

37615



030052221

Krebs Wilhelm, Erdbeben im deutschen Ostseegebiet und ihre Beziehungen zu Witterungsverhältnissen. Sonderabdruck aus Band LXXXVII. 24. des Globus. — Die norddeutsche Tiefebene galt bislang als bebenfreies oder wenigstens seismisch besonders ruhiges Gebiet, bis die Erdbebennachrichten vom 23. Oktober 1904 diese Meinung entkräfteten. Der Verfasser nimmt sich nun die Mühe nachzuweisen, daß diese Ruhe denn doch wiederholt schon gestört worden ist und stellt nach den quellenmäßig belegten Berichten aus dem letzten Halbjahrtausend (zwischen 1409 und 1904) 16 Erdbeben, beziehungsweise Seebeben zusammen, letztere als sogenannte «Seebären» bezeichnet, die sich als gewaltig aufgestaute Flutwellen fühlbar machten. — Das vorletzte der erwähnten Beben, das in Stettin am 12. März 1883 um 7 Uhr 40 Min. vorm. empfunden wurde, gibt ihm Veranlassung zu breiteren Ausführungen; er weist nämlich den Zusammenhang zwischen diesem Beben und dem gewaltigen Nordsturm nach, der in der Stärke von 7 der zwölfteiligen Skala unweit Stettin vorübergerast ist. Er beruft sich darauf, daß bei schweren Stürmen durch die Erschütterung hervorragender, mit dem Boden fest verbundener Gegenstände erdbebenartige Erscheinungen hervorgerufen werden können, welche in tektonisch geeigneten Gebieten echte Erdbeben auszulösen vermögen. Manche Erdstöße erscheinen erfahrungsgemäß an den Vorübergang tiefer Depressionen des Luftdruckes angeknüpft und diese erklärt er demnach als Sturmbeben oder als «Relais» von Sturmbeben. Er belegt dies mit Beispielen, so verweist er auf die Bodenerschütterungen in der Umgebung von Hamburg am 31. Dezember 1854 und am 7. Dezember 1904; der letzteren, die durch den schnellen Vorübergang einer orkanartigen Bö hervorgerufen worden ist, folgten am 8. Dezember in den Ostalpen Erdstöße, begleitet von lang andauerndem Getöse. Ähnlich verhält es sich mit dem 16. Beben dieser Reihe am 30. Dezember 1904, wo die orkanartigen Südwest- und Nordwestböen ähnlich auf den Baugrund in Schleswig einwirkten. Was nun die Erschütterungen anbelangt, die unmittelbar von Stürmen hervorgerufen werden, so zeichnen sie sich (nach Professor Belar und nach Sieborg) auf den Erdbebenzeigern (Seismographen) mit denselben Schwingungsbildern (Diagrammen) ein, wie eigentliche Erdbeben. Jedenfalls muß nicht gerade ein Sturm ein Erdbeben auslösen, dies hängt vielfach auch von der Disposition des Bodens ab. — In den sonst seismisch ruhigeren durchlässigen Schichten jüngerer Formationen wird die klimatisch wechselnde Wasserführung ausschlaggebend sein. Wie die neueren Untersuchungen des Verfassers über artesischen Druck lehren, übt das zirkulierende Wasser eine stützende Wirkung aus. Übermäßige Austrocknung des Bodens durch Abzapfung oder durch anhaltende trockene Witterung lockern die Festigkeit und wenn dann plötzlich von oben starke Regengüsse oder Schneefälle die obersten Schichten erfüllen, wird das Gleichgewicht der Schichten erheblich beeinträchtigt. So war gerade der Herbst 1904 in seinen Witterungsverhältnissen geartet. Anhaltende Trockenheit störte die Bodenfestigkeit und Berichte von schweren Bauunfällen häuften sich von August an in ungewöhnlicher Weise. Nach viermonatlicher Dürre trat der ersuchte Regen ein, nun war die Störung des Gleichgewichtes vorhanden, es lag alles bereit, wie ein vorgerichtetes Relais, als am 23. Oktober 1904 das skandinavische Erdbeben eintrat. Eine im Texte eingefügte Kartenskizze, nach der von Svedmark und Dante hergestellten Kartierung der Bebennachrichten angefertigt, zeigt, daß die tiefsten Stellen des Ostseegebietes im Mittelpunkt des Gebietes fühlbarer Bewegungen liegen, während das Epizentrum, der Bebenherd, dagegen der tiefsten Stelle der Nordsee

benachbart ist. Von der Ostsee aus strahlte die Bewegung nach Süden, nach Mitteleuropa, wo die mikroseismischen Kurven parallel der Unterelbe verlaufen, welcher uralte Verwerfungsgraben nach dem Verlaufe des Erdbebens vom 23. Oktober einen Teil der Südgrenze des erschütterten Schollenkomplexes bildet. — In seiner Verlängerung ereignete sich an demselben Vormittag an der äußersten Südostecke Europas ein Vorkommnis, ebenso ungewöhnlich wie das Beben in den südbaltischen Ländern, d. i. ein submariner Ausbruch im Kaspisee bei der Insel Orlow Schiloi, wo der Meeresboden an dieser Stelle um 25 m tiefer einsank. — Von da an, meint der Verfasser, ist die erschütterte Scholle nicht zur Ruhe gekommen, wie sich dies im Jänner 1905 vom Livandsee im Nordfjord bis Täbris in Armenien beobachten ließ; in derselben Zeit verzeichnet man den Lecksprung des Kriegsschiffes «Friedrich Karl» im Samsöbelt und Grubeneinstürze im schlesischen Kohlenrevier. — Im Anhang zu diesem Aufsätze erwähnt er die Registrierungen des skandinavischen Bebens von Cadix über Südeuropa hin bis Taschkent in Turkestan, wo das Beben 20 Minuten später als in Upsala eintraf. — Bis zum April 1905 dauerten aber die Grubeneinbrüche in Schlesien und endeten erst mit dem Abschluß des Nachwinters, der die Frostgrenze bis 9. April 1905 ausgedehnt hatte. So wirken also Sturmfluten des Luftmeeres, wie meteorologische Extreme auf die Erdrinde ein, daß es zu Auslösungen kommt, selbst nachdem der erste Anstoß längere Zeit vorüber ist.

Dr. J. J. Binder.

Krebs Wilhelm, Barometrische Ausgleichsbewegung in der Erdatmosphäre. — Vulkanismus zur See. — Das meteorologische Jahr 1904/05, mit besonderer Berücksichtigung der Niederschläge in Mitteleuropa. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen der deutschen physikalischen Gesellschaft. VII. Jahrgang.) Braunschweig, Vieweg 1905. Über diese drei Vorträge, welche Krebs im September d. J. in der 27. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte gehalten hat, läßt sich vorläufig nicht viel sagen, weil der Vortragende eine ausführlichere Wiedergabe derselben für später in Aussicht stellt. — Im ersteren zeigt er, wie er auf Grund des Lockyerschen Beobachtungsmateriales der langjährigen barometrischen Schwankungskurven, verglichen an 21 Stationen mit der von Bombay, durch Berechnung in der Lage war, Isophasen des Luftdruckes zu entwerfen, welche seine Lehrmeinung von der geographischen Beziehung zwischen den sekundären Kältepolen der Arktis und Antarktis und den Luftdruckschwankungen der Erdatmosphäre bestätigen. Die Schwankungen der Protuberanzen geben dagegen kein so gut stimmendes Gesamtbild. Im zweiten Vortrage verweist er darauf, daß die häufigsten Seebeben zentral-ozeanischer Verbreitung inmitten des äquatorialen Atlantik liegen. — Bisher sind 14 bis 15 schwere Schiffsbeschädigungen durch Seebeben zu verzeichnen und von diesen entfallen sechs in dieses Gebiet. — Ferner ist zu beobachten, daß sich in diesem unterseeischen Vulkanismus ein Zug nach dem Westen bemerkbar mache. Seit dem Jahre 1831 verlegte sich die mittlere Länge jener Äußerungen in den drei Intervallen zwischen den vier Doppeljahrzehnten um je 2 bis $3\frac{1}{2}$ Längengrade nach Westen; 1850 lag sie unter 20, seit 1891 unter $25\frac{1}{2}$ w. L. — Von 1901 an ist im Atlantischen, Indischen und Großen Ozean auch eine stärkere Heimsuchung der Westküsten durch vulkanische und Bebenerscheinungen zu vermerken. Der dritte Vortrag behandelt das Jahr 1905 rücksichtlich seiner Niederschläge. — Es war reich an Sturmerscheinungen. Bemerkenswert ist dabei die große Fleckenentwicklung auf der Sonne, die ihr Maximum erreichte. — Auffallend war die Häufigkeit von Interferenzen im Tiefdruckgebiete. Die östliche brachte fünf Wetterstürze (Oktober bis Mai) in den Alpen. Die westliche veranlaßte neun Wetterkatastrophen in Mitteleuropa und eine zehnte (Ende August) in den Alpen. — In der ersten Maiwoche brachte sie die Hochwasserkatastrophe an der Rhone und Garonne, die schädlichste seit 30 Jahren nächst der vom 23. Juni 1875 und 3. Juli 1897. — Marchand, der diese meteorologisch vor drei Jahren behandelt hat, wünschte eine genaue für Vorhersagung geeignete Analyse. — Marchand war nicht bekannt, daß dies der Vortragende schon vor fünf Jahren getan, u. zw. in der Zeitschrift «Aus dem Archiv der deutschen Seewarte», worin er die Witterungsverhältnisse, welche die Katastrophe von 1897 vorbereiteten, ebenso als westliche Interferenz erklärt, wie die für den Mai 1905.

Dr. F. F. Binder.

The first of these is the fact that the population of the United States has increased from 76,000,000 in 1900 to 100,000,000 in 1910. This increase has been due to a number of causes, including immigration, natural increase, and the fact that the population of the United States has been increasing at a faster rate than that of any other country in the world.

The second of these is the fact that the population of the United States has been increasing at a faster rate than that of any other country in the world. This is due to a number of causes, including immigration, natural increase, and the fact that the population of the United States has been increasing at a faster rate than that of any other country in the world.

The third of these is the fact that the population of the United States has been increasing at a faster rate than that of any other country in the world. This is due to a number of causes, including immigration, natural increase, and the fact that the population of the United States has been increasing at a faster rate than that of any other country in the world.