

Zeitschrift: Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern
Herausgeber: Geographische Gesellschaft Bern
Band: 10 (1890)

Artikel: Vom Stillen Ocean
Autor: Häfliger, J.F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-321699>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

V.
Vom Stillen Ocean.

Vortrag des Herrn *J. F. Häfliger* in der Monatsversammlung
vom 22. Mai 1890.

Der 9. Mai 1877 brachte der Westküste Süd-Amerikas ein schweres Naturereigniss, dessen zerstörende Wirkung sich über eine Strecke von ungefähr 500 englischen Meilen, nämlich vom 18° bis zum 27° südlicher Breite ausdehnte und sich in schwächerem Grade weit über diese Grenzen fühlbar machte, besonders in südlicher Richtung, z. B. bis Valparaiso, welches unter dem 33° südlicher Breite liegt.

Die drei Nachbarrepubliken von Chile, Bolivia und Peru wurden dabei in Mitleidenschaft gezogen.

Es war eines jener gewaltigen Erdbeben, welche diesen schmalen Küstenstrich am Stillen Meere in verhältnissmässig kurzen Zwischenpausen heimzusuchen pflegen; so war es ein früheres Mal am 16. August 1868 schon der Fall gewesen, dass die peruanischen Seestädte Arica, Pisagua und Iquique ganz oder theilweise zerstört wurden.

Die Katastrophe von 1877 hatte aber eine ungleich grössere Ausdehnung und der durch sie verursachte materielle Schaden war ein ganz enormer; von der jedenfalls grossen Anzahl von Menschenleben, die dabei zu Grunde gingen, ist nichts Bestimmteres zu sagen, da hierüber keine zuverlässige Aufnahme gemacht wurde.

Eine ganze Reihe von Seehäfen, gewerbthätigen, industriellen Ortschaften von einer Einwohnerzahl zwischen 3—6000 wurden hart betroffen, nämlich: Channaral, Taltal, Antofagasta, *Mejillones*, *Cobija*, *Tocopilla*, *Pabellon de Pica*, *Chanabaya*, Iquique, Pisagua und Arica. Ausserdem eine gewisse Anzahl an der Küste vereinzelt liegender Etablissements wie Hochöfen, Salpeter- und Guano-Niederlagen u. s. w. Gänzlich zerstört wurde alles zwischen *Mejillones* und *Chanabaya*, beide Orte mit inbegriffen.

Das Naturereigniss trat nämlich nicht in seiner gewöhnlichen Erscheinung auf, beschränkte sich nicht auf das bekannte Erzittern

und Schwanken des festen Elementes, der Erde, sondern das Meer stürzte in drei gewaltigen Wellen auf den schmalen Küstenstrich und fegte alles weg, was nicht mehr als 60 Fuss über dem Wasserspiegel lag, so dass von einigen Ortschaften nach wenigen Minuten kaum eine Spur zu finden gewesen wäre, während einerseits ein unbeschreibliches Chaos von Häusertrümmern, Waaren und Geräthschaften draussen die See bedeckte, andererseits die Schiffe, worunter die grössten Dreimaster, die vorher im sicheren Hafen vor Anker gelegen hatten, gebrochen und unrettbar verloren zwischen Felsen hingen oder weiter landeinwärts auf dem Sand der Wüste lagen.

Dieser ganze Küstenstrich ist nämlich eine absolut sterile Wüstenei; es regnet hier niemals und keine Wasserläufe kommen aus dem naheliegenden Küstengebirge herab, da dieses eben auch keine Feuchtigkeit und deshalb keine Vegetation besitzt. Alles zum Trinken oder sonstigem Gebrauch nöthige Wasser muss in Apparaten erzeugt werden, indem man das salzige Seewasser in Dampf auflöst und diesen in langen Röhrensystemen oder in abgekühlten Serpentinaen kondensirt, wobei zwar ein chemisch reines, aber schwer verdauliches, unschmackhaftes Wasser gewonnen wird.

Die Schreckensstunde war etwas vor 8 Uhr Abends des 9. Mai. Wäre sie einige Stunden später eingetreten, so hätte der grösste Theil der zur Nachtruhe gegangenen Küstenbewohner nicht Zeit gehabt, sich auf die meist naheliegenden Anhöhen zu flüchten, viele wären unter den zusammenstürzenden Häusern erschlagen, viele auf ihrer Flucht von dem hereinbrechenden Meere ereilt worden, um so leichter, als bei den starken Schwankungen des Bodens das Stehen und noch mehr das Laufen sehr erschwert wird.

Das erste Dröhnen und Gerassel des Phänomens verkündete den mit den Verhältnissen ihres Landes vertrauten Bewohnern jener erdbebenreichen Gegend, dass ein Cataclismus, ein Terremoto im Anzuge sei und zwar nicht etwa bloss eines der häufigen, wenig beachteten kleineren Erdbeben. Der Stärkste erleicht bei diesem Rufe der allgewaltigen Naturmacht.

Im Nu war Alles aus den Häusern, die nun unter mehreren heftigen Stössen nach und nach einstürzten. Bald stellte sich auch der grässliche Begleiter eines derartigen Ruins, die Feuersbrunst, ein und da das Schwanken und laute Gepolter der Erde bald in das bekannte unterirdische Stöhnen übergegangen war, was gewöhnlich das Ende des Aufruhrs bedeutet, so machte sich jeder daran, von seiner Habe oder den verschütteten Mitmenschen zu retten, was er konnte. Aber nun trat ein noch weit gefürchteterer Feind auf den Schauplatz der Verwüstung: *el mar, el mar!* erscholl der Angstruf

der schon so schwer Heimgesuchten; das Meer zog sich langsam zurück, je nach der Tiefe oft auf 150 bis 200 Meter weit hinaus, so dass ganze Strecken Meeresboden frei gelegt wurden

Das immer tückische Element rollte sich rückwärts zusammen, um sich desto sicherer, wuchtiger auf seine Beute zu werfen.

Etwa eine Viertelstunde nach dem stattgehabten Erdbeben rückte der erste Wasserberg mit dumpfem Donner gegen die dem Untergang geweihte Küste vor, alles zermalmend und vor sich niederwerfend und bei seinem Rückzug das wirre Trümmerchaos ganzer Ortschaften mit hinaus nehmend oder irgendwo anhäufend. Drei Mal, mit Intervallen von 5—10 Minuten, wiederholte sich dieser entsetzliche Einbruch des Meeres.

Welche Schrecken die hilflosen Leute auf den Schiffen, in den Häfen und Buchten durchgemacht haben, kann man ungefähr begreifen, aber schwerlich beschreiben. Viele Schiffe sanken vor ihren Ankern, andere rissen sich los und wurden, wie schon gesagt, von der ersten 60—70 Fuss hohen Riesenwoge aufs Land geworfen und dort, dank ihrer Schwere, liegen gelassen oder zwischen Felsen eingekellt.

Die dem rasenden Elemente preisgegebenen Schiffsmannschaften mochten die Strandbewohner um ihre günstigere Lage wohl beneiden, denn für sie war keine Flucht, keine Rettung denkbar, als etwa durch ein Wunder.

Und Wunder sind geschehen in mehr als einem Seehafen. So z. B. in Pabellon de Pica, wo in einer sehr engen Bucht einige 30 grosse Seeschiffe, englischer, französischer, deutscher und italienischer Flagge, dicht neben einander verankert waren und auf ihre Ladung Guano nach Europa warteten; es muss dort eine entsetzliche Scene gewesen sein. — Die Schiffe wirbelten, wie von einem Maelström ergriffen, herum, zertrümmerten sich gegenseitig; mehrere sanken vor ihren Ankern und die Spitzen ihrer hohen Mastbäume bezeichneten nacher die Stelle ihres Grabes; andere lagen in den zackigen Felsen, die die kleine Bucht umgeben, wie aufgespiesst und wie durch ein Wunder gerettet sah man am nächsten Morgen den Rest jener stattlichen Flotte, freilich arg zugerichtet, aber doch noch auf dem Wasser schwimmend.

Es mag wohl Keiner von den Ueberlebenden jene Schreckensnacht vergessen haben!

Das nordamerikanische Kriegsschiff „*Wateree*“, welches bei dem grossen Beben von 1868 im Hafen von Arica lag und damals von einer ungeheuren Wasserwoge gehoben 800 Meter weit vom Strande, in 6 Meter tiefem Sand liegen blieb, von welcher Stelle das schwere

Panzerschiff, eigentlich wenig beschädigt, nicht mehr fortzubringen war, wäre bei der zweiten Gelegenheit von 1877 beinahe wieder flott geworden, indem es, aus seinem Sandgrab gehoben, sich dem Meere um einige hundert Meter näherte und nun wohl auf eine nächste Welle wartet, um, freilich als verrostetes Wrak, die natürliche Verbindung mit seinem Elemente wieder zu erlangen.

In Mejillones sah Redner von einer etwas hoch gelegenen Strasse jener Stadt, eine lange Häuserreihe dicht vor die ihr gegenüber liegende gerückt, so dass kein Raum mehr zwischen beiden war, den man hätte begehen können, die breite Strasse, die sie früher trennte, lag nun anderswo.

Ganze Häuser wurden hier landeinwärts versetzt, wo sie sich oft recht merkwürdig gruppirt und vorläufig den obdachlos gewordenen Einwohnern, besonders den Kranken, einigen Schutz gewährten; andere von diesen hölzernen Häusern schwammen eine zeitlang draussen im Hafen bis sie nach und nach auseinander fielen und sanken. Es ist hier zu bemerken, dass viele dieser Häuser in Valparaiso fabrikmässig erstellt, nach dem holzlosen Norden spedirt und da zusammengefügt wurden, so dass sie ein wohlverbundenes Ganzes bildeten und sich sammt ihrem Inhalte wohl eine kurze Zeit über Wasser zu halten vermochten. Redner sah sogar zweistöckige Häuser dieser Art, die eine solche ungewöhnliche Fahrt bestanden haben. Die Hauptmasse der Stadttrümmer von Mejillones wurde auf die Eisenbahnstation geworfen, wo sich ein Anblick darbot, der wirklich jeder Beschreibung spottet: umgeworfene Lokomotiven und Waggons, die Schienen herausgerissen und wie schwacher Eisendraht gekrümmt und verbogen, unförmliche Bestandtheile der weggerissenen eisernen Ladungsbrücken, zerschellte Fahrzeuge — alles vermengt mit einem Kilometer langen Wall von Trümmern der hierher geworfenen Stadt und, um diese Schrecken noch entsetzlicher zu machen, hunderte verwesender Leichname von Menschen, Pferden, Maulthierern und tausende von gestrandeten Fischen, wobei sich ein ganz unausstehlicher Geruch verbreitet.

Solche Scenen waren auch in Cobija, Tocopilla und weiter nördlich zu sehen.

Chanabaya hatte ein eigenthümliches Schicksal. Diese Stadt von etwa 4000 Einwohner lag etwas landeinwärts, hinter der hohen Felsenmauer, die den kleinen Hafen von Pabellon de Pica berandet. Der Ort fiel bei den ersten Stössen zusammen und da er ganz aus Holz erbaut war, erleuchteten alsobald zahlreiche Feuersbrünste die grausige Nacht. Der grösste Theil der Bevölkerung (die Kranken sind dabei immer ausgenommen) flüchtete sich auf die nächste An-

höhe, nur eine Schaar von Dieben, meist chinesische Arbeiter, wühlte unter den Ruinen; sie konnten das Herannahen der Wasserwoge nicht bemerken und urplötzlich erlosch der ungeheure Brand; die See fegte alles weg (natürlich auch die Räuber) und zwar so gründlich, dass auch nicht ein Stein, ein Balken geblieben wäre, der Kunde von einer einst hier gestandenen, gewerbreichen Stadt gegeben hätte. Die Stelle ist heute noch eine stille, gelbliche Sandebene und niemand wagt es mehr seine Wohnstätte hier aufzuschlagen, von wo aus die Bewegungen des Meeres nicht beobachtet und überwacht werden können.

Das Gesagte wird genügen, um einen Begriff zu geben von den vielen ergreifenden Episoden, wie sie bei einer solchen Katastrophe zu Wasser und zu Land vorkommen und deren Erzählung für gegenwärtigen kurzen Vortrag viel zu weit führen würde.

In der Nacht vom 9. Mai 1877, um halb 9 Uhr, verspürte man in Valparaiso einige anhaltende, doch nicht gefährliche Erdstösse und am darauffolgenden Morgen, beim stillsten Wetter, stieg und fiel das Meer in Zwischenräumen von 5 bis 6 Minuten, um etwa 7 Fuss und geriebt in mässiges Schwanken.

Ganze Schaaren von Tintenfischen, die sonst in Valparaiso nie gesehen werden, wälzten sich auf dem Strande oder im seichterem Wasser; diese Thiere waren offenbar halb betäubt oder schienen einer Gefahr entrinnen zu wollen; sie waren etwa von 3 Fuss Länge und 1 Fuss Dicke und zeigten am Kopfe mehrere etwa 2 bis 3 Fuss lange, schlangenartige Fangarme. Ganz Valparaiso lief nach dem Strande, um die noch nie dagewesene Erscheinung zu sehen.

Gleichzeitig liefen von Norden allarmirende telegraphische Nachrichten ein, die weiter nördlich ein stattgehabtes grosses Unglück voraussetzen liessen, von woher aber natürlich keine Nachrichten kommen konnten, eben weil jede Verbindung unterbrochen war. Nach Süden eilende Dampfer brachten aber bald Aufklärung über jenes Stillschweigen und jedermann sah ein, dass keine Stunde zu verlieren sei, jenen tausenden von Unglücklichen Hülfe zu bringen, die zwischen Meer und Wüste blokirt, ohne Lebensmittel, ohne Trinkwasser, Obdach und Kleider einem furchtbaren Ende entgegensehen mussten.

Der gesammte Grosshandel von Valparaiso unter dem Vorsitz des obersten Stadtbeamten, des Intendanten, versammelte sich sofort in der Börse und es wurde beschlossen, ein Centralhülfskomite mit Verzweigungen in der Stadt und überall hin zu organisiren. Die Regierung in Santiago sagte telegraphisch ihre thatkräftige Mitwir-

kung zu und stellte dem Komite das segelfertige Kriegsschiff „Abtao“ zur Verfügung.

Ich erhielt — so erzählte der Vortragende — als Kenner und und langjähriger Bewohner der heimgesuchten Region, den schwierigen Auftrag, in der Eigenschaft eines Delegirten des Hülfskomites nach dem Norden zu gehen, um die erste Hülfe zu bringen und zu vertheilen, was mit dem „Abtao“ geschehen und durch rasch nachfolgende Sendungen unterstützt werden sollte.

Alles legte nun energisch Hand ans Werk; es kamen in wenigen Stunden 18,000 Dollars zusammen und eine grosse Menge Lebensmittel aller Art wurde gespendet.

Die Frauen Valparaisos blieben auch nicht müssig und organisirten von Strasse zu Strasse Kommissionen, um alle möglichen Kleider, Bettzeug, Decken etc. zusammenzubringen; ihr Erfolg war ein höchst glänzender und sie lieferten gegen 100 grosse Ballots, deren jedes ein ganzes Sortiment von Effekten enthielt, dem Komite ab. Es wurden Zwieback, Mehl, Bohnen, Fleischkonserven, Wassermaschinen, Feldapotheken, chirurgische Instrumente Matratzen, kondensirte Milch etc. etc. gekauft und Tag und Nacht ging das Einschiffen aller dieser Artikel vor sich, bis der „Abtao“ so vollgestopft war, dass man sich selbst auf dem Verdeck des Schiffes kaum mehr bewegen konnte.

Mit zwei Sekretären, die mir beigezelt wurden, begab ich mich an Bord und nun ging es in eiligster Fahrt dem Norden zu. Unterwegs wurde mit der Schiffsmaschine so viel Süsswasser als möglich produziert und alle Behälter und verfügbaren Fässer damit gefüllt.

Mittlerweile brachte ich mit den Sekretären die bunte Ladung unter buchhalterische Kontrolle, denn alles war, obschon eiligst, doch nach Zollvorschrift ordnungsgemäss eingeschifft worden, so dass ich nach einigen Tagen meine sämtlichen Hilfsmittel übersehen konnte.

Ich kann hier natürlich nicht auf den ganzen Verlauf jener Expedition eintreten, die nach 5 Wochen beendet wurde. Die Arbeit war physisch und moralisch eine aufreibende.

Ein Reporter der Chilenischen Zeitung «El Deber», der mitfuhr, berichtete s. Z. sehr minutiös über unsere Erlebnisse bei dieser Gelegenheit. Ich konnte selbstverständlich die kostbare Zeit nicht mit direktem Austheilen an jeden einzelnen der Bedürftigen verlieren und ernannte an jedem Platze ein Komite aus den achtbarsten Bürgern, dem ich das Allernothwendigste auslieferte und das die mir nachfolgenden Sendungen zu empfangen und zu vertheilen und schliesslich dem Centralkomite in Valparaiso Bericht und Rechnung zu legen hatte.

So ging meine Mission rasch von einem Hafen zum andern; an manchem Ort war es die höchste Zeit anzukommen, um dem unsäglichsten Elend beizuspringen.

Man denke sich ganze Bevölkerungen ohne Obdach, ohne Schutz gegen die Nachtfroste und gegen die brennenden Sonnenstrahlen des Tages, mit wenig oder zu Ende gehenden Provisionen an Lebensmitteln und Wasser; die Kranken, Verwundeten, Kinder, ja Wöcherinnen, ohne ein Bett oder eine Matratze, keine Arzneimittel; als einziges Besitzthum höchstens die Kleider, in denen man sich geflüchtet hatte.

Zudem ein wüstes, betrunkenes Proletariat das die gebildetere Klasse an einigen Orten hart bedrohte und bereits anfang, die hässlichsten Instinkte walten zu lassen. Der Pöbel fand nämlich Gelegenheit genug, sich zu berauschen, denn die See rollte eine Menge von Kisten und Fässer voll Wein und sonstigen Getränken wieder ans Land. Es kam sogar so weit, dass der Kommandant des „Abtao“ Mannschaften ans Land schicken musste, um die Ordnung herzustellen.

Wie manchen Freund, wie viele Bekannte habe ich dort angetroffen, ruiniert und gänzlich entblösst, mit Frau und Kinder unter einigen Brettern oder Lappen als Wohnung, — Leute, bei denen ich so oft in glücklicheren Tagen in ihrem comfortablen Heim zu Gast gewesen war, und nun dieses Wiedersehen! Ein Herz von Stein hätte weich werden können.

Die thatkräftige Bevölkerung jener Küste ermannte sich aber rasch wieder. Viel war zerstört worden — ebenso viel und noch mehr musste neu geschaffen werden: also Arbeit und Unternehmungsgeist auf der ganzen Linie!

Muth und Kraft ziehen das Kapital an, den Zagenden, Kleinmüthigen flieht es. — Nachdem die bitterste Noth beseitigt war, verschwand auch das edle, weichherzige Mitleid und berechnende Cooperation trat an dessen Stelle.

Solche Wunden vernarben schnell in dem jugendlichen Amerika und jene Küste erhob sich bald wieder aus den Ruinen des 9. Mai.

Als Produzent von Salpeter, Guano, Silber und Kupfer ist sie ein bedeutender Faktor des grossen Weltgeschäfts.

Auf der Rückreise berührte der „Abtao“ ein zweites Mal die vorher besuchten Hafenorte, um nachzusehen, wie die eingesetzten Komites funktionirten, und besonders um, wie versprochen, die ärmsten Kranken, die Alten, Arbeitsunfähigen und die verwaisten Kinder mit nach Süden zu nehmen. Wir bekamen schliesslich mehr von diesen Passagieren an Bord, als das Schiff wohl unterbringen konnte, die Folge war, dass das Typhusfieber ausbrach. Es war

wirklich für uns Alle hohe Zeit, endlich wieder nach Valparaiso zu kommen.

Die öffentliche Wohlthätigkeit, die bei grossen Unglücksfällen sich in Chile immer bewährt hat und die eines der sichersten Merkmale eines gesunden Volkslebens ist, zeigte sich bei dieser Katastrophe in ihrem vollen Werthe.

Hierauf liess der Redner einige Bemerkungen über das Wesen jener Naturerscheinung selbst folgen.

Ich fühle mich zwar — so führte er aus — in keiner Weise berufen in einer wissenschaftlich so schwierigen Frage, wie die nach der Entstehung von Erdbeben ist, ein Wort mitzureden. Was ich wiedergebe, das sind persönlich gemachte Beobachtungen und auf denselben fussende Folgerungen, die durchaus keinen Anspruch auf wissenschaftlichen Werth machen; sie haben für mich nur das Verdienst, eine selbstgeschaffene Ueberzeugung in meinen Gedankenkreis gebracht zu haben, die den natürlichen Drang nach Erkenntniss jenes mysteriösen Phänomens befriedigte. Mancher mag die Argumente, die mich zu dieser Ueberzeugung leiteten, naiv finden. Der Glaube ist ja immer naiv, doch selig sind bekanntlich nur die, die da glauben; der Zweifler ist unzufrieden, der Ungläubige meist leer.

Es sind so vielerlei Theorien aufgestellt worden von den sogenannten Autoritäten im Fach, dass es verzeihlich ist, wenn angesichts derselben keine ruhige Ueberzeugung bei Einem aufkommen will. Wenn man einem schlichten Menschenverstand z. B. zumuthet, zu glauben, dass Elektrizität die bewegende Kraft bei Erdbeben sei, oder die Mondnähe die Ursache derselben sein könne u. s. w., so ermüdet dieser schlichte Verstand unter einer Last von Zweifeln und fängt fast an die Chinesen um ihren einfachen Glauben zu beneiden, welche die Erdbeben den Bewegungen ihres heiligen Drachen zuschreiben, auf dessen Rücken das Reich der Mitte ruht. —

Wie ganz anders gestaltet sich einem die Frage, wenn man Gelegenheit hat, längere Zeit in einer Region zu leben, wo diese Naturerscheinung beinahe täglich bemerkbar, wo sie vielleicht permanent ist. Da lösen sich die Zweifel einer nach dem andern und man gelangt zu einem sehr einfachen verständlichen Resultat, vor welchem die komplizirtesten wissenschaftlichen Spekulationen nicht mehr Stand halten.

Dr. Rudolf Falb nimmt neben seiner Theorie des Einflusses der Gestirne, in erster Linie des Mondes, auch die Möglichkeit der Infiltration von Wasser an. Wäre er doch bei dieser letzten Hypothese geblieben und dabei blos noch tiefer gegangen, d. h. bis dorthin, wo sich Wasser im Kontakt mit der Erdwärme in Dampf auflösen muss.

Leider stellt er sich aber die Erschütterungen, die durch comprimierten Wasserdampf hervorgebracht werden können, so vor, indem er vulkanische Ausbrüche im Erdinnern voraussetzt, die nicht die nöthige Kraft haben, bis an die Oberfläche durchzubrechen, die aber in einer höheren Erdlage auf Wasser oder Feuchtigkeit stossen, deren Auflösung in Dampf sehr wohl kleinere Erschütterungen der Erdrinde bedingen können; diese wären somit ganz lokaler Natur. Grössere direkte Wassereinbrüche in das mehr oder weniger feuerflüssige Erdinnere schliesst er aus, denn dabei würde ja schliesslich ein Meer verschlungen oder die Erde vorher in Stücke gehen.

Die grossen Umwälzungen kommen nach seiner Meinung von den ebbe- und flutartigen Schwankungen her, denen das flüssige Erdinnere bei dem Einfluss d. h. der mehr oder minder starken Anziehung gewisser Gestirne, gerade wie die oberirdischen Gewässer oder grossen Wasserflächen, unterworfen sei. — Das ist in der Hauptsache seine in einer Reihe öffentlicher Vorträge dargelegte Auffassung, die ich s. Z. in Valparaiso von ihm selbst angehört habe.

Vorausgesetzt, der Kern unserer Erde sei in einem feuerflüssigen Zustande, so darf man doch auch wohl annehmen, der Uebergang vom Festen bis zum Flüssigen sei ein ganz allmäliger, also wellenartige Bewegung oder ein Hin- und Herschieben nicht sehr wahrscheinlich, wohl gar undenkbar. Dass Infiltrationen von Feuchtigkeit bis in ganz bedeutende Erdtiefen fortwährend stattfinden, wird wohl niemand bestreiten; die heissen Quellen, die Solfataren und die unausgesetzt arbeitenden Vulkane liefern den Beweis dazu. Grosse Erschütterungen ausgedehnter Erdregionen können aber kaum aus dieser Ursache hervorgehen. Es müssen da bedeutendere Wassereinbrüche vorkommen, deren urplötzliche Auflösung in Dampf solche Kraftwirkungen hervorzubringen vermögen. Warum sollte die Bruchstelle in der festen Erdkruste nicht durch die ungeheuren Kommotionen selbst verschüttet d. h. geschlossen werden können? Die stattfindende Abkühlung selbst wäre wohl schon hinreichend, um eine neue Kruste zu bilden, die den weiteren Zutritt von Wasser abschliesse.

Warum stehen die grössten, thätigsten Vulkane auf der ganzen Erde immer in der Nähe von grösseren Meeren und nie in den Binnenländern? Der Stille Ocean ist von einer grossen Anzahl dieser Sicherheitsventile umstellt: östlich die lange Linie der vulkanischen Cordilleren, westlich die zahlreichen Gruppen von Vulkanen auf den Sundainseln und in deren Mitte der bedeutendste von allen, der Maua Loa auf den Sandwichsinseln. Ferner sehen wir ihm Norden eine lange Reihe von Feuerschlünden auf der Landenge von Centralamerika und ihm Süden von Mexico; dann nordwestlich, d. h. ganz

im Norden des Stillen Oceans die Inselbrücke der Aleuten mit einigen dreissig thätigen Vulkanen und auf der asiatischen Seite, Japan und die Philippinen ebenfalls sehr vulkanisch. Im Innern der Kontinente von Europa, Asien, Afrika, Nord- und Südamerika und Australien kennt man keine eigentlichen feuerspeienden Berge von Bedeutung.

Man bedenke doch den ungeheuren Druck einer Wassermasse wie die des Grossen Oceans, die in Tiefen von über 8000 Meter auf der Erdkruste lastet. Sind da gewaltige Einbrüche des flüssigen Elements nicht denkbar? Kann da der Meeresboden stellenweise nicht durchlässig oder zerklüftet sein?

Im Innern von Bólvia und den Hochebenen zwischen den verschiedenen, parallelen Cordillerenzügen kommen grosse Wasseransammlungen vor, wie die Seen von Titicaca, Poppoo etc., die keinen merklichen Abfluss haben und gerade hier sind die Erderschütterungen sehr häufig. Ist da die Wahrscheinlichkeit nicht sehr nahe gelegt, dass ein Wasserabfluss seinen Weg in das zerklüftete Erdinnere finden und dort in Dampf aufgelöst werden kann, wobei Spannungen eintreten müssen, die störend an der Oberfläche wirken? Die Lagerungen der Cordilleren stehen im allgemeinen gegen Osten an, d. h. sie streichen meistens nach Westen gegen den Grossen Ocean hin. Erdbeben auf der Ostseite jenes Gebirges sind eine Seltenheit, während sie auf der andern Seite, nach der Streichung der Strata hin, sehr häufig und heftig sind.

Nein, nein; die Gestirne sind daran unschuldig und die Erdbeben entstehen einzig nur aus hochgespannten Dampf- und Gasmassen.

In der Stille der Wüsteneien von Atacama und Tarapaca hört man sogar öfters das Zischen jener, einen Ausweg suchenden Dämpfe und das laute Knurren und Poltern ist nur das Echo einstürzender Gesteinsmassen.

Neben den unberechenbaren Konvulsionen der Erde, gibt es in jenen Regionen eine, ich möchte fast sagen geregelte unterirdische Arbeit; ungefähr alle 24 Stunden rückt ein Getöse mit leichter Erschütterung vom Norden heran, geht lauter werdend unten durch und verhallt, wie es gekommen war, in südlicher Richtung. Ich habe meine Arbeiter in den Minen von Sierra Gorda mehr als einmal sich zurufen hören können „alla va el tren“ („da geht der Zug“), so sehr waren sie an diese periodisch wiederkehrende Erscheinung gewöhnt.

Das kann doch nichts anderes sein als Dämpfe und Gase, die sich irgendwo in einer grösseren unterirdischen Räumlichkeit regelmässig anhäufen, bis ein Maximum von Spannung erreicht ist, um

alsdann Ableitung durch einen bestehenden langen Kanal von Norden nach Süden zu finden. Wo ist da der Mondeinfluss?

Das schwere Erdbeben von 1877, mit dessen Beschreibung ich eingangs dieses kurzen Vortrages angefangen habe, war zweifelsohne gleichen Ursprungs wie das frühere von 1868: sie müssen beide unter dem Ocean entstanden sein und zwar ungefähr in der gleichen Entfernung von der Küste nach Westen hinaus, nur dass dasjenige von 1877 seinen Herd etwas weiter südlich gehabt haben muss.

Man könnte die Stelle dieses Herdes fast mathematisch genau ausmitteln, wenn man die genaue Zeit nähme, bei welcher die erste Sturzwelle die verschiedenen Punkte der Küste getroffen hat; diese Zeiten waren je nach der Lage der Orte südlich und nördlich von Tocopilla regelmässig verschiedene, obschon sie astronomisch ungefähr die gleichen sind, da jene Küste so ziemlich genau unter demselben Meridian liegt.

In Tocopilla rückte die Welle um volle 20 Minuten früher an als an den beiden Extremen südlich und nördlich davon, nämlich in Channaral und Arica und die dazwischen liegenden Punkte sahen die Welle früher oder später anlangen, je nachdem sie näher oder entfernter vom Centrum, nämlich Tocopilla lagen.

Der Winkel könnte sogar ausgemittelt werden, in welchem die Wellenlinie zur Küste gestanden hat, denn an bleibenden Spuren der Wellenrichtung fehlt es wohl heute noch nicht.

An der Hand dieser beiden Faktoren liesse sich, wie Sie wohl verstehen werden, die Ausbruchsstelle im Ocean sehr leicht ermitteln.

Es ist dies nach meinem unmassgeblichen Dafürhalten ein ernster Umstand, der als Beweis gelten könnte, dass die gefährliche Stelle für jene lange Küstenzone draussen im Ocean liegt, und es ist mir unerklärlich, warum die Gelehrten in Chile diesen wichtig genug erscheinenden Punkt nicht genau studirt und beleuchtet haben.

Der ganze immense Ocean scheint durch das Naturereigniss in Bewegung gekommen zu sein, denn 5 oder 6 Tage nach der Katastrophe an der Westküste Südamerikas beobachtete man an den Gestaden von Neuseeland die rollenden Boten aus Osten, wie man sie bereits bei der ähnlichen Veranlassung im Jahr 1868 kennen gelernt hatte. Die Bewegung pflanzte sich also ungefähr mit einer Geschwindigkeit von 200 Meter per Sekunde fort.

Die bekannte grosse Meeresströmung der Westküste entlang, =die, vom Süden kommend, gegen den Aequator hin sich westlich hinausbiegt, erlitt eine sehr andauernde Störung und die Kapitäne der englischen Dampferlinie Panama-Valparaiso erhielten von ihrer Direction die Weisung, bis auf weiteres ihren Kurs weiter hinaus zu

verlegen, da in kurzen Zwischenräumen zwei Postdampfer („Eten“ und „Atacama“ an der Küste mit grossem Menschenverlust gestrandet waren, wobei man besonders für den „Atacama“, die veränderte Strömung als Ursache annehmen zu sollen glaubte.

Auf unserer Fahrt mit dem „Abtao“ ist es dem sehr gediegenen Seemann, Kommandant Lynch, zweimal passirt, dass er sich bei dem nächtlichen Anlaufen von Häfen verrechnet hatte und wir auf hoher See stoppen mussten, um das Tageslicht zu erwarten, was sonst bei einem gut geführten Schiffe, besonders bei einem Kriegsschiff, nie vorkommt. Der Grund lag in der veränderten, unregelmässig gewordenen Strömung.

Wir trafen streckenweise das Seewasser weisslichtrübe gefärbt, wo sonst die charakteristische tiefblaue Farbe des Stillen Oceans zu sehen ist, und ein sehr bemerkbarer Schwefelgeruch entstieg dabei dem Wasser; überall am Strande lagen dunkle Gruppen von Seelöwen, denen offenbar das Seewasser nicht mehr zu behagen schien; ganze Schaaren davon wimmelten oft in den Häfen mit ihren breiten, aus dem Wasser herausgestreckten, schnaubenden Köpfen, was manchen Neuling, der diese harmlosen Kolosse nie so nahe geschaut hatte, im leichten Boote beunruhigt haben mag.

Während unseres Besuches jener Küste mit dem „Abtao“ verspürten wir täglich, oft zu wiederholten Malen, unheimliche Stösse an Bord und man konnte manchmal glauben, das Schiff sei auf einen submarinen Felsen gestossen oder streiche rauh mit dem Kiel über ein Riff, denn Erdbeben zur See verspürt man nämlich in dieser Weise. Das Wasser ist eben weniger elastisch, viel homogener als die Erde und die Stösse fühlen sich sehr hart. Wir hatten sogar viel Bruch an Gläsern, Tellern und sonstigem zerbrechlichem Geschirr an Bord.

Der Kommandant ankerte nur vorsichtig in den besseren Häfen, sonst zog er vor, draussen auf der Rhede unter Dampf zu bleiben, um sein Schiff nicht zu gefährden; dadurch wurde unser Ausschiffen freilich manches Mal sehr erschwert, da überdies das Landen ohne Landungsbrücken bei der schweren Brandung und überhaupt unheimlich beunruhigter See oft eine recht heikle Sache war.

Um das äussere Bild jenes Naturereignisses zu vervollständigen, anschaulicher zu machen, sei noch bemerkt, dass eine ganze Reihe von Vulkanen im Hintergrunde der Erschütterungszone noch in der Nacht des 9. Mai, d. h. wenige Stunden nach dem stattgehabten Erdbeben ziemlich heftige Ausbrüche zeigten, wie der *Llullaillaco*, der *Licancaur*, die Zwillingsbrüder *Son Pedro* und *San Pablo* und weiter nördlich der *Isluga*. Alle fanden ihre frühere relative Ruhe bald

wieder, während schwächere und stärkere Erschütterungen noch mehrere Wochen hindurch die Küste täglich, ja stündlich unheimlich machten.

Ich bedaure, nicht in der Lage zu sein, den Gegenstand an der Hand genauer wissenschaftlicher Beobachtungen fachmässig behandeln gekonnt zu haben und bin zufrieden, wenn Einiges von dem Gesagten Ihre Aufmerksamkeit verdient hat.

(Intelligenzblatt der Stadt Bern 1890, Nr. 122—127.)

