

„Anfang des Erdbebens vom 16. August 1906“¹

Editorial Seismologie

Chile ist das seismischste Land der Erde. An manchen Orten, wie in La Ligua, bebt es fast täglich. Im Durchschnitt erlebt eine Bewohnerin der Region etwa hundert *temblores* (Beben, Bibbern)² und maximal zwei starke *terremotos* (Erdbeben).³ Die Gründe für die instabile Kondition des Landes

werden heute tektonisch genannt. Sie ziehen uns weit unter die Erde, mitten in die aufreibende Beziehung zwischen Kontinent und Ozean: Mit einer Geschwindigkeit von acht Zentimetern im Jahr bewegen sich zwei tektonische Platten aufeinander zu. Die südamerikanische Platte gleitet über die wesent-

¹ Ein im Nationalen Observatorium Santiago stehendes Seismoskop zeichnet das sich um 19:55 Uhr in Valparaíso ereignende Beben auf. Die Erschütterung ist so stark, dass die Nadel des Geräts zu Bruch geht.

² Viele Einwohner/-innen Südamerikas haben ein zärtliches Verhältnis zu *temblores*. Einige berichteten uns sogar, sich auf den Fußboden zu legen, um sie besser spüren zu können.

³ Der Alpinist und Seismologe Albin Belar empfiehlt, „das Wort Erdbeben erst dann zu gebrauchen, wenn

wirklich integrierende Bestandteile unserer Erdrinde zu wanken beginnen und viele Erdbebenmeßapparate der Welt die Gleichgewichtsstörung der Erdschichten anzeigen; wenn sich jedoch solche Ereignisse auf kleine Gebiete beschränken und selbst auf diesen vom Menschen kaum gefühlt werden, dann wird man die Bezeichnung wählen: Erdstoß, Erzittern des Bodens, Vibration, Bodenerschütterung oder Erdbewegung, leichte oder schaukelnde Bodenbewegung. Je nach Empfindung wird man nach dem zutreffendsten Ausdrucke greifen; zunächst wird es

jedoch notwendig sein, sich mit den Aufzeichnungen unserer Apparate vertraut zu machen und diese mit den menschlichen Empfindungen zu vergleichen, der einzige Weg, der uns die Natur der Erdbebenereignisse näher bringen kann.“ Albin Belar: Was erzählen uns die Erdbebenmesser von den Erdbeben, in: Die Erdbebenwarte, Laibach 1906/1907, S. 102–103.

lich schwerere Nazca-Platte hinweg und drückt diese in einem Winkel von 30 Grad in den Erdmantel. Beim Abtauchen (Subduktion)⁴ verhaken sich die Platten ineinander und bauen große Spannungen auf. Krustengesteine schmelzen, die Erde bebt, Vulkane brechen aus. Soweit wissen wir Bescheid. Aber haben wir es wirklich verstanden?

Die oben beschriebene Tektonik ist Teil einer Wissenschaft, um deren Geschichte es hier gehen soll, besser gesagt, um die Körper, aus denen Wissen entsteht/entstand. (Wir müssen für einen Moment eine andere Perspektive einnehmen – die von ganz oben.)

Die Seismologie ist eine junge Wissenschaft.⁵ Lange Zeit glaubte man, Erschütterungen der Erde seien der unmittelbare Ausdruck eines göttlichen Strafgerichts. In einigen Teilen der Welt geht man bis heute davon aus, dass sie sich dann und dort ereignen, wo besonders viel gesündigt wur-

de (siehe *Boobquake* u.ä.). Die ersten Seismologen mussten ihre Daten noch mühsam aus Augenzeugenberichten destillieren. Immanuel Kant unternahm als einer der Ersten die Anstrengung, die „Geschichten der Unglücksfälle, (...) der verheerten Städte und unter ihrem Schutt begrabenen Einwohnern“ außer Acht zu lassen und sich der eigentlichen „Arbeit der Natur“ zu widmen.⁶ Erst Mitte des 19. Jahrhunderts gelang es der Seismologie, sich von der menschlichen Katastrophe, dem Tod, zu emanzipieren.⁷

Am 17. April 1889 registrierte ein Horizontalpendel im Keller des astrophysikalischen Instituts bei Potsdam durch einen Zufall das erste ‚Fernbeben‘ der Welt.⁸ (Das wäre der Moment gewesen, von der „Geburt der modernen Seismologie“ zu sprechen.) Weltweit wurden Observatorien und Seismographen installiert. Bodenbewegungen konnten nun erstmals unabhängig von ihrer Wirkung auf den Menschen als Funktion der Zeit aufgezeichnet wer-

den. Seismische Wellen durchleuchteten das dunkle Innere der Erde, vormals *Hölle* genannt, das an den Lehrstühlen für Geophysik in konzentrische Kugelschalen zerteilt und modelliert werden konnte.

In der Erdbebenkunde taten sich zwei Wege auf: Die beschreibende Richtung „von den für den Menschen fühlbar und sichtbar zutage tretenden Bebenwirkungen“, auch Makroseismologie genannt. Und eine physikalische Richtung, die sich für die „Mechanik der Erdbeben“ interessierte und mit Hilfe feinfühligere Messinstrumente Erdbebenwellen in Bildern festhielt, welche wiederum die „Grundlagen für physikalische und mathematische Untersuchungen“ bildeten.⁹

In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts verliefen sie noch dicht beieinander. Worte, Gefühle, Zahlen und Messungen begegneten sich in langen Listen. Skalen waren flüssig. Ob Mensch, Tier oder Haushaltsgegenstand, jeder/alles konnte

zum Erschütterungsmesser werden. Die Handbücher der Erdbebenkunde richteten sich vor allem an den Laien und zielten darauf, die Praxis der Erdbebenforschung und ihre Phänomene aufs Anschaulichste zu vermitteln: Bergstürze und -schlipfe, Wallen und Wassersäulen, Licht- und Schallerscheinungen¹⁰ durchfuhren die wissbegierige Leserschaft. Das waren euphorische Zeiten! 1901 fand die erste Internationale Seismologische Konferenz in Straßburg statt. Erdbebedienste weltweit sammelten die Daten personaler und technischer Medien. Geologen proklamierten eine neue „Kunst der Beobachtung“ (Heim).

1908 wurde in Santiago der Servicio Sismológico gegründet. Unter der Leitung von Montessus de Ballore entstanden 34 Erdbebenstationen in ganz Chile. 530 „wohlwollende Beobachter“, Angestellte der Eisenbahn, Lehrerinnen, Telegrafisten und Naturfreunde berichteten aus 425 Orten. Sie beantworteten Fragebögen und

⁴ Auf unserer Forschungsreise sprachen wir mit verschiedenen Geologen. Sie nahmen an dieser Stelle immer ihre Hände zu Hilfe.

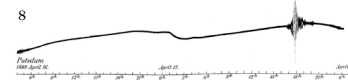
⁵ Das Substantiv seismology (griech. σεισμός seismós = Erderschütterung, sefein = erschüttern und -λογία, -logía = Lehre, Wissenschaft) taucht in den 1850er Jahren zum ersten Mal in englischer Sprache auf. Als Wortschöpfer gilt der irische Geophysiker und Bauingenieur Robert Mallet. 1858 erschien Mallets Earthquake Catalogue of the British Association, der über 6831 geologische Ereignisse und

ihre Auswirkungen erfasste. Mallet führte selbst Explosionsexperimente durch, um die Laufzeit seismischer Wellen zu bestimmen. Während des Krimkrieges entwickelte er einen Granatwerfer (Mallet's Mortar), der Geschosse mit einem Gewicht von 1,1 Tonnen über eine Distanz von 2,4 km schleudern konnte. 1857–58 führte er eine Reihe von Tests durch. Die Waffe erlitt dabei große Beschädigungen und sollte daher nie zum Einsatz kommen.

⁶ Immanuel Kant: Geschichte und Naturbeschreibung der merkwürdigsten Vorfälle des

Erdbebens, welches an dem Ende des 1755ten Jahres einen großen Theil der Erde erschüttert hat, Königsberg 1756.

⁷ Siehe dazu Deborah R. Coen: The Earthquake Observers, Chicago 2013, S. 1–14.



Im Maximum des Bebens (Tokio) war die Lampe des Geräts (Potsdam) zu schwach, um das Fotopapier zu belichten. Ernst von Rebeur-Paschwitz starb im Alter von 34 Jahren an Tuberkulose.

⁹ August Sieberg: Geologische, physikalische und angewandte Erdkunde, Jena 1923, S. 3.

¹⁰ „Obwohl die Art der Erdbebengeräusche mitunter sehr verschiedenartig angegeben wird, z.B. als ‚Brausen, Heulen, Dröhnen, Orgelton, Pfeifen, Rollen, Donner, Krachen, Knattern, Knarren, Klirren, Gurgeln, Brüllen usw.‘, so lassen sie sich doch vorwiegend mit solchen Geräuschen vergleichen, welche auch an der Erdoberfläche Erschütterungen begleiten. Im Großen und Ganzen kann man zwei Hauptgruppen unterscheiden,

entweder langgezogene, ähnlich dem Rollen des Donners oder als ob ein Lastwagen über holpriges Pflaster führe, oder aber kurz abgebrochene, wie beim Auffliegen einer Mine.“ August Sieberg: Handbuch der Erdbebenkunde, Braunschweig 1904, S. 117–120.

schickten Telegramme. Jedes Detail (Hundegebell) konnte von Wichtigkeit sein, wurde notiert und ausgewertet.

Mitte der 1930er Jahre begann mit Einführung der Gutenberg-Richter-Skala der Siegeszug der quantitativen Seismologie und ihrer Experten. Die Spuren fühlender Lebewesen verschwanden mehr und mehr aus den Aufzeichnungen der Erdbebendienste. Beben aller Art werden seitdem vorwiegend instrumentell gemessen und nach ihrer Stärke (Magnitude) beurteilt.¹¹

Natürlich existieren phänomenologische Verfahren bis heute. Die Auswirkungen von Beben (Intensität) auf Gebäude und Landschaften, daran lässt sich nicht rütteln, können nur vom und durch den Menschen beschrieben und gefühlt werden. Die Makroseismologie ist also mitnichten ein alter Zopf, sondern ein anerkannter Forschungsbereich. Dessen Formate sind allerdings wenig flexibel. Wer

selbst einmal in einen Schütterkreis geriet, weiß, dass diese Erfahrung jeden Fragebogen sprengt.

Hier sind wir an einen *Hotspot* gelangt, der die Texte unserer Publikation auf unterirdische Weise vorwärts treibt. Es geht um die Wiederaufnahme eines fast vergessenen Experiments: Wann beginnt ein Ereignis; kann man es fühlen? Wie schreibt man ein Beben? Und – rettet uns die Geologie vor dem Sentiment?¹²

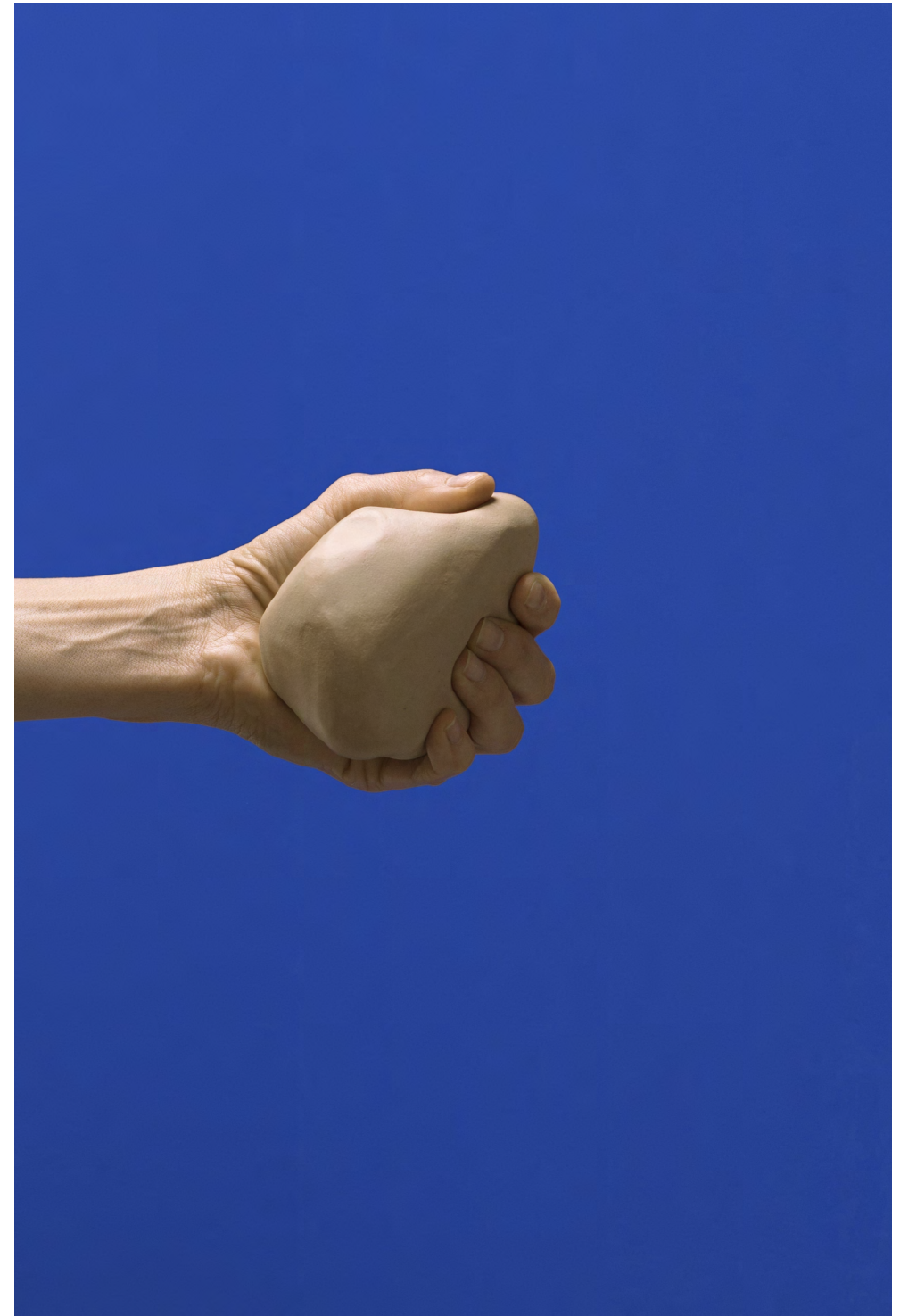
Das *Toponymische Heft Nr. 3* ist dem weiten Ausdrucksspektrum seismischer Medien gewidmet. Es versammelt Beiträge zu einer Erschütterungskunde, die sich ihrer Bedeutung *entsinnt*. Wir möchten sie – der Genauigkeit halber – Seismologie nennen.¹³

¹¹ Siehe Momenten-Magnituden-Skala bzw. seismisches Moment M_0 . Das Ende der Skala liegt bei 10,6 und entspricht der Annahme, dass bei diesem Wert die Erdkruste vollständig auseinanderbrechen müsste.

¹² Siehe dazu auch J.C. Duenkel: „In der makroseismischen Beobachtung findet der Mensch Ausgang aus seiner selbstverschuldeten Mündigkeit. Jahrhunderte nach der Erfindung der Seele und ihrer verdammten Innerlichkeit schwingen Gefühle wieder draußen. Es lebe die Geopsyche – die Einfühlung in

Felsen, Seen, Gründe!“ In: Wie muss der Körper beschaffen sein, von dem ich in Ruhe schreiben kann, ohne dass sich das Ich mitbewegt?, Selbstverlag, Valparaíso 1966, 96 S. Lithos, 20 x 27 cm.

¹³ Die Seismologie ist kein Tippfehler. Als lallende Schwester der Seismologie behandelt sie, was Disziplin links liegen ließ, Faltungsbrüche, Fußnoten, Wirkungen auf Schiffe, kurzum, sie handelt von Bebenden. Sie führt sich dort und dann auf, wenn ein Ereignis das Format seiner Erfassung, die Fassung verliert.



ABKÜRZUNGEN

B. O.	Bosch Omori (Seismograf)
Wh.	Wiechert horizontal (id)
Wv.	Id. vertikal (id)
St.	Stiattesi (id)
P. F. P.	Beginn der Hauptphase
P. S.	Vorläuferphase
L.	Hauptphase
C.	Schweif des Seismogramms
m. 2a L.	Doppelte Amplitude Maximum in Hauptphase
T. (L).	Oszillationsperiode in Hauptphase
F. C.	Staatliche Eisenbahn
T.	Telegraphen
F.	Leuchttürme
B.	Wohlwollende Beobachter
E. P.	Grundschulen
E. C.	Katholische Schulen
P.	Presse
F. C. A. B.	Antofagasta – Bolivien Eisenbahnlinie
E. M.	Meteorologische Station
S. M.	Untereinheit der Marine
E.	Seismische Station

1. – 8. Januar 1910 *Wohlwollende Beobachter*

ANMERKUNG: Die in fetter Schrift gekennzeichneten Orte markieren, wo ein Beben zuerst beobachtet wurde.

1 [Januar]

- 0.46.0. [Uhr] **Copiapó**. Beben, 4", Ausschläge dritten Grades, denen ein lautes und lange andauerndes Geräusch vorausging. E.
- V.2. **San Ramón**. Starkes Beben ohne Geräusch. F. C.
- VII.30.30. **Copiapó**. Beben, 8" von einer Intensität 3. Grades. E.
- XX.5. **Chañarcito**. Fühlbares Beben. F. C.
Inca. Fühlbares Beben. F. C.
- XXI.25. *San Pedro*. Fühlbares Beben mit vorausgehendem Geräusch. F. C.
- XXIII.27. **Membrillo**. Starkes unterirdisches Geräusch, 10". F. C.
- XXIII.30. *Bulnes*. Leichtes Beben, mit Geräusch, eine Oszillation. F. C.
- XXIII.40. *San Carlos*. Leichtes Beben, E. P.
- XXII.43. *Chillán*. Beben. E.
- XXIII.45. *Curanipe*. Starkes Beben von kurzer Dauer. E. P.
- XXIII.48. *Yungay*. Leichtes Beben. Ein jäher, vertikaler Ausschlag. E. P.
- XXIII.48.11,25 (P. F. P) **Santiago**. BO. Komponente N/O. Nichts.
Komponente N/W. Ohne Vorstörungen. L C = 1'. 52". m. 2 a. L (1. und 2. Oszillationen) = 0, m/m 8. Die Hauptphase scheint aus einer einzigen großen Welle zu bestehen von einer Amplitude von 0, m/m 5 und einer Laufzeit von 11", 25 und vielen überlagerten Schwingungen. Indizien einer Bewegung während 1'39".
- 2 (?) XXIII.47. *Concepción*. Quake. E.

2 [Januar]

- I.1. **Curtiduría**. Langsames Beben und sehr langsames Geräusch. 4" F. C.
- X.55. **Chañarcito**. Leichtes Beben. F. C.
Inca. Fühlbares Beben. F. C.
- XI.4. *El Carmen*. Leichtes Beben. F. C.
- Pueblo Hundido*. Starkes Beben. 6". F. C.
- XI.10. *Animas*. Fühlbares Beben. F. C.
- 1 (?) X.57. *Chañaral*. Schwaches Beben, ein Ausschlag und Geräusch während des Bebens. E. P.
- XVI.45. **Pueblo Hundido**. Ganz leichtes Beben, 5". F. C.
- XVIII.5. *Islón*. Leichtes Beben. F. C.
- 3 (?) XVII.45. *Animas*. Fühlbares Beben. F. C.

3

- VIII.10. **San Pedro**. Fühlbares Beben mit vorausgehendem Geräusch. F. C.
- 4 (?) VIII.10. *Chañaral*. Sanftes Beben, viel Geräusch während des Bebens. E. P.
- XXI.28.29.9 (P. F. P.) **Santiago**. BO. 1. Seismogramm. P.S. eine lange Welle von einer Amplitude von 1 m/ m und Dauer von 5" mit sich überlagernden Vibrationen einer Amplitude von 0, m/ m 7. L: fängt abrupt an mit einer Schwingung von einer Amplitude von 5 m/ m. Danach abfallende Oszillationen. C = 30". Dem Diagramm geht eine warnende Bewegung an Stelle XXI.28.0. voraus. 2. Seismogramm. P.S. = 30 ", mit fast un wahrnehmbaren Vibrationen, die annehmen lassen, dass es sich hierbei scheinbar nicht um die Vorläuferphase des eigentlichen Ereignisses, sondern um warnende Vorläufer handelt. L: nur zwei oder drei Schwingungen einer Amplitude von 2 m/ m. C = 30 ". Anmerkung: Die Wellenarten lassen sich nicht unterscheiden, aufgrund eines Aufzeichnungsfehlers des Beobachters. Wh. Beide Wellenarten. Ohne Vorphasen. L C = 33". m. 2a. L (1. Ausschlag) = 1 m/ m, 5. Danach langsam abnehmende Oszillationen. St. Komponente W/O. Ohne Vorläufer. Dem Diagramm geht eine warnende Bewegung 8" vor der Primärwelle voraus.

4

- II.35. **San Ramón**. Beben mit durchschnittlichem Erdstoß. F. C.
- XIX.25. **El Carmen**. Leichtes Beben. F. C.
Chañaral. Starkes Beben, Geräusch während des Bebens und nach dem Beben, eine Schwingung von NO nach SW. E. P.
- XIX.30. *Animas*. Leichtes Beben. F. C.
- Pueblo Hundido*. Starkes Beben, 6". F. C.

5

- 4 (?) **Lo Campo**. Sehr starkes Beben. F. C.
- 0.2. **Curimón**. Leichtes Beben. F. C.
- 0.5. *Los Andes*. Durchschnittlich starke Erschütterung, viel Lärm. F. C.
- San Felipe*. Starkes Beben. Schlafende Personen wachten auf. E. P.
- Las Vegas*. Fühlbares Beben. F. C.
- XII (?) *Bellavista*. Unterirdisches Geräusch. F. C.
- XII.2. (?) *San Felipe*. Leichtes Beben. F. C.
- Los Nogales*. Starke Erschütterung, begleitet von lang gezogenem Geräusch. F. C.
- XII.5. (?) *La Calera*. Starkes Beben. F. C.
- 3 (?) XII.5. *Ocoa*. Leichtes Beben. F. C.
- II.4. **Coligües**. Unterirdisches Geräusch. F. C.
- V.30. **Llico**. Starkes Beben. Mehrere Schwingungen. E. P.
- VI.44. **Concepción**. Beben. E.
- IX.20. **Coligües**. Unterirdisches Geräusch. F. C.

6

- VI.37. **Concepción**. Beben. E.

7

- VI.25. **Chagres**. Starker Erdstoß. E.
- XVI.54. **Bellavista**. Lautes Geräusch. F. C.
- XVII. **Bellavista**. Lautes Geräusch. F. C.



Hotel Los Polvos *Cordula Daus*

Wohin mit ihren Extremitäten. Nach vorne, in die Lücken oder unter den Sitz geklemmt. Margots Beine fanden keinen Platz auf diesem Schiff, in diesem Sessel, dieser Lage, die sie nicht halten konnte, die sie immer wieder gegen sich aufbrachte. Sie hatte Liegen gekauft und Sitz bekommen. Sie würde nicht aufgeben, den Platz einnehmen, der sie um den Schlaf brachte, die Lehne nach oben klappen, sich über die Hügel hinwegsetzen, die Ritzen, die ihren Körper tranchierten, ignorieren, so dicht wie möglich mit Schals und Pullovers verstopfen, alle Sitzgelegenheiten platt machen. Schlafen! Die Kopf-Schulterpartie klaffte, unten stießen ihre Füße an. Sie war zu lang. Es reichte ihr. Sie würde Kopf und Beine abnehmen, in die oberen Fächer legen, als Rumpf zur Ruhe zu kommen, sich verstauen und vergessen. Sie fuhr steil auf. Ein kleiner Junge stob auf allen vieren durch die Reihen, behände wie ein Feldhase. Nein, wie ein Wolpertinger, jedes Glied ein eigener Rocksong, in perfect disharmony. Wo wuchsen solche Kinder, fragte sie sich. Sie wollte dorthin, auf und davon. Gegen die Bullaugen gluckste das Meer. Es musste fünf Uhr morgens sein. Sie nahm sich zusammen, taperte in Socken auf die Toilette. Über dem Wasserkasten klebte ein Zettel: ‚Por favor, no votar papel‘ [Bite, kein Papier einwählen]. Tausend Mal falsch ist auch richtig, auf chilenischen Klos und anderswo, zog sich Bitte im Gebrauch, mit zunehmendem Papierverbrauch, zurecht, es sei ihr recht. An der Bar saßen zwei Frauen mit Kapuzen und tranken Bier. Über ihren Köpfen flackerten Headlines. Vier Jahre Krieg in Syrien, Überschwemmungen in Nordchile. Margot wollte Whisky, den es nicht gab. Rum, Ruhe, floss in ihren Magen, das Schiff sumnte unter den Fußsohlen. Auf dem Weg zurück sah sie ihn sitzen. Sein Körper schlief maßgeschneidert im Sessel, die Beine friedlich beiseite gelegt. Snarr, die Meerjungfrau. Nur eine Gangbreite von ihrem Platz entfernt, war er in exakt derselben Position aufgetaucht, in der sie ihn zuletzt

angeschaut hatte. Snarr, was wog er, für wie lange hatte sie ihn versenkt, derart grundlos, das wurde ihr erst jetzt bewusst, als hätte er für eine geraume Weile nicht, ja überhaupt nicht existiert.

Um sechs Uhr spuckte sie die Fähre an Land. Die Wege waren von Rhabarber gesäumt. Dicke behaarte Blätter, auf denen der Nebel stand. *Gunnera tinctoria*, „hier nalca genannt“, sagte der Bienenzüchter. Sie warteten an einer kleinen Tankstelle. Der Rhabarber habe sich als Erster durch die Asche gestemmt. Jetzt werde man ihn nicht mehr los. In Neuseeland stehe er auf der Liste der nationalen Pflanzenpest, wer ihn verbreite oder willentlich zur Vermehrung anstifte, werde bestraft. Snarr paffte, der Bienenzüchter zeigte aufs Meer hinaus. Wohin man nur blicke, die Asche. Der Vulkan sei hier gestrandet, der neue Strand breiter als die Stadt selbst, der Meeresboden müsse unaufhörlich ausgehoben werden, damit die Schiffe halten könnten. Alle seine Bienen seien damals umgekommen. Fünf Jahre habe es gedauert, bis ihm ein Volk blieb, das bleiben wollte. Heute verkaufe er Honig bis nach Dänemark. Während die Bienen sammelten, ließe sich gut denken, dann stehe er wie jetzt am Strand. Er wolle Königinnen vertreiben, das sei der Plan, das weltweite Bienensterben komme ihm zupass. Hinter den Gardinen der Stadt gingen die ersten Lampen an. Der Bienenzüchter begleitete sie zum Hotel. Sie liefen die Rohfassung einer Straße entlang. Unter zwei hohlen Streifen aus Gras lief das Wasser. Schiefe Masten wölbt sich gegen Häuser aus Holz. An einer Kreuzung zog sich das Kiesbett zu dichtem Asphalt zusammen, das Gras verschwand, das Wasser floss jetzt nackt und unbedeckt. Sie passierten eine Polizeistation, zwei Restaurants, eine Schule. Drei Mädchen ritten auf einer Mauer, ein Fußball lag laff zu ihren Füßen. Viele Häuser standen leer und dunkel oder schliefen sie nur. Sie trugen schwarz gemalte Nummern, Schilder verboten den Zutritt: ‚Propiedad fiscal.‘ Margot hatte die Orientierung verloren, sie zoomte sich nach oben in die Welt von Google Earth: Chaitén, das war ein schiefes Kreuzworträtsel, 12 x 5 Planquadrate von einem Fluss zerschnitten, der Versuch einer Ordnung mit dickem Aschebauch. Sie kopierte die Adresse heraus, Almirante Riveros No. 53, da waren sie schon angekommen.

„La proxima vez digan con luz!“, sagte Marisa und lachte. Snarr zog den Rucksack aus der Kammer ohne Fenster. Luz, Licht also, das hatten sie am Telefon vergessen anzumerken. Fenster waren keine Selbstverständlichkeit. Für 5000 Pesos Aufschlag nahmen sie sich ein Zimmer im ersten Stock, ein Zimmer mit Licht. Margot schob die Gardinen zurück, ‚Hostal Don Carlos‘ leuchtete in Neon herein. Gegenüber lag das Haus des Metzgers, eine rote Fahne wehte aus einem der Fenster. „Mann, jetzt bums‘ ich dich schon seit sechs Jahren“, sagte Snarr. Durch seine Zähne grinste die Lücke, der Pechvorhang, der mit dem Rückzug seines Zahnfleisch, Jahr um Jahr weiter aufgehen und mit dem Applaus

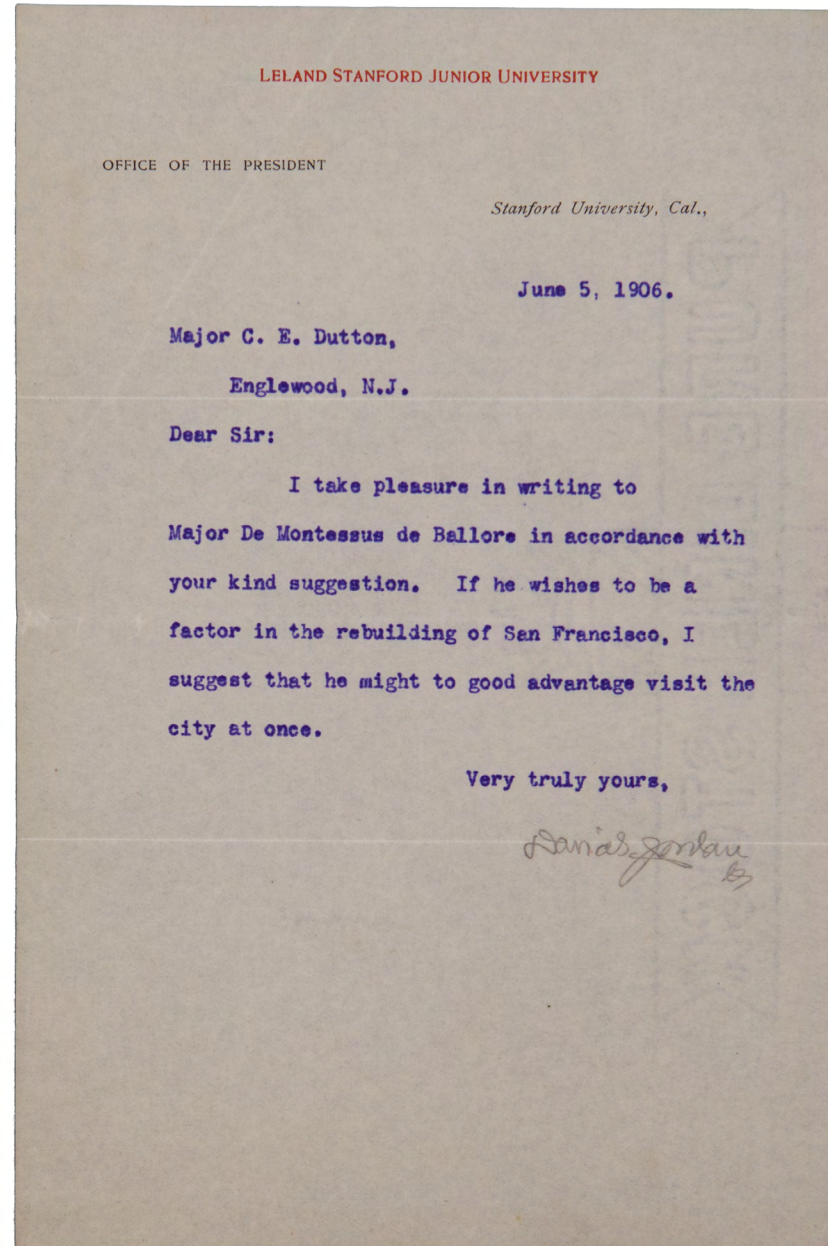
seiner fallenden Zähne enden würde. Margot schob das Kissen an ihrem Rücken zurecht und tippte.

Hotel Los Polvos

Für jede Stunde ein Hotel.
Für jede Laune ein Zimmer.
Ein Haus, in dem man sich aushalten kann.
Ein Haushalt, der sich selbst ernährt.
Ein Zuhause halt.

Snarr hatte Margot auf einer Eröffnung kennen gelernt. Sie stand in einem Film von Kenneth Anger im glow der Bilder, grüne Augen, flammendes Haar. Ihr Profil warf einen Schlagschatten an die Wand. Noch am selben Abend sprach er sie an, ihr Name sei Margot. Nein, sie war *MARJORIE*. Er selbst hatte sie heraufbeschworen! *PLEASURE*, please. Er erzählte ihr von seinem Drehbuch über Parsons, vielleicht würde es auch ein Song. Sie sollte ihm einen Drink ausgeben, Gin Tonic, er nickte, daraufhin war sie verschwunden. Auf der Tanzfläche traf er sie wieder. Sie saßen vor den Boxen und schrien sich an. Margot-Marjorie wollte, dass Snarr ihr in den Hals beißt, damit er sie nicht küsste. Vorher spuckte er auf den Boden, damit war der Pakt geschlossen.

Snarr starrte auf das Haus des Metzgers. Was bedeutete die rote Fahne? Er wünschte sich ein Rind, nein, einen Bock. Er würde ihn zu seinem Signet, zum Aushängeschild des Hotels machen. Kreaturen, mit denen sich nicht reden ließe. Die das Mensch-Menschliche abfederten. Vögel, Fische oder Paarhufer! Vor Jahren bereits hatte er über den heilsamen Effekt solcher Medien geschrieben, damals vertrieb er Wärmflaschen aus Ziegendärmen. Er lebte in einer WG mit einer Ex-Freundin, ansonsten von seiner Freundin, eine Ex-Ex-Freundin stabilisierte seine Zähne. Irgend etwas hatte ihm grundlegend den Boden unter den Füßen entzogen. Doch diese Erschütterung war ganz und gar nicht sein Problem, „sondern eines des Menschen überhaupt“. Snarr sah Margot an, er hielt einen Schuh in der Hand. Die Menschen seien „zu Einzelcontainern geworden, ohne die reiche Fülle, die Stimulans der mythischen Tiere.“ Er wickelte den Schuh aus Schlangenleder. Schnürer, Loafer, Mokassins, er bekam die erstklassige Ware von einem französischen Privatier aus L.A. Leider war der Mann jetzt verstorben. Snarr kratzte sich, etwas hatte ihn irritiert. Margot solle bloß nicht glauben. Er sei ein gestandener Mann von fünfzig Jahren. Auch seine Mutter müsse endlich begreifen. *Boss* war einfach nicht seine Marke. Er würde die zerrissene Jeans bis an sein Lebensende tragen. Fuck it. Snarr schlüpfte in seine Schuhe und stand auf.



Jordan, David S.



Statue des Naturwissenschaftlers Louis Agassiz, die während des Bebens in San Francisco kopfüber von einem Portal der Stanford Universität fiel. Alexander von Humboldt, rechts daneben, blieb stehen.

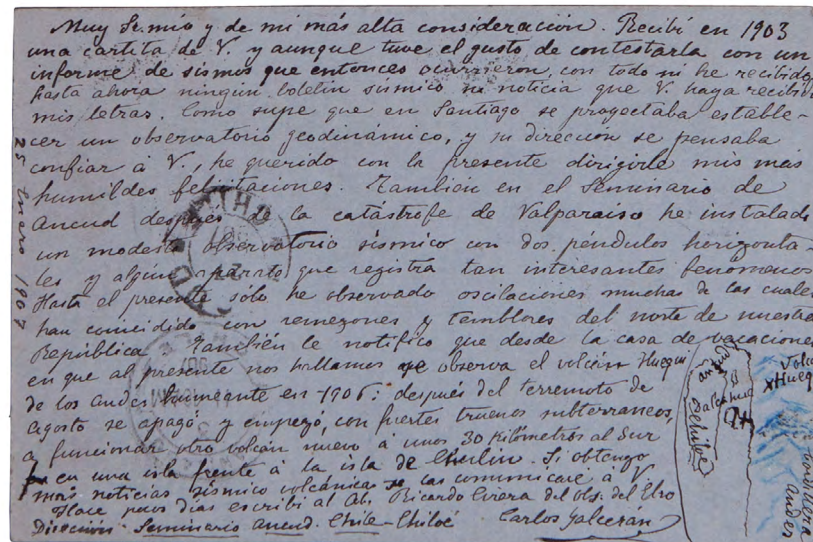


Universelle Postvereinigung
CHILE

Hr. Graf Montessus de Batllore
Abbeville

Frankreich

DIE ADRESSE SOLLTE NUR AUF DIESE
SEITE GESCHRIEBEN WERDEN



25. Januar 1907

Hochgeschätzter Herr. 1903 erhielt ich einen Brief von Ihnen und obwohl ich mich in der glücklichen Lage befand, diesen mit einem Bericht über Beben beantworten zu können, die sich damals ereigneten, so konnte ich aus keinem der zuletzt erhaltenen Ausgaben des Seismologischen Bulletins entnehmen, dass Sie meine Schreiben erhalten haben. Da ich davon erfahren hatte, dass man in Santiago plant, ein geodynamisches Observatorium einzurichten, mit dessen Leitung Sie betraut würden, möchte ich diesen Brief zum Anlass nehmen, Ihnen meinen bescheidenen Glückwunsch auszusprechen. Auch im Priesterseminar von Ancud installierte ich nach der Katastrophe von Valparaíso ein seismisches Observatorium mit zwei Horizontalpendeln und einem anderen kleinen Apparat, der interessante Phänomene aufzeichnet. Bis zum heutigen Tage konnte ich nur Oszillationen beobachten, die mit vielen Erdstößen und Beben aus dem Norden unserer Republik einhergingen. Auch möchte ich Ihnen mitteilen, dass wir vom Ferienhaus, in dem wir uns zur Zeit befinden, den seit 1906 rauchenden Vulkan Huequi der Anden beobachten können: Nach dem Erdbeben im August erlosch er und ein anderer Vulkan etwa 30 km im Süden gegenüber der Insel Chulín begann, starke unterirdische Donner zu produzieren. Sobald ich weitere seismisch-vulkanische Neuigkeiten habe, werde ich sie Ihnen mitteilen. Vor ein paar Tagen schrieb ich an Ab. Ricardo Cirera des Obs. des Ebro. Adresse: Seminario Ancud, Chile-Chiloe. Carlos Galcerán

Ancud
Volcán Huequi
Dalcabue
Cordillera Andes
Chiloe

Carlos Galcerán ist Jesuit. In einem früheren Brief schreibt er über Experimente, sog. „Kommunikationen mit der Erde“, die er mit Studenten seines Priesterseminars durchführt. Man beachte die Darstellung der Anden in blauem Buntstift: An einer

Stelle ist die Papieroberfläche aufgeraut. Galcerán muss den Vulkan versehentlich zu weit südlich platziert und dann wieder ausradiert haben. Die blaue Strichelei fügte er wohl hinzu, um den unschönen Abrieb zu kaschieren.

Galcerán, Carlos

Paris, 2 fév. 1907

Mon cher camarade,

Aujourd'hui seulement je trouve
le temps de répondre à votre dernière
lettre.

Vous tombez bien, en vérité,
quand vous venez me demander
de m'associer à votre campagne
pour la diphtongue ei!

Cela me prouve que vous n'avez
même pas lu le chapitre sismo-
logique de ma 5^e édition, où
j'ai carrément accepté la modi-
fication contraire!

Margerie, avec la fougue
un peu juvénile qui souvent
le possède, vous a très mal
conseillé. Il n'y a pas un

Paris, 3. Febr. 1907

Mein lieber Kamerad,

erst heute finde ich die Zeit, Ihren letzten Brief zu
beantworten.

Mit der Bitte, mich Ihrer Kampagne für den
Diphthong ei anzuschließen, kommen Sie tatsächlich
genau zum rechten Zeitpunkt!

Es beweist mir, dass Sie das seismologische
Kapitel meiner 5. Ausgabe nicht gelesen haben, in der
ich schlichtweg für die gegenteilige Option plädiere!

Margérie, in jugendlichem Ungestüm, von dem
er manchmal hingerissen wird, hat Sie sehr schlecht
beraten. Es gibt nicht einen

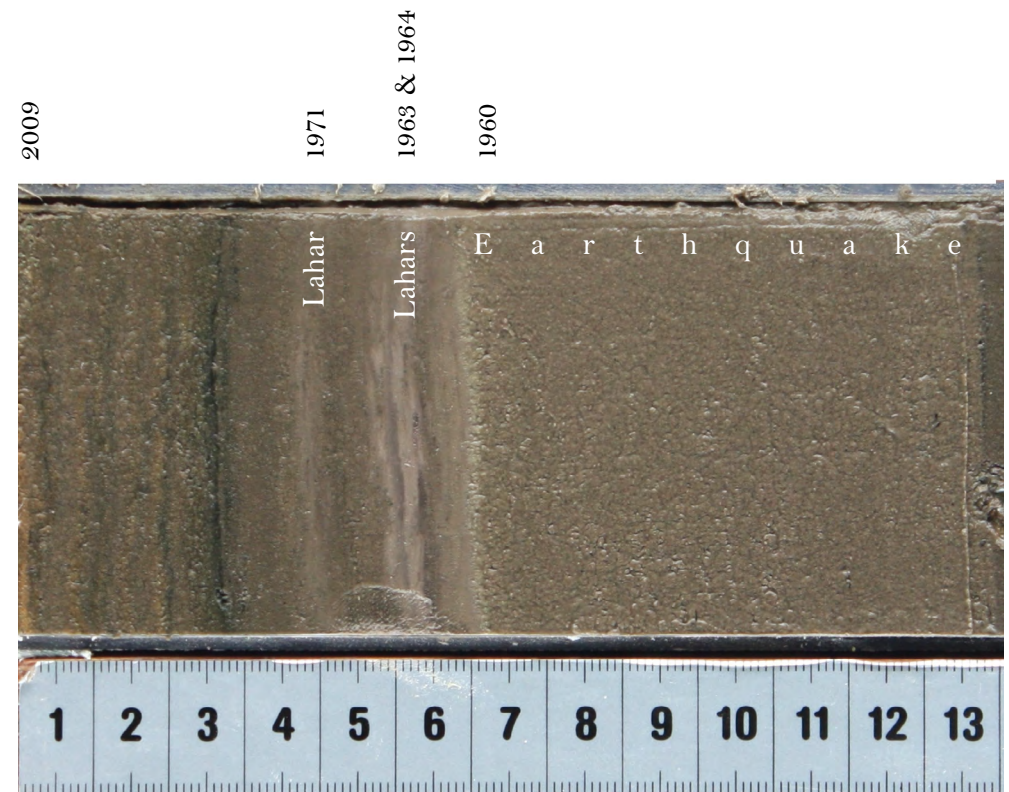
Lapparent, Albert de

Fragen.

- 1) An welchem Tage wurde das Erdbeben verspürt?
- 2) Um wie viel Uhr? (wenn möglich mit Angabe der Minuten u. Sekunden)
- 3) Wie geht die Uhr am Tage oder besser zur Stunde des Erdbebens im Vergleich mit der nächsten Telegraphenuhr?
- 4) Bitte um genaue Ortsangabe der Beobachtung. (Kanton, Ort, Lage, im Freien oder in Gebäuden, in welchem Stockwerk, in welcher Lage und bei welcher Beschäftigung wurde das Erdbeben verspürt?)
- 5) Auf welcher Bodenart steht der Beobachtungsort? (Fels, Schuttboden oder Torfboden; wie dick ist der Schutt bis hinab zur Felsunterlage etc.?)
- 6) Wie viele Stösse wurden verspürt und in welchen Zeitzwischenräumen?
- 7) Welcher Art war die Bewegung? (Schlag von unten, kurzer Seitenruck oder langsames Schwanken, wellenförmig, blosses Zittern etc. etc. War sie im Falle mehr als eines Stosses verschieden bei den verschiedenen Stössen etc., womit war die Bewegung zu vergleichen, wie wirkte sie auf den Beobachter?)
- 8) In welcher Richtung wurde die Erschütterung verspürt?
- 9) Wie lange schienen Stösse und wie lange etwas nachfolgendes Erzittern zu dauern?
- 10) Welche Wirkungen übte die Erschütterung aus? (Vergl. die obigen Erläuterungen.)
- 11) Wie unterschied sich dieses Erdbeben von anderen vom gleichen Beobachter schon wahrgenommenen?
- 12) Wurde ein Geräusch vernommen, und welcher Art war dasselbe? (Donnern, Klirren, Knall oder anhaltend etc.?)
- 13) Ging das Geräusch der Erschütterung voran, oder folgte es ihr nach, und wie lange dauerte dasselbe im Vergleich zu der Dauer und den Zwischenzeiten der Stösse?
- 14) Welche sonstigen Nebenerscheinungen wurden beobachtet? (Benehmen von Thieren, Versiegen oder Trüben oder Neuhervorbrechen von Quellen, Waldrauschen, gleichzeitig heftige Windstösse, abnorme, besonders auffallende Witterungserscheinungen und dergleichen mehr.)
- 15) Welche Beobachtungen wurden an Seen gemacht?
- 16) Sind noch schwächere Erschütterungen vor oder nachher beobachtet worden, und zu welcher Zeit?
- 17) Können Sie noch weitere Beobachtungen Ihrer Bekannten oder aus Ihren Umgebungen anführen, oder uns Adressen von Personen notiren, welche im Falle wären, einen Fragebogen ganz oder theilweise auszufüllen?

Aus: Albert Heim, Die Erdbeben. Auf Veranlassung der Erdbeben-Commission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, Kap. 3 und 4, Basel 1880.

Talking with the Lake
about the Volcano
Interview with Jasper Moernaut



Rule of thumb

- lahar = mudflow related to volcanic eruptions due to the melting of the ice cover of the volcano's summit by lava flows
- volcanic ash = material ejected by the volcano falling out of the sky into the lake
- turbidite = a geologic deposit of a sediment gravity flow related to earthquake shaking
- a year with a lot of algae (diatoms) related to climate conditions
- slightly darker, less green/yellow sediment since the arrival of the European colonists (although hard to see in this core)

arrival of European colonists

1948



Cordula Daus: As a paleoseismologist you analyze geologic sediments for signs of ancient earthquakes or volcanic eruptions. You brought a sediment core which now lies in front of us. Maybe we can take this object as a point of departure to talk about geological evidence and about what we see...

Jasper Moernaut: This sediment core was taken from Lake Calafquén six years ago. So what we see on one end is the year 2009. On the other end we are looking at a time 1000 years ago.

In a meter of sediment we can be a thousand meters deep in years?

Yes. Every year a layer of 1 mm of sediment gets accumulated at the bottom of the lake. If nothing happens...

That's like the rings in a tree, nature's yearly routine....

Yes, these background sediments

or laminations represent the annual deposits in the lake. And then, when something extraordinary happens, a volcanic eruption or an earthquake, you get a special layer. An "event deposit" – that's how I call it.

What are we actually able to see in these sediments with our mere eyes?

To count the years you would need a microscope. What we can recognize are signs of big events. Do you see these rather homogenous packages of earth with some sand at the base and a thin top of clay? These are turbidites[■], geologic deposits produced by landslides. During an earthquake or volcanic eruption the bottom of the lake might get filled by three centimeters in a single day. This interrupts the normal pattern. An earthquake of high intensity will remobilize and deposit a lot

