

In Argentinien besteht eine reichhaltige antarktische Literatur. Ich möchte an dieser Stelle allen argentinischen Freunden und Kollegen für Bereitstellung von Veröffentlichungen, für Auskünfte und gegenseitige Mitarbeit herzlich danken, ganz besonders Herrn General de División O. H. Helbling, Herrn Professor G. Schulz (U. N. de Tucumán) und Dr. Pedrero, Schriftleiter der „Argentina Austral“. Ihnen verdanke ich die Möglichkeit, über Grahamland in argentinischer Schau referieren zu können.

Eingegangen am 27. August 1951.

Literatur:

- Las Islas Malvinas y el Sector Antártico Argentino. Hrsg. Comisión Nac. del Antártico. Buenos Aires 1949.
- Mapa de la Zona Austral. 1:5 000 000. — Buenos Aires: Inst. Geogr. Militar 1946.
- Dekrete 61 852/40, 8507/46, 2492/51, 7338/51.
- Riggi, A. E.: La Antártida Argentina. Su Geografía y su Geología. — Buenos Aires: Inst. Nac. de Invest. de las Cienc. Natur. 1950.
- (Nordenskjöld-Expedition =) Sobral, J. M.: La vida en la región polar. — Buenos Aires, Politeama Argentino, 19. 12. 1903.
- (1. Exp. d. Uruguay 1903 =) Jallour, J.: El rescate de los expedicionarios del Antártico. — Buenos Aires, Politeama Argentino, 9. 12. 1903.
- (2. Exp. d. Uruguay 1904—05 =) Caillet-Bois, T. Mi viaje a la Antártida. — Buenos Aires: Argentina Austral 197, 1947, S. 47 ff.
- (Exp. d. Guardia Nacional 1923 =) Carcelles, A.: Tres viajes a los mares antárticos. — Buenos Aires: Physis 9, 1932, S. 48 ff.
- (Exp. 1^o de Mayo 1942 u. 1943 =) Carcelles, A.: Exploraciones científicas de los mares argentinos. — Buenos Aires: Argentina Austral 197, 1947, S. 65 ff.
- (Exp. Patagonia 1947 =) García, L. M.: Expedición a la Antártida 1947. — Buenos Aires: Argentina Austral 197, 1947, S. 37 ff.

Die antarktischen Landflächen im Lichte bewegungstechnischer Untersuchungen

Von Hans Prigge †, Polle.

Vorbemerkung der Schriftleitung: Die folgenden Ausführungen werden zur Diskussion gestellt.

Die auffallenden biogeographischen Beziehungen Südamerikas zu dem heute 9000 km entfernten Australien und Neuseeland erstrecken sich weit in die Inselwelt der Südsee bis nach Hawai und Juan Fernandez. Sie sind nur über die Antarktis als Vermittler denkbar, die heute völlig isoliert in dem Raum zwischen den beiden Erdteilen liegt. Die Verbindung Australien—Antarktis muß im Oligozän aufgehoben sein, die von Südamerika zur Antarktis im letzten Drittel des Diluviums.

Zwei Möglichkeiten dieser Trennung können ins Auge gefaßt werden: Entweder sind die beiden Verbindungen abgesunken bzw. forterodiert, oder die beiden flankierenden Erdteile haben in unmittelbarer Berührung mit der Antarktis gestanden und sind nach dem Abbruch in entgegengesetzter Richtung in die heutige Lage gedriftet. Die erste Ansicht erweist sich nach durchgeführten Versuchen als völlig hinfällig. Aus der Art der Verzerrungen und Zersplitterungen, besonders im amerikanischen und australischen Raum, sowie aus dem Auftreten und dem Ablauf der Transgressionen und der Gebirgsbildung läßt sich zwingend ableiten, daß großräumige Bewegungen in äußerst charakteristischen Vorgängen Südamerika und Australien nach Westen und Osten hin von Afrika und von der Antarktis fortgeführt haben müssen. Kontinentale Plattenversenkungen in den Ozeanböden würden solche Bewegungen auch völlig unmöglich machen. Zwecks Verfolgung dieser Bewegungen wurden jahrelang unter Heranziehung von weitgehendem Quellenmaterial über Karten der gesamten Erdoberfläche und dem Globus Bewegungsstudien durchgeführt. Sie geschahen mit ausgestochenen Plastilinmodellen und führten betreffs der Antarktis zu folgenden Ergebnissen:

Unter der Vereisung dieses Gebietes dürften sich im wesentlichen vier größere in sich geschlossene Landgebiete befinden: die Westantarktis, die Roßbuchtland-

fläche, Wilkesland und die westlich des Gaußberges bis zum Weddellmeer reichende nach Afrika hinüberblickende Nordantarktis. Zu der Roßbuchtlandfläche gehört das Polplateau, Eduard-VII.-Land und das nach Aufbau und Oberflächengestaltung mit der Ostantarktis nahe verwandte Marie-Byrd-Land. Eine Meeresverbindung Roßbucht—Weddellmeer kann nur existieren, wenn die Verbindung vom Marie-Byrd-Land zum Polplateau gerissen sein sollte, was kaum wahrscheinlich ist. (Abb. 4). Die vier genannten Landflächen haben sich anscheinend genau konzentrisch unter mehr oder weniger enger Berührung um den Südpol herumgelegt, so daß sie eine einheitliche Ländermasse von 13 Millionen qkm vortäuschen. Nur die Westantarktis kann mit der Ostantarktis unter dem Eise keine Verbindung mehr haben, da die Entfernung Grahamland—Viktorialand heute für einen solchen Zusammenhang um 900 km zu groß geworden ist. Das wenig bekannte Ellsworth-Land kann also nur aus Inselgruppen bestehen, die bei der wahrscheinlich in Uhrzeigerrichtung drehenden heutigen Antarktis abgebrochen und zurückgeblieben sind. Große Teile des gänzlich unerforschten Gebietes zwischen Süd-Viktorialand und Kaiser-Wilhelm-II.-Land und zwischen dem Polplateau und der Nordantarktis bzw. Neu-Schwabenland werden nur mit starken Eismassen ausgefüllte gänzlich geschlossene Meeresbecken sein, was aber nicht ausschließt, daß auch hier einzelne Inselgruppen über das Eis herausragen. Es ist auch möglich, daß Teile der nach Grahamland hinüberführenden jedenfalls gerissenen Brücke zwischen dem Polplateau und Coatsland eingeklemmt sind. Die größte Unsicherheit bildet noch die Breite von Wilkesland und Nordantarktis. Was man dem einen Gebiete zusetzt, muß man dem andern fortnehmen. Das Rückwärtsverfolgen der Driftbewegungen ergibt, daß die Südostecke Australiens mit Tasmanien nur von der Nordseite des Viktorialandes abgebrochen sein kann und Neuseeland ebenso von der Nordostseite von Marie-Byrd-Land. Die Roßbucht dürfte danach die ehemalige Fortsetzung der nur wenig breiteren Tasman-See zwischen Australien und Neuseeland gewesen sein. Deshalb wird der wahrscheinlich an der Wende Jura-Kreide durch die entgegengesetzten Drehbewegungen besonders Australiens veranlaßte Aufbruch der Roßbucht gleichzeitig die Ablösung Neuseelands von Australien mit veranlaßt haben. Wilkesland und Nordantarktis können nur in den Küstengebieten an der West- und Nordostseite des Indischen Ozeans ausgebrochen sein. Die Drift Australiens wird sie dann zum Südpol hinübergeschwenkt haben, wo ihre heutige Lage genau der Bewegungsmechanik des zugehörigen Gesamtabschnittes entspricht. Die Heimat der Roßbuchtländer und der Westantarktis muß der etwa rhombische, nach Süden offene Ausschnitt sein, welcher an der Südseite des Kaplandes bleibt, wenn man Südamerika und Australien im Kartenbild wieder an Afrika angliedert. Die ursprüngliche Verbindung beider Erdteile mit Afrika läßt sich hier mit ziemlicher Sicherheit festlegen. Die Einzeichnung der geschlossenen Roßbucht in die ausgesparte Fläche zwischen den drei Erdteilen ist dann durch die Lage Neuseelands und Tasmaniens eindeutig bestimmt. Weiter kann Grahamland nur in der Verlängerung Südamerikas den südlichen Abschluß der ausgesparten Fläche gebildet haben.

Im obersten Jura muß diese Fläche durch die Bewegung Australiens unter anschließendem Aufbruch der Roßbucht aus ihrer Umklammerung herausgerissen sein, was nach weiter ausgelösten Kontinentalbewegungen und nach vielen ähnlichen Parallelvorgängen nur die Ursache der weltweiten jungkimmerischen Gebirgsbildung gewesen sein kann. Die Bewegung Australiens und Südamerikas ist nach dem Abriß der Roßbuchtgebiete von Südafrika auf einer Merkatorkarte ein fast entgegengesetztes Abtreiben von Afrika. Auf dem Globus fällt das Auseinanderstreben beider Flächen zunächst viel weniger ins Auge, zumal da die beiden Erdteile durch die auseinandergezogene antarktische Brücke in der Kreidezeit und im Alttertiär in bestimmten Entfernungen voneinander festgehalten wurden, so daß ihre Bewegung bis zum Ende obiger Zeit fast ganz zum Stillstande kam. (Abb. 2 und 3). Die primäre Erscheinung ist hier bei beiden Erdteilen eine fast parallel zueinander laufende Drift auf den Südpol zu. (Abb. 1 b). Dieser wird sogar durch die rechts und links an ihm vorbeikreisende Bewegung der beiden Erdteile schon am Anfang der Kreide weit überschritten. Sie zieht die antarktische Brücke quer

über den Pol hinweg. Während der Pol für die Zeit der Kreide und des Eozän in dem abgeschlossenen Becken zwischen Afrika und der antarktischen Brücke liegen bleibt, erfolgt über die jetzt jenseits des Poles in etwa 70° Breite liegende Brückenverbindung der Austausch der Tier- und Pflanzenwelt der anliegenden Erdteile. Die Verbindung muß in der obigen Zeit zumeist trocken gelegen haben, ein Zeichen, daß das Auseinanderstreben von Australien und Südamerika nicht allzu intensiv gewesen ist. Scharfe Zerrungen lassen augenscheinlich solche Brückenverbindungen und auch ganze Kontinentalflächen bei gewölbter Erdrundung zu einer Art Sehnenstellung unter Wasser sinken. Bei noch schärferem Reißen zerbrechen sie, so daß die Gefahr eines Abreißen z. B. der noch gut über Wasser liegenden mittelamerikanischen Brücke nicht allzu groß sein kann.

Die Südwärtsbewegung Australiens und Südamerikas muß vom Jura ab sämtliche übrigen Kontinentalflächen der Erde mit nach Süden gezogen haben. Aber diese Verschiebung ist kein gleichmäßig einheitlicher Vorgang, sondern ein Hin- und-Her-Pendeln von Ost nach West und umgekehrt mit eingefügten Stillständen und Rückwärtsbewegungen. Auch der Ausschlag der antarktischen Brücke ist erheblich stärker als der Afrikas. Aber alle Bewegungen der Erdoberfläche bilden ein völlig kausales Geschehen, das nach Ursache und Wirkung in engen Beziehungen zueinander steht.

Im Eozän wird die südlichste Lage der Festländer erreicht, so daß für Mitteleuropa eine Durchschnittstemperatur von +22° verzeichnet wird. Dann setzt im Oligozän die Ablösung Nordamerikas von Westeuropa ein. Die gewaltig ausgreifende Bewegung Nordamerikas hebt nicht allein die Südwärtsbewegung der Kontinente auf, sie zieht diese vom Oligozän an langsam wieder nach Norden. Am schärfsten wird der ganze Westen der Kontinente in diese Richtung fortgezerrt. Noch im Oligozän gelangt die antarktische Brücke wieder über den Südpol auf die afrikanische Seite. Dann reißt sie etwa Ende Oligozän infolge der von Nordamerika ausgehenden Zugeinwirkung bei Tasmanien von Australien ab.

Australien schlägt nach seinem Abriß abermals nach Süden herum. Es würde dabei in seiner südlichsten Lage unter den heutigen Verhältnissen mit Tasmanien noch gerade die Gegend des Gaußberges gestreift haben, um sich dann langsam nach Nordosten zu wenden. Die ursprüngliche Entfernung Feuerland—Tasmanien war innerhalb des festen Kontinentalverbandes 1500 km. Durch Auseinanderziehen der Roßbuchtgebiete vergrößerte sich jetzt der Abstand auf das Doppelte = 3000 km. Es entstand von Südamerika aus eine Doppelbrücke, deren eine Verbindung nach Neuseeland, die andere nach Südostaustralien führte. (Abb. 2.) Die Verbindung nach Neuseeland riß zuerst an der Wende Kreide-Eozän, wodurch der Austausch der Pflanzen- und Tierwelt hier frühzeitig unterbrochen wurde. Die Brücke nach Australien streckte sich daraufhin weiter bis zu einer Länge von 3400 km. (Abb. 3). Sie bot jetzt ein Bild wie die mittelamerikanische Verbindung zwischen den Kontinentalflächen der Neuen Welt. Nach dem Abriß dieser Brücke von Australien schlug die Südspitze Südamerikas weiter nach Westen aus und schwenkte die antarktischen Landflächen um Grahamland herum über die Südpolarregion. Die Peripherie dieser Schwenkung lag ungefähr bei dem nördlichen Süd-Viktoria-Land, wo Kap Adare seit dem Abriß von Australien etwa 6000 km, von der Gegend des heutigen Gaußberges ab etwa 3000 km zurückgelegt hat, während Tasmanien seit dem Abriß von der Antarktis etwa 6800 km Ortsveränderung verzeichnen kann. Bei der Roßbucht läßt sich für diese Zeit eine Richtungsänderung von 35° feststellen. Am Schlusse dieser Bewegung hatten sich die antarktischen Landflächen konzentrisch um den Pol gelegt. Vielleicht dreht sich die ganze Anordnung von Land- und Eismassen auch heute noch, da Grahamland anscheinend schon an Feuerland vorbeigetrieben ist; es ist aber umgekehrt auch möglich, daß Feuerland Grahamland überholt hat. Es kann vermutet werden, daß die Roßbuchtlandflächen über dem Südpol als Bewegungsmittelpunkt kreisen, wobei Wilkesland und die Nordantarktis wie ein Drachenschwanz hinterhergezogen werden.

Es ist recht wahrscheinlich, daß Australien im Laufe des Jungtertiär eine vorübergehende Vereisung erlitten hat und auch das südliche Südamerika vor der

Ablösung von Grahamland, zumal da das letztere um 900 km aus der Eisumklammerung vom Polplateau herausgezogen sein muß. Aber die Bewegungen sind hier so kompliziert, daß für weiterfolgende Schlüsse Vorsicht am Platze ist. Immerhin wird man eine etwa gleichzeitige Vereisung beider Hemisphären annehmen können.

Aus diesen Überlegungen geht hervor, wie wichtig es für die Erfassung des Erdgeschehens ist, daß die Größe der Landflächen der Antarktis endgültig festgelegt werden.

Eingegangen am 10. Dezember 1951.

Prof. Dr. Richard Hennig †

Am 22. Dezember 1951 ist unser wissenschaftlicher Mitarbeiter, Dr. Richard Hennig-Düsseldorf nach längerer Krankheit verschieden. Prof. Hennig hat sich durch zahlreiche Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Verkehrswissenschaft, der Geographie, der Meteorologie und Polarforschung einen Namen gemacht. Im Jahre 1874 in Berlin geboren, hat er seine Jugend in seiner Vaterstadt verbracht, dort studiert und an der Berliner Universität promoviert. Bis zum Jahre 1920 hat er in Berlin als freier Gelehrter gelebt und den ersten Weltkrieg als Meteorologe bei der Marine mitgemacht. 1920 wurde Prof. Hennig nach Düsseldorf als Dozent für Verkehrswissenschaften berufen, wo er bis zu seinem Tode wirkte. Er hat sich durch seine wissenschaftliche Tätigkeit, die insbesondere dem Verkehrswesen und seiner geschichtlichen Entwicklung bis zu den frühesten Entdeckungsreisen galt, einen besonderen Namen im In- und Ausland gemacht. Er ist Begründer und Ehrenvorsitzender der „Deutschen Weltwirtschaftlichen Gesellschaft“, Mitbegründer der Zeitschrift „Weltwirtschaft“ und Ehrenvorsitzender des Düsseldorfer „Naturwissenschaftlichen Vereins“ gewesen. In Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen erhielt er im Jahre 1935 das Komturkreuz des Griechischen Phönixordens. Frohsinn, Herzengüte, Hilfsbereitschaft, sein aufrechter Charakter und seine tiefempfundene deutsche Gesinnung gewannen ihm die Herzen aller, die ihn kannten.

Dr. W. Hennig.

Nachrichten aus Island

Am 22. November 1950 wurde in Reykjavik die „Isländische Gesellschaft zur Gletscherforschung“ gegründet mit dem Ziel, gletscherkundliche Untersuchungen zu fördern und Reisen in die isländischen Gletschergebiete zu unterstützen. An der Gründung waren Naturwissenschaftler und Bergsteiger gemeinsam beteiligt. Die Zahl der Mitglieder beträgt zur Zeit etwa 100. Aufnahmegebühr beträgt Kr. 100.—, Jahresbeitrag Kr. 25.—.

Im Sommer 1951 errichtete die Gesellschaft zwei Behelfshütten aus Wellblech am Südrand des Vatnajökull, die eine am Breidamerkursandur, die andere in den Esjufjöll. Es besteht die Aussicht, in Bälde dauerhaftere, ständige Stützpunkte für Gletscherforschung zu errichten.

2. Eine französisch-isländische Expedition führte im März und April 1951 an etwa 40 Punkten seismische Dickenmessungen auf dem Vatnajökull durch. Die Stärke der Eisschicht betrug an den meisten Punkten des Hochgletschers rund 600 m, bei einem Maximum von 1040 m. Die einzelnen Ergebnisse werden so bald als möglich veröffentlicht.

3. Die deutsche Geologin Dr. E. M. Todtmann untersuchte im August 1951 Gletschermoränen am Brúarjökull zum Vergleich mit eiszeitlichen Gebilden in Norddeutschland. Dies war die vierte Reise Dr. Todtmanns zum Vatnajökull.

Jón Eythórssón.