen ausstarben.

Die Regenwürmer von Neuseeland zeigen Beziehungen zu den südlichen Teilen Afrikas und Amerikas.

Die schottische Südpolexpedition hat gefunden, daß zwischen Madagaskar, der Antarktis und Feuerland ein breiter submariner Rücken liegt. Auf den südlichen Orkney-Inseln und auf Süd-Georgia kommen Sedimentgesteine vor.

ENDERLEIN kommt auf Grund der antarktischen Insektenfauna zur Annahme der Pendulationshypothese, die hier als bekannt vorausgesetzt werden kann. Er glaubt, daß wir mit ihrer Hilfe einen großen Südkontinent entbehren können. Schmalere Landbrücken, die zu verschiedenen Zeiten verschiedene Kontinente mit der Antarktis verbanden, würden genügen. SCHARFF hält — wie die meisten Geologen — die Pendulationshypothese nicht für genügend erwiesen. J. v. Pia.

Personalia.

Im Kampfe fürs Vaterland gefallen.

Philipp Karl Bill, zweiter Assistent am Mineralogischen und Petrographischen Institut der Universität Straßburg und Kriegsfreiwilliger im Infanterie-Regiment 126, wird seit dem nächtlichen Sturmangriff am 2. November 1914 gegen die Engländer bei Zandvoorde vermißt. Ein acht Tage später gefallener Freund, der einen schwerverwundeten Kameraden ans der Feuerlinie zurückgeleitete, sah im Mondschein BILL am Waldessaum liegen, konnte aber nicht feststellen, ob er tot oder nur verwundet sei. Alle seitherigen Nachforschungen nach BILL blieben erfolglos; man muß daher annehmen, daß er am 2. November 1914 gefallen ist.

BILL war am 15. Mai 1889 in Straßburg geboren. Hier studierte er von 1909 ab Naturwissenschaften; nur im Sommersemester 1911 besuchte er die Universität Marburg. In den letzten Jahren beschäftigte er sich eingehender mit der Geologie seines Heimatlandes und speziell der Vogesen. Eine Arbeit über das Granitmassiv von Hohwald, die er als Dissertation einreichen wollte, hatte er fast zum Abschluß gebracht. Nebenher durchstreifte er in seiner freien Zeit auch das Vorland der Vogesen und machte, dank seinem scharfen Blick, manche wichtigen Funde von Mineralien und Versteinerungen. Unter den letzteren boten ein hervorragendes Interesse die zahlreichen Krebse, die er im Buntsandstein entdeckte und in einer schönen Arbeit: „Über Crustaceen aus dem Voltziensandstein des Elsasses“ in den Mitteilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen (VIII. 1914, p. 289—338) näher beschrieben hat. Wir waren berechtigt, große Hoffnungen an seine weitere Entwicklung zu knüpfen; sie sind nun mit ihm ins Grab gesunken. Alle, die ihn gekannt, werden ihm wegen seines bescheidenen Wesens, ernsten Strebens und lauterer Charakters stets ein treues Gedenken bewahren.

Ernannt: Dr. K. Papp, Geologe an der Geologischen Reichsanstalt in Budapest, zum a. o. Professor der Geologie an der dortigen Universität.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [1915](#)

Autor(en)/Author(s): Pia Julius von

Artikel/Article: [Besprechungen. 678-688](#)