



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

T., G.: Die "Challenger"-Expedition.

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

essen, ohne die Fasten zu brechen. Eine sehr hübsche Umschreibung, die sich die zahlreiche Schaar professioneller Börsenspieler vielleicht aneignen wird, die viel gespielt und oft gewonnen, aber schließlich nichts behalten haben. Muß man immer was davon tragen, wo man dabei gewesen ist? Der Graf scheint es zu glauben. Das wäre eine angenehme Neuerung. Um seine Unschuld am Börsenspiel, daß ihm Keiner nachsagen wird, der etwas auf sich hält, bevor der Graf öffentlich überführt ist — weiter ins Licht zu stellen, versichert der Briefsteller seine Unkenntniß der Worte report, deport u. s. w. Aber Niemand hatte ihm insinuiert, daß er Agent gewesen. Um das Maaß dieser wunderbaren Logik voll zu machen, verweist der Briefsteller jeden, der auf seine Vermögensverhältnisse neugierig ist, an Herrn Hansemann. Herr Hansemann wird aber doch wohl jeden solchen Neugierigen zur Thür hinauswerfen lassen; und kann schließlich Herr Hansemann selbst die gesammten Operationen jedes Geschäftsfreundes übersehn? Der Schluß des Briefes ist mit concentrirter Galle geschrieben und die geschickte Bosheit wird an der Stelle, auf die sie zielt, hoffentlich die künstlerische Würdigung finden, die sie verdient. Ist es aber nicht eine komische Behauptung, die öffentliche Meinung sei in den Händen eines Generalpächters, wenn man selbst eine erkleckliche Anzahl Zeitungen — wir sagen natürlich nicht — „gepachtet“, sondern: — zur Verfügung hat?

C—r.

Die „Challenger“-Expedition.

Die Erforschung der Meeresstiefen, insbesondere die Feststellung der Temperaturverhältnisse und magnetischen Bedingungen, sowie die Erkenntniß des Thierlebens in den Tiefen der Oeeane hat neuerdings durch verbesserte Instrumente eine bemerkenswerthe Förderung erfahren. Allerdings war Forbes Irrthum, der den Meeresstiefen völlige Dede andichten wollte, durch Walisch's, Huggin's u. A. bahnbrechende Untersuchungen, namentlich durch Sondirungen in den tiefsten Einsenkungen des atlantischen Beckens, welche einen ungemeinen Reichthum an Organismen in diesen Abgründen nachwiesen, längst widerlegt worden. Immer aber fehlte es noch an den für eine genaue Beobachtung der Erscheinungen in diesen gewaltigen Meeresstiefen unbedingt nöthigen Hülfsmitteln, namentlich an einer gut construirten Senkblei- und Lothungs-Vorrichtung, endlich an Thermometern, welche den enormen Druck großer Wassermassen auszuhalten und ohne Nachhülfe durch erhebliche Correcturen den Wärmegehalt der Tiefen anzuzeigen im Stande waren. Den letzteren Erfordernissen haben Dr. Müller und Casella durch Herstellung von Thermometern, die durch eine Kapsel mit Weingeist vor der Compression

geschützt sind, in erfreulicher Weise zu entsprechen gewußt; andererseits hat man in England eine Rothleine hergestellt, die, obwohl sie leichter und haltbarer ist und schneller arbeitet als die früheren Rothe, doch größere Massen (bis 1500 Pfund statt sonst 630 Pfund) in die Höhe zu bringen vermag.

Mit diesen verbesserten Instrumenten ausgerüstet, haben britische Gelehrte, welche auf Dr. Carpenter's, des bekannten Hydrographen der Royal Society, Vorschlag im December 1872 auf dem Expeditionsschiff „Challenger“, Kapitain Nares, von der Londoner Regierung zur Vorname von Tiefseeforschungen im atlantischen Ocean ausgesandt worden sind und sich gegenwärtig in den australischen Gewässern befinden, so bemerkenswerthe Ergebnisse erzielt, daß wir im Interesse unserer Leser zu handeln glauben, wenn wir Näheres über die wichtigeren Beobachtungsergebnisse nach dem Berichte Prof. Thompson's, des Chefs der wissenschaftlichen Expedition (zu der u. A. Mosely, v. Willemoes-Suhm, J. Murray und J. J. Buchanan gehören) hier folgen lassen.

Der „Challenger“ trat am 21. December 1872 von Portsmouth aus die Fahrt nach Gibraltar an, um von dort aus den Atlantischen Ocean zu kreuzen. Während dieser ersten Durchkreuzung, welche vom 26. Januar 1873 bis zum 16. März 1873 (Ankunft in St. Thomas) stattfand wurden von dem „Challenger“ 22 Tiefseelothungen vorgenommen und 12 Reihen von Temperaturmessungen in den verschiedensten Tiefen bestimmt, Untersuchungen, welche ein überaus werthvolles Material einerseits für Feststellung der Gestalt des Bodenreliefs des atlantischen Oceans, andererseits für die Bestimmung von Isothermal-Linien und ihre Tracirung innerhalb der verschiedenen Strömungen und Stromgebiete des atlantischen Oceans lieferten.

In ersterer Hinsicht mag zur Kennzeichnung des Grades unserer früheren Auffassung von der Configuration des Meeresbodens im atlantischen Ocean auf die Thatsache hingewiesen werden, daß vor nicht langer Zeit auf der großen und belebten Weltverkehrsstraße zwischen Europa und Nordamerika, wo fortwährend Dampfer und Segelschiffe cursiren, nach den Seekarten bald eine 35 Faden tiefe und 320 Seemeilen lange Bank (die Beaufort- oder Milne-Bank), bald ein tiefes Loch, bis zu 4300 Faden — 25,800 Fuß Tiefe, vorhanden sein sollte, während an anderen Stellen noch riefigere Tiefen, bis zu 6600 Faden, in den Segeldirectiven und Karten figurirten. Die Messungen des „Challenger“ haben diese mythischen Phantasiegebilde aus den nautischen Hilfsmitteln für immer ausgemerzt. Die größte von ihm gefundene Tiefe beträgt nur 3875 Faden, und zwar wurde diese nicht an den sonst als tiefste Einsenkungen angesehenen Stellen, sondern dicht bei den Westindischen Inseln, einen Breitengrad nördlich von Anegada, ermittelt; zwei andere Abstürze von 5070 und 3700 Faden Tiefe reducirte der

„Challenger“ auf 2700 und 2650 Faden. Während der Meeresboden an der europäischen Westküste, mit einzelnen Ausnahmen z. B. im Golf von Biscaya, sich ziemlich allmählig zu dem Tieferwerden des mittleren Theils des Oceans hinabsenkt, ist der Absturz an den Inseln des Caraischen Meeres viel jäher. Nahe bei Cuba, 3 Seemeilen von der Küste, wurden 1320, zwischen Cuba und Haiti 1750 Faden, unfern der Südküste von Haiti sogar 2136 Faden Tiefe gemessen. Dies hatte schon Irwing (1870) bei der Legung des submarinen Kabels nach den kleinen Westindischen Inseln gefunden; es wurden von ihm zwischen Santa Cruz und Sombrero 1825, zwischen Santa Lucia und St. Vincent 1346 Faden Tiefe ermittelt. Von Interesse wird die Notiz sein, daß das Loth des „Challenger“ — in der Schwere von 3 Centnern — bei St. Thomas 1 Stunde 12 Minuten gebraachte, um in 3900 Faden Tiefe auf dem Boden zu gelangen, während zum Hinaufwinden der Leine (ohne Gewichte) 2 Stunden Zeit erforderlich waren.

Der „Challenger“ durchkreuzte den Atlantischen Ocean im Jahre 1873 dreimal, und gewann hierbei bereits zuverlässige Grundlagen für eine Mappirung der Bodenumrisse des Nordatlantischen Meeres. Das Bodenrelief des letzteren läßt sich graphisch durch die Form eines S, aber umgeändert in ein liegendes ~, veranschaulichen. Dieses Bild stellt die Trace des von der Höhe der Bahama-Inseln bis nach der Afrikanischen Westküste hin, zwischen Canarischen und Cap Verde-Inseln, von Westen nach Osten streichenden tiefsten Kanals dar, der sich 2500 und mehr Faden tief in den Boden einsenkt.

Zwei andere tiefe Rinnen gehen von Norden nach Süden. Die eine zieht sich zwischen Madeira und San Miguel an der europäischen Seite des Oceans bis zur Breite des britischen Nordsee-Kanals und an der amerikanischen Seite zwischen der Milne und Neufundland-Bank bis zu 48° N. B. hin; die andere streicht zu beiden Seiten der Bank „Dolphin Rise“ (östlich von den Antillen) hin und dehnt sich westwärts bis 12° N. B. östlich, parallel mit der afrikanischen Küste, aber bis zum Tiefbecken des südatlantischen Oceans aus. An diese Einsenkungen schließen sich nördlich und südlich von den Azoren Plateaus von 2000 Faden Tiefe. Diese erstrecken sich ostwärts bis zum 52° N. B., westwärts bis zum Eingange in die Davisstraße (Grönland); im Süden der Azoren streichen sie östlich von der Brasilianischen Küste zwischen St. Paul Rocks und dem Eiland Fernando Noronha hin, um dann weiter südlich ebenfalls in die südatlantische Tiefsee hinüberzuführen. Es sind dies nur die Hauptlinien für Feststellung des nordatlantischen Bodenreliefs, deren weitere Fixirung natürlich fortgesetzter Messungen bedarf; sie haben aber die Bahn für diese weiteren Feststellungen so wesentlich geebnet, daß die vollständige Mappirung des Bodenreliefs im nordatlantischen Ocean keinen besonderen Schwierigkeiten mehr begegnet.

Ebenso beachtenswerth sind die Feststellungen des Wärmegehaltes der Meereschichten. Die auf dem „Challenger“ befindlichen Beobachter gingen hierbei in der Weise zu Werke, daß sie durch 7—10 gleichzeitig in das Meer hinuntergelassene Thermometer die Temperatur der über einander gelagerten Stromschichten, möglichst bis zu 1500 Faden Tiefe, in ein und derselben Beobachtungsperiode festzustellen suchten. Dabei wurde auch sonst alle Sorgfalt beobachtet, welche der Bedeutung der zu erzielenden Resultate entsprechend ist, insbesondere wurden die Fehler eliminirt, welche der Druck des Wassers u. in den Instrumenten hervorzubringen pflegt.

Es ist selbstverständlich, daß die Temperatur, je näher dem Meeresboden, desto tiefer sinkt. Die Temperatur der Gewässer unter dem Aequator, östlich von St. Paul Rocks, wurde als normale in allen Schichten angesehen. Die Abkühlung wächst hier ziemlich rapid, proportional der Tiefe, dergestalt, daß, während z. B. an der Oberfläche 78° F. beobachtet wurden, in 60 Faden Tiefe nur noch 61,5°, in 150 Faden 50°, u. s. w., Wärme sich fanden. Die Grenze des Einflusses der Sonnenstrahlen wurde auf 60—80 Faden Tiefe festgestellt.

Capitain Nares, der Commandeur der Corvette „Challenger“ hat die sämtlichen Temperaturbeobachtungen der Expedition für den atlantischen Ocean in vier Isothermal-Sectionen zusammengefaßt. Dieselben erstrecken sich, soweit die Richtung von West nach Ost in Betracht kommt, von den Bermudas-Inseln nach den Azoren, von Westindien nach den Canarischen Inseln, von Pernambuco über Fernando Noronha bis zum 14° 49' w. L. v. Gr. und von Bahia über Tristan da Cunha nach dem Kap der guten Hoffnung. Außerdem sind zwei Isothermal-Sectionen für die Richtung von Nord nach Süd, und zwar von 34° 54' n. B. bis zu 26° 15' S. B., festgestellt worden. Die erläuternden Tabellen geben die Temperatur der Meereschichten von 100 zu 100 Faden bis hinab auf den Meeresboden, dergestalt, daß die Isothermal-Linien verfolgt werden können. Beispielsweise lauten die Daten für 32° 54' N. B. 63° 22' W. L. v. Gr.:]

Oberfläche 60. 110. 350. 400. 450. 520. 680. 750. 870. 1230. 1590. 2360
Fahrenheit 70° 70° 65° 60° 55° 50° 45° 40° 39° 38° 37° 36° 35°
Außerdem ist auf einer graphischen Skizze durch dunklere oder hellere Farbtöne der Wärmegehalt der Meereschichten markirt worden.

Es würde die Aufgabe, welche sich diese Blätter gestellt haben, — den Zweck der Anregung — überschreiten, wollten wir alle Details des instructiven Begleitberichts von Mr. Thomson hier wiedergeben. Erwähnt sei nur noch, daß zwischen 60 und 40 n. Breite die Isothermen des Wassers durch den Einfluß des warmen Golfstrom-Gürtels an der Westseite des Atlantic in größere Tiefen herabgedrückt werden. Ist dieser Gürtel überschritten, so

steigt das herabgedrückte Wasser wieder in die Höhe und die Isothermen entsprechen in ihrer Lage denselben Schichten, die in der Section 1000 Seemeilen südlicher vorgefunden werden. In der Region, wo der Golfstrom gegen die Küsten Europas drängt, ist wieder eine Alteration der Isothermen wahrzunehmen. Dieser Strom wird nämlich von den Küsten Europas zurückgeworfen, bringt sodann, obwohl er bereits 15° seiner Temperatur verloren hat, mit seinen wärmeren Wassern in die kälteren Schichten ein und bewirkt so, daß die Isotherme 45° F., welche etwa dem Gebiete in 550 Faden Tiefe angehört, bis auf 700 Faden hinabgeht, also diese Schichten um etwa 3 Grad über den Normal-Wärmestand erhöht. Der Einfluß des Golfstroms erreicht in der Bai von Biscaya selbst noch die Schichten am Boden, so daß diese um 1° wärmer sind, als in der Normalzone, während das Wasser z. B. an den nordamerikanischen Ostküsten in den Schichten am Meeresboden um $2,8^{\circ}$ kälter ist, als unterm Aequator, Dank dem Einflusse der Gewässer des in der Tiefe hinstreichenden arktischen Stroms.

Es ergibt sich aus diesen Feststellungen die interessante Thatsache, daß zwischen Amerika und den Azoren ein ungeheures Warmwasser-Reservoir existirt, dessen Flächeninhalt etwa 2 Millionen Quadratmeilen (engl.) und dessen Tiefe 1000 Fuß beträgt, — Mächtigkeitsverhältnisse, welche den erheblichen Einfluß dieses Bassins auf die klimatischen Verhältnisse West-Europas erklärlich machen.

Die Bassins des südatlantischen Oceans sind zum Theil nicht unerheblich kälter, als die entsprechenden Schichten des Nord-Atlantic; immer aber zeigen sie noch einen höheren Temperaturstand, als den der äquatorialen Gewässer.

Am 17. December 1873 setzte der „Challenger“ seine Reise von der Simons-Bai (südlichsten Bai des Kaplandes) nach Kerguelens-Land fort, um auch im indischen Ocean seine Tiefseeforschungen vorzunehmen, welche die gerechte Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Kreise verdienen.

G. L.

Der obligatorische Unterricht in der französischen Sprache im Großherzogthum Luxemburg.

Wir Luxemburger sind nicht in demselben Falle, wie die Bewohner der neuen Reichslande in Elsaß-Lothringen, wir haben nicht während des letzten Jahrhunderts zu Frankreich gehört, und dennoch ist bei uns der Unterricht der französischen Sprache obligatorisch in den Primärschulen. Freilich! unsere Fransquillons, welche schon die Sache wissen müssen, behaupten ja auch, wir seien Franzosen durch und durch, mit Leib und Seele, und unsere Bauern,