

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE

NACHRICHTENBLATT DER DEUTSCHEN WISSENSCHAFT UND TECHNIK
mit Unterstützung der deutschen wissenschaftlichen Körperschaften herausgegeben von KARL KERKHOF

Erscheint monatlich dreimal. Vierteljährlicher Bezugspreis für die Ausgabe „Korrespondenzblatt“ (einseitig bedruckt) M. 5,—, für die Ausgabe „Nachrichtenblatt“ (zweiseitig bedruckt) M. 3,—. Zahlung unter „Forschungen und Fortschritte“ auf die Postscheckkonten: Berlin Nr. 19470, Wien Nr. D-128.895, Zürich Nr. VIII 16545 oder an die Deutsche Bank und Disconto-Gesellschaft, Berlin W 8, Mauerstr. 26—27.
„Der Nachdruck von Artikeln, die mit vollem Autorennamen gezeichnet sind, ist nur mit Quellenangabe gestattet.“

8. Jahrg.

Berlin, 10. September 1932

Nr. 26

Inhaltsverzeichnis:

Slotty, Prof. Dr. Friedrich, Prag. Das Problem der Wortarten 329	Ultrarotes Spektrum, Ramaneeffekt und Kristallstruktur 332	Amshler, Prof. Dr. Wolfgang, Omsk. Ausgrabungen von Polow- zer-Pferden in Mittelasien . . . 336
Geffcken, Prof. Dr. Johannes, Rostock. Der Begriff des Tragi- schen in der Antike 330	Todtmann, Dr. Emmy Mercedes, Hamburg. Glazialgeologische Stu- dien am Südrand des Vatna-Jökull (Sommer 1931) 333	Nachtsheim, Prof. Dr. Hans, Berlin-Dahlem. Genetische Unter- suchungen an Kurzhaarkaninchen 338
Junge, Prof. Dr. Gustav, Berlin. Das Euklidische Verfahren zur Bestimmung des größten gemein- samen Teilers 331	Salomon-Calvi, Prof. Dr. Wilhelm, Heidelberg. Die Beweg- lichkeit der Festländer 335	Franke, Dr. Kurt, Halle. Witte- rungseinflüsse auf den Menschen 339
Schaefer, Prof. Dr. Clemens u. Dr. Frank Matossi, Breslau.	Weinert, Privatdozent Dr. Hans, Berlin-Dahlem. Das wissenschaft- liche Interesse an der „Orang- pendek“-Sage 336	Zondek, Prof. Dr. Hermann, Berlin. Neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der Medizin . . 339
		Gedenktage 340
		Personalnachrichten 340

WISSENSCHAFTL. FORSCHUNG

Die Beweglichkeit der Festländer¹⁾

Von Prof. Dr. Wilhelm Salomon-Calvi, Universität
Heidelberg

Der naiv beobachtende Mensch hat lange Zeit gebraucht, um sich von Vorstellungen freizumachen, die ihm ursprünglich selbstverständlich erschienen. Im alten Griechenland hielt man zuerst die Erde für eine Scheibe, die auf dem Ozean schwamm; und man brauchte 1½ Jahrtausende, bis die Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde herrschend wurde. Die Kontinente waren „Festländer“, die nur vorübergehend überflutet werden konnten. Aber obwohl von Xenophanes von Kolophon bis zu Leonardo da Vinci immer wieder einzelne überragende Geister aus versteinerten Muscheln auf den Festländern den richtigen Schluß zogen, daß alter Meeressgrund emporgestiegen war, erfuhr die moderne Wissenschaft erst 1706 durch den Schweden Hjärne, daß Skandinavien sich hebt; und jetzt wissen wir aus Beobachtungen über die ganze Erde hinweg, daß die Kontinente langsam emporsteigen oder langsam im Meere untertauchen. Man nennt diese senkrechten Bewegungen „Epeirogenese“. Es mußte also unter den Festländern eine Masse als Unterlage da sein, die, wenn auch äußerst langsam, ein Einsinken und Aufsteigen gestattet, also zähflüssig ist, die sich aber Erdbebenwellen gegenüber starr, und zwar ähnlich wie Stahl, verhält. Wir nennen diesen Zustand, für den wir in der Sprache des gewöhnlichen Lebens keinen Ausdruck haben, „säkularflüssig“, d. h. starr, aber bei Jahrhunderte dauernder Beanspruchung doch zähflüssig.

Sobald das anerkannt war, lag der Gedanke nahe, daß die Kontinente sich auch seitlich bewegen könnten, daß also ein Treiben der Kontinente, entsprechend dem Treiben eines Eisberges, eines Wrackes, möglich sei.

¹⁾ Nach einem Vortrag, gehalten in der Festsitzung der Heidelberger Akademie der Wissenschaften am 19. Juni 1932.

Alfred Wegener, Prof. der Geophysik in Graz, als Held für die Wissenschaft und Deutschlands Namen auf dem Inlandeise Grönlands gestorben, hat diese Vorstellung zum ersten Male 1910 klar ausgesprochen. Er hatte Vorläufer. Aber er hat seine Idee als erster zum Gegenstand der allgemeinen Erörterung gemacht und so viel Beweismaterial zusammengetragen, daß sein Name auf alle Zeiten damit verbunden sein wird. Man hat für die langsamen horizontalen Bewegungen der Kontinente den Namen „Epeirophorese“ eingeführt, um die Analogie zur Epeirogenese auszudrücken. Pherestai heißt im Griechischen „getrieben werden“ wie ein steuerloses Schiff.

Wie kann man nun die Epeirophorese beweisen? Es gibt Tatsachen der Erdgeschichte, die man unter ihrer Voraussetzung wesentlich besser und einfacher erklären kann. Bei allen naturwissenschaftlichen Theorien handelt es sich nicht darum, die „Wahrheit“ zu ergründen, sondern nur eine einfachere Erklärung des Beobachtungsmaterials zu finden. Theorien, die man Jahrhunderte lang geglaubt hatte, sind später als unrichtig erkannt worden.

In der Steinkohlen- und Permperiode waren in Südamerika, Südafrika, Australien und, nördlich des Äquators, in Vorderindien gewaltige Inlandeismassen vorhanden, wie wir sie jetzt nur in der Antarktis und Grönland kennen. Um sie zu erklären, hat man früher angenommen, die vier Kontinente seien damals durch Zwischenkontinente zu einem riesigen „Gondwanaland“ verbunden gewesen. Aber dann bekäme man eine Eiskappe von geradezu ungeheurer Ausdehnung; und diese Eismassen hätten den Äquator überdeckt! Da das unmöglich ist, nahm man an, der Südpol habe damals im indischen Ozean nahe Südafrika gelegen. Aber dann käme der Nordpol in das Gebiet der nordamerikanischen Kohlenlager der damaligen Zeit. Wieder eine Unmöglichkeit! Denn die Pflanzen dieser Lager deuten auf ein gleichmäßig warmes Klima. — So hatte man überhaupt keine Erklärung. Wegener aber nimmt an, die Südkontinente hätten mit Vorderindien zusammengelegen

und einen einzigen, nun nicht mehr abnorm großen Kontinent gebildet. Der Südpol lag auf ihm, der Nordpol fiel in den stillen Ozean, wo uns keine Spuren seiner Eismassen erhalten sein können. Später seien die einzelnen Teile des Südkontinents auseinandergetriftet; und durch diesen ursprünglichen Zusammenhang erklären sich nun auch, besser als früher, die auffälligen tier- und pflanzengeographischen Ähnlichkeiten zwischen Brasilien, Australien und Südafrika, zwischen diesem und Madagaskar, Madagaskar und Vorderindien. Während man aber derartige Ähnlichkeiten, wenn auch in einer geophysikalisch nicht mehr haltbaren Weise, früher durch Brückenkontinente zu erklären versuchte, blieb der auffällige Unterschied zwischen der australischen und der hinterindischen Tierwelt trotz Nähe und Inselbrücken unerklärt. Wegener nimmt an, daß Australien früher viel weiter südlich lag und hat so eine Erklärung für den Unterschied.

Die fast ein Jahrhundert lang herrschende Theorie der Faltengebirgsbildung war die Lehre von der Schrumpfung der Erde. Die kalte Kruste folge dem wärmeverlierenden schrumpfenden Kern und erhalte so, wie ein Winterapfel, Runzeln. Aber die Faltengebirge der Erde bilden im großen nur zwei lange schmale Bänder um den stillen Ozean und in der Mittelmeerzone von Europa und Asien. Kein Apfel schrumpft so; und die Erde ist seit mindestens einer Milliarde Jahre an ihrer Oberfläche gleich warm geblieben. Das zeigen uns uralte Vereisungen an den verschiedensten Stellen der Erdoberfläche. Ferner

entfallen auf die palaeozoischen Faltengebirgsbildungen je etwa 36 bis 54 Millionen Jahre, auf die mesozoischen 13,5 bis 18, auf die neozoischen $5\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ Millionen Jahre. Obwohl also die Erdkruste nach der Kontraktionslehre immer dicker wird, sich also immer schwerer falten lassen müßte, faltet sie sich immer häufiger. Das ist wohl ein entscheidender Gegenbeweis gegen die Annahme einer Schrumpfung.

Wir brauchen also eine neue Erklärung der Faltengebirgsbildung; und diese liefert uns die Theorie der Epeirophorese. Zwei gegeneinander treibende Kontinente pressen die Absätze des zwischen ihnen liegenden Meeres in die Höhe und legen sie in Falten. Die Falten schieben sich über die Kontinente hinüber. So ist der Himalaya entstanden, indem das früher zu dem Südkontinent gehörige Vorderindien gegen Asien trieb. So trieb auch Afrika gegen Europa und faltete die Alpen auf. Die geologische Grenze gegen Afrika liegt bei Locarno und am Tonalepaß.

Die Zahl derartiger, durch die Epeirophorese leichter verständlicher Tatsachen ist sehr groß. Aber allerdings ist der geodätische Beweis für eine Änderung der geographischen Breiten und Längen noch nicht mit Sicherheit erbracht; und sicher hat Wegener bei seiner genialen Konzeption in zahlreichen Einzelpunkten geirrt. Wir haben die Aufgabe, den wahren Kern herauszuschälen. Sein Ruhm wird dadurch nicht vermindert. Ehre seinem Andenken!