6. Das Erdbeben an der Riviera in den Frühlingstagen 1887.

Von Herrn Hedinger in Stuttgart.

A. Allgemeines.

Die Gegend der Riviera di ponente, in der das Erdbbeben des Februars 1887 die grösste Intensität besass, war schon früher betroffen worden durch mehr oder weniger heftige Erdstösse und ist bezeichnet durch die Linie Albissola - Savona bis Mentone - Nizza. Die schwerste Katastrophe ereignete sich in Dianomarina, Noli, Albissola, Bussana, Castellaro, Bajardo, Diano - Castello, Mentone. Hier waren die meisten Opfer gegen 1200[1]. Eine Menge anderer Orte (gegen 20), namentlich in der Umgebung von San Remo, wurden mehr oder weniger schwer beschädigt. San Remo war vielleicht nicht mathematisch genau das seismische Epicentrum, aber doch das eigentliche Centrum für den Beobachter, namentlich für den Geognosten konnte es abgeben; denn wenn auch einerseits Dianomarina und Oneglia, andererseits Mentone schwer beschädigt waren, so war doch San Remo das auf einem Felsen liegende und deshalb wenig beschädigte Centrum, um welches es bis hoch hinauf in die Berge bebte mit theilweise entsetzlichen Zerstörungen. Wohl sagt man mit Recht, dass auch die schlechte Construction der Häuser, die Bauart mittelst runder, ohne wirklichen Mörtel (meist Strassenstaub) an einander gefügter Steine, einen Grund des schrecklichen Unglücks abgegeben haben. In Dianamarina sieht man den Beweis, denn das solide, neugebaute Präfecturgebäude blieb allein unbeschädigt von allen Häusern — aber wie will man die Zerstörung der Häuser hoch im Gebirge (über 1000 m) erklären? Hier sind allgemeine und örtliche Ursachen im Spiele.

---

[1]) Eine sichere Berechnung wird man bei den eigenthümlichen dortigen Verhältnissen und der Thatsache, dass viele Ortsvorsteher (Sindaci) geflohen sind, nie erhalten. Verfasser, der das Erdbeben durch mehrere Wochen in San Remo durchgemacht und seine Wirkungen an den meisten Orten der ligurischen Küste sofort nach den ersten zwei grossen Stössen selbst untersucht, hat bei der Schätzung aus den besten Quellen geschöpft.

Von den allgemeinen werden wir später reden. Die örtlichen sind: der weiche Sandboden, ferner die langen Flussläufe auf nicht felsigem Grund und die Flussdeltas (Anschwemmung von Land in der Umgebung des Meeres) Mentone, Dianomarina, Oneglia, Taggia.

Weniger stark, aber doch noch von Schaden begleitet, war die Erderschütterung in dem Gebiete, wo der ligurische Appennin sich von den (piemontesischen) Alpen abzweigt (Provinz Alessandria). Ziemlich leicht war das Erdbeben in der Lombardei, im Venetianischen und Venedig bis Foggia.

Wollte man eine Karte des Erdbebens construiren, so ergäbe sich eine Ellipse mit den Orten Lyon, Genfer See, Trient (Garda-See), Venedig, Ravenna, Spezia, Genua, Marseille, Lyon. In dieser Ellipse liesse sich ein Oval construiren als das Centrum der Erschütterung im weiteren Sinne, Marseille, Turin, Novi, Rapallo, ligurische Küste, Marseille. Uebrigens wurde auch auf der See das Erdbeben constatirt.

Am meisten concentrirten sich die Erschütterungen in San Remo, in dessen Umgebung sich kein Ort ohne mehr oder weniger starke Beschädigung befindet.

Hier waren 3 Hauptstösse am 23. Februar, die in allen diesen Orten genau um die gleiche Zeit wahrgenommen wurden:

Der	erste	6.	22	morgens,
„	zweite	6.	31	„ .
„	dritte	8.	53	„ .

Wie immer war hier der erste Stoss der stärkste und längste, vertical von unten nach oben, zugleich wellen- und wirbelförmig. In den vom Centrum entferntesten Orten war er allein wellenförmig. Im Ganzen wurden an den Hauptorten noch 23 schwächere Stösse gefühlt. Der dritte Stoss hatte etwa eine Dauer von 15 Minuten (Direction NO — SW).

Von den betroffenen Stationen wurde ziemlich übereinstimmend der Beginn zwischen 6 Uhr 19 und 23 Min. gesetzt. Ausserhalb dieser Zone war derselbe etwas später angesetzt:

	h.	m.	s.
Moncalieri . .	6.	21.	50.
Bologna . . .	6.	22.	50.
Mailand . . .	6.	23.	37.
Verona . . .	6.	23.	
Venedig . . .	6.	25.	
Florenz . . .	6.	25.	
Nervi	6.	23.	
Basel	6.	24.	
Zürich . . .	6.	25.	

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die Zeit des ersten Stosses in gleichem Verhältniss zur Entfernung vom seismischen Centrum stand; sie zeigen aber auch, dass die Verbreitungsgeschwindigkeit in der Schweiz grösser war als in Italien. (Ursache: die Bodenbeschaffenheit?)

Die Richtung des ersten Stosses war vorherrschend von O nach W (oder besser NO — SW), die zwei anderen Stösse am ersten Tage waren wellenförmig und ziemlich intensiv im Mittelpunkt. Da, wo der Erdboden grössere Intensität hatte, waren sie mit brausendem Geräusch verbunden. In San Remo z. B. hörte ich am 24. morgens zwischen 6 und 7 Uhr deutliches Brausen ehe der Stoss kam. Ebenso auf der Terrasse des Albergo neben der Madonna della costa am 11. März[1]) 3 Uhr 20 Min. nachmittags, ehe die Trümmer von Bussana durch einen neuerlichen Stoss vollends zusammenfielen.

Noch fast 4 Wochdn lang hielten die Stösse an, wurden aber immer schwächer und seltener und dauerten bis Juni fort, besonders an den am schwersten betroffenen Orten. Der stärkste Stoss (am 11. März) war in ganz Ligurien, Piemont, sogar in den Abruzzen bis Aquila und in Sicilien bis Mineo fühlbar. Am 26. Januar 1888 war in Dianomarina abermals ein Erdstoss fühlbar, der Art, dass die Einwohner ihre voriges Jahr erbauten Baracken wieder bezogen.

In den Bergen im Umkreis des ligurischen Golfs war die Erschütterung des Bodens gefolgt von beständigem, mehr oder

---

[1]) Der 9. März war von Falb prophezeit, der überhaupt ein Unglücksrabe während des ganzen Verlaufs des Erdbebens war. Glücklicherweise täuschte er sich auch im Verlauf des Jahres noch öfters. Falb sagte neue Stösse vom 3. bis 9. März voraus, ebenso vom 9. bis 24. März, in Folge welcher Prophezeihung natürlich die meisten Fremden die Riviera verliessen. Es kamen schwache Stösse immer fort den ganzen März, aber nicht in dem Maasse, dass eine Beunruhigung nöthig war. Interessant waren die wahrhaft diplomatisch abgefassten 20 bis 25 Telegramme von Padre Denza, dem Vorstand des meteorolog. Observatoriums in Moncalieri, als Gegenstück zu Falb, obwohl natürlich gar nichts daraus geschlossen wenden konnte, weil am Schlusse das Vertrauen der Vorhersage wieder abgeschwächt war. — Dieselben Orte waren allerdings, was aber Falb entging, 1818, 1831, 1854 (1818 auch am 23. Febr) von Erdbeben heimgesucht, aber die Intervalle 13, 23, 33 werden immer grösser, sodass unsere Generation eine neue Erschütterung in der Riviera kaum erleben dürfte. (Von 1865—1874 haben in den deutschen Alpen nach Fuchs 74 Erdbeben stattgefunden.) Der dortigen Generation sind diese Zeiten noch lebendig durch die steinernen Bögen zwischen den Häusern in den engen Gassen der Oberstadt von San Remo. An der Riviera di Levante war stets wie auch 1887 sehr wenig zu verspüren.

weniger starkem Erzittern desselben durch den ganzen März, ja sogar einen Theil des April.

Schwieriger lässt sich bei den verschiedenen Berichten die Thatsache vom Zurückweichen des Meeres in Einklang bringen. Zwischen Genua und Savona soll dasselbe einige Meter während des ersten Stosses betragen haben. Bei San Remo beobachtete ich einen Meter am zweiten Tage durch 12 Stunden. Auch in weiterer Entfernung auf dem Mittelländischen Meer wurden die Bewegungen wahrgenommen, z. B. von Capitänen französischer Dampfschiffe (so z. B. Guadeloupe in 43° 45′ nördl. Breite und 5° 39′ östl. Länge, welches wenige Secunden nach einander 2 starke Stösse fühlte, sodass das Schiff selbst in allen Theilen erschüttert wurde) und italienischer Schiffe (Perseo und Birmania als kanonenschussartige Erschütterungen, die sich in kurzen Intervallen wiederholten).

In den auf die Katastrophe folgenden Tagen wurde eine grosse Menge Fische, die sonst in der Tiefe leben, ganz oder nahezu todt auf der Oberfläche des Meeres nahe der Küste oder an dieselbe geworfen gefunden. Ganz besonders wurde dies constatirt in der Umgebung von Nizza, wo das Meer ähnlich wie bei Messina eine sehr reichhaltige Tiefenfauna hat. Speciell liessen sich nachweisen *Alepocephalus rostratus* (in grosser Anzahl, bis jetzt nur an der Riviera und zwar nur im Sommer gefunden), *Tetragonurus Cuvieri* (1 Stück), *Dentex macrophthalmus* (sehr viele), *Scopelus elongatus* (in Hülle und Fülle), *Spinax niger* (ebenso viel).

B. Die Beschädigungen der einzelnen Orte und die Ergebnisse der Untersuchungen.

Im Ganzen wurden 27 Ortschaften an der ligurischen Küste beschädigt. Die vorzugsweise betroffenen Orte waren folgende von Ost nach West:

Dianomarina, 2500 Einwohner (Bahnhof vollständig zerstört, Zahl der Todten ist nicht festgestellt, übersteigt aber jedenfalls 100 beträchtlich), ein früher lachender Ort am Fuss eines amphitheatralisch aufgebauten Olivenhügels mit herrlichem Blick auf die Apenninen, wurde ein Trümmerhaufen und Friedhof. — Sein Anblick spottete jeder Beschreibung. Von allen Häusern blieb nur die Präfectur unversehrt, allerdings ein neues aus Quadern gebautes Haus, während die übrigen aus runden Meerkieseln (aus Corsika stammenden Kalksteinen) häufig ohne Bindemittel erbauten Häuser dem ersten und besonders zweiten Stoss zum Opfer fielen. Der erste Stoss brachte die Steine nur aus ihren

Verbindungen, deshalb konnten sich so viele Personen retten, die gleich nach dem ersten Stoss in's Freie eilten, anderen Falls wären keine 100 Personen mit dem Leben davon gekommen. Der zweite warf Alles über einander. Am meisten, wie überall, haben die Häuser in der Nähe des Meeres gelitten. Die Leichname waren bis zur Unkenntlichkeit entstellt, manche nur noch Fleischklumpen.

In Dianocastello waren 46 Todte und 50 Verwundete. Ueberall haben wir verhältnissmässig viel Todte gegenüber Verwundeten zu verzeichnen. Dianocastello liegt 30 m oberhalb Dianomarina auf einem Anschwemmungshügel. — Ebenso „schaut aus den Fenstern das Grauen" in

Oneglia, 30 Todte, 50 Verwundete (10 500 Einwohner). Die Mauern des Bagno (Zuchthauses) drohten einzustürzen, weshalb die Sträflinge auf Schiffe gebracht wurden. Alles kampirte in Zelten, Schiffen, Grotten. — 100 m höher als Oneglia, 4 km entfernt, trat eine sonst kalte Quelle bei der Kirche 2 Tage lang siedend und trüb zu Tage.

Porto Maurizio ist auf einer felsigen Anhöhe gelegen (Flysch wie bei San Remo), weshalb fast keine Beschädigung.

Sowohl Oneglia als besonders Dianomarina liegen an weiten Thal- und Flussausmündungen, die im Sommer trocken liegen. Sie bilden eine Art Flussdelta, d. h. angeschwemmtes Land, das von verschiedenen Thälern herabkommt, die strahlenförmig gegen das Städtchen münden. Wahrscheinlich ist hier der Boden weithin unterminirt. Hier ist auch (zwischen San Lorenzo und Porto Maurizio) eine Grotte mit Krystallen von kohlensaurem Kalk, in die das Meer seine Wellen hineinsendet, ohne sie zurückzuerhalten. Von Oneglia ging das Erdbeben noch 5 Stunden aufwärts in's Gebirge, ähnlich wie bei San Remo, das ebenso Ortschaften auf Schlamm- und Sandhügeln gebaut aufweist. In Oneglia ist ganz besonders die Thatsache auffällig, dass neue, solid gebaute Häuser unversehrt sind, sowie dass bei den beschädigten Häusern viel mehr im Innern ruinirt ist als von aussen. Häufig sind sogar die Treppen baufällig geworden. — Ein Bahnwärter in Oneglia wurde durch den ersten wellenförmigen Stoss um einige Fuss vom Boden in die Höhe gehoben.

Nunmehr ist an der Küste wieder Ruhe (15 km weit) bis Taggia, das ebenfalls in einem ziemlich tief ausgehöhlten Thale liegt, aber auch hier blieb die Erschütterung nicht stehen, sondern pflanzte sich auf die oberhalb des 1000 Einwohner zählenden Dorfes, 120 m hoch, auf Schlammhügeln liegende Gemeinde Castellara fort. Hier hat der Einsturz der Kirche verhältnissmässig zahlreiche Opfer und viele Schwerverwundete gefordert.

Aehnlich in Pompejana, ½ Stunde von Castellaro entfernt. Die Häuser haben hier die gleiche, früher geschilderte primitive Bauart.

Alles dies wird aber in Schatten gestellt durch die Zerstörung von Bussana (200 m), 5 km von San Remo. Hier sind eine Menge Häuser sowie die Kirche zerstört (etwa 70 Todte, ausserdem viele leicht Verwundete). Während des ersten Stosses, 6 Uhr 20 Min., war eine Menge Leute in der Kirche (wegen des Aschermittwochs) 50 wurden unter den Trümmern der einstürzenden Kirche begraben, der Priester entkam, da der Chor stehen blieb. Viele wurden lebendig begraben, da die Hülfe des Militärs nicht ausreichte, die Civilbehörden waren in vielen Orten geflohen, in anderen war alles kopflos und vor Schreck sprachlos. Sie flüsterten nur noch, andere hatten die Sprache ganz verloren, sowie die Gesichter vollständig farblos waren und alles Blut aus denselben gewichen. Sogar Thränen mangelten ihnen. Dies machte selbst auf den schon viel Schreckliches Gewohnten einen unbeschreiblichen Eindruck, besonders wenn noch in den engen Gassen rechts und links die Häuser einstürzten, wie es während meines Besuchs am Tage des Erbebens der Fall war. Eine Menge Vieh ging zu Grunde. Hunde und Pferde drängten sich in diesen Tagen an die Menschen und die Vögel flogen ungemein ängstlich und sehr niedrig. Am Fusse des auf Meerschlamm gebauten Bussana fand ich Reste von alten Schlammvulkanen.

In dem noch 400 m höher liegenden Ceriana (1100 Einw.), das terrassenförmig auf Schlamm aufgebaut ist, stürzten die unteren Häuser alle ein, aber auch die sämmtlichen übrigen Häuser sind unbewohnbar. Dank einer alten Sitte wurden fast alle gerettet. Es fanden nämlich an diesem Tage kirchliche Leichenexequien statt, die aber eine Stunde vor Sonnenaufgang beendet sein mussten, und so fügte es ein glücklicher Zufall, dass das Gewölbe der Kirche erst einfiel, als der letzte der den Todtenzug Begleitenden die Kirche verlassen hatte.

Am allerschlimmsten aber hauste das Erdbeben an dem 1100 m hoch liegenden Gebirgsdorf Bajardo mit etwa 550 Einwohnern, von denen 300 von der einstürzenden Kirche begraben wurden. Die Sakristei, ein ziemlich gut gebautes Gewölbe, widerstand, wie alle richtig construirten Gewölbe. Bajardo liegt auf einem Schlamm- und Sandhügel, dem letzten vor dem Uebergang in den Apennin, der unmittelbar dahinter aufsteigt. — Dies waren die Orte, die am schlimmsten betroffen waren.

In San Remo selbst waren nur wenige Häuser[1]) der un-

---

[1]) Auch hier war es meist nur das Innere: Stuck, Plafond, Kamine. In meinem Gasthaus (Hôtel de Nice) war der Plafond des dritten

teren Stadt und einige Villen der Levante in der Nähe des Meeres beschädigt. Die obere Stadt, die auf Fels steht und aus nichts weniger als gut gebauten Häusern besteht, litt fast gar nicht. Trotzdem kampirten aber Hunderte in Zelten, Schiffen (auf's Land gezogen) und in elenden Baracken.

Ebensowenig wurde Ospedaletti, weil auf Fels stehend, beschädigt, obwohl die Stösse hier am stärksten gefühlt wurden.

In Bordighera ist der untere, auf Meeranschwemmung gebaute Theil sehr mitgenommen (fast alle Hotels geschlossen), der obere auf Fels stehende Stadttheil ganz verschont.

Das felsige Ventimiglia hatte sehr wenig Schaden. Seitwärts auf der Landstrasse von hier nach Mentone sah ich einzelne tiefe, bis zu 10 cm breite Spalten in der Erde.

Auch Mentone machte keine Ausnahme von der Regel bei diesem Erdbeben, indem die tiefer gelegenen Theile der Stadt, entlang den Flussläufen, am meisten litten (auch hier ist angeschwemmtes Land), während die höher gelegenen Theile auf felsigem Grund fast ganz verschont blieben. Namentlich war es das Innere der Häuser, welches die grössten Beschädigungen aufwies, sowie die vielen neuen, leichtgebauten Häuser (Luftziegelbau). An dem Hauptflussbett Mentone's steht eine sehr solid gebaute Villa, deren Balkone und Ballustraden geborsten waren, während ein Kalkquader von $^1/_2$ Kubikm. an dem Thore um seine Axe gedreht war, und zwar von Ost nach West. — Hier ging am 23. Febr. das Meer einen Meter zurück.

In Nizza litten nur zwei Häuser. Weiter westwärts wurden zwar Stösse, theilweise von ziemlicher Intensität, gefühlt, aber kein Schaden mehr angerichtet. Das Geräusch, ähnlich dem eines Kanonenschusses, wurde nur im Epicentrum (San Remo-Dianomarina) gehört.

Noch will ich bemerken, dass vor Noli ein Bergsturz am 23. d. M. stattfand, der die Bahnlinie mehrere Meter breit mit Steinen überschüttete, sodass 2 Tage die Passage gesperrt war, und die Reisenden umsteigen mussten. Das ziemlich harte Gestein gehört der Kreideformation an.

Wenn wir auf die letzten 6 Jahre zurückblicken, so finden wir, dass das Erdbeben des vergangenen Jahres nicht ein für sich abgeschlossenes Ereigniss bildet, sondern dass es nur eine Fortsetzung der tellurischen Zuckungen ist, welche seit 1881 an der Peripherie des Mittelmeeres sich abspielten:

Stockes, in dem ich wohnte, von Rissen überall durchzogen. Auch fielen Kästen um, sowie der Kronleuchter im Speisesaal herabstürzte.

Casamicciola	4. März 1881, 28. u. 29. Juni 1883.
Aetna-Ausbruch	22. März 1883.
Sicilien, Erdbeben in Nicolosi . .	September 1885.
Andalusien	25. December 1884.
Algier	3. December 1885.
Ausbruch des Vulcano auf den liparischen Inseln	10. Januar bis Ende Februar 1886.
Verschiedene Erdbeben in Griechenland und Aegypten	27. August 1886.
(Ausbruch des Krakataua . . .	27. August 1883.)

Im Januar und Februar 1887 will Dr. Rossi schon eine beständige Bewegung des Bodens an dem seismometrischen Apparate abgelesen haben, besonders am 5., 10. und 16. Januar, ebenso am 4., 10., 16., 19. und 21. Februar. Am 22. war allgemeine Ruhe an den Apparaten des Observatoriums. Ein Factum verdient noch angeführt zu werden, dass die warmen Wasser in Pozzuoli vom 1. Januar bis Ende Februar von 63° auf 70° C. stiegen. Am 19. und 20. Februar war der Aetna mit starkem Geräusch thätig.

C. Elektrische Erscheinungen während des Erdbebens.

Am 23. Februar Morgens waren in Nizza die Nummer-Klappen sämmtlicher Abonnenten heruntergefallen, diejenigen, welche noch nicht in Function und für Erweiterung des Telephonnetzes angelegt waren, befanden sich noch alle an ihrem Platze. Man folgert daraus elektrische Strömungen ausser den mechanischen Stössen, die auf die Leitungsdrähte wirkten.

Das Erdbeben vom 23. Februar d. J. scheint überhaupt von hochgespannten elektrischen Strömen begleitet gewesen zu sein. Die photographischen Curven der magnetischen Registrir-Instrumente der meisten europäischen Observatorien weisen zur Zeit des Erdbebens erhebliche Störungen auf. Die Anfangszeit derselben war in Frankreich, wo alle Beobachtungs-Instrumente übereinstimmen und eine kurze Schwingungsdauer besitzen, genau dieselbe, nämlich 5 h. 45 m. Vormittags. Dagegen zeigen die Instrumente der übrigen Observatorien einen etwas späteren Eintritt der Erscheinung. Die Verzögerung beträgt für Utrecht 0 m., für Greenwich und Kiew 2 m., für Pola 3 m., für Brüssel und Lissabon 4 m., für Wilhelmshaven 6 m. In Wien beginnt die Störung bei dem Bifilarmagnetometer um 3 m. später als bei

dem Declinometer. Die Uebereinstimmung der einzelnen Beobachtungen ist nicht so gross, dass die Ursache daraus mit Sicherheit bestimmt werden könnte, doch deutet die Schnelligkeit der Verbreitung auf elektrischen Ursprung hin. Diese wird ferner durch eine Beobachtung bestätigt, welche bei Nizza gemacht wurde. Dort war auf dem Fort Tête-de-chien ein Telegraphist im Augenblick des dritten Erdstosses damit beschäftigt, über die Wirkungen der beiden vorangegangen Stösse zu berichten, als er plötzlich während des Telegraphirens einen heftigen Schlag empfand, wodurch er auf seinen Sitz zurückgeworfen wurde, und da einige Zeit vollständig gelähmt liegen blieb. Erst am Abend konnte er einen Theil seiner Beschäftigung wieder aufnehmen, und bei den ärztlichen Untersuchungen wurden noch nach 2 Monaten die Wirkungen des Schlages constatirt. Der eingehende Bericht, welcher über diesen Vorfall vom französischen Kriegsministerium an die Akademie der Wissenschaften zu Paris erstattet worden ist, hält es für unzweifelhaft, dass man es hierbei mit einem starken elektrischen Strom zu thun hat.

Doch liesse sich aus diesen Erscheinungen noch kein deutlicher Schluss auf das Eintreten der Katastrophe machen.

D Die Ursachen der grossen Verheerungen in der Riviera di Ponente.

Sie entsprechen verschiedenen Gründen. Ich möchte voranstellen die unsolide Bauart der Häuser. Weiterhin ist diese Gegend dem Erdbeben-Centrum ziemlich nahe und gehört den Küsten an (mit nur einer Ausnahme von Bajardo), was für Erdbeben immer eine Prädisposition abgiebt, vergl. die angeführten Erscheinungen: Heisswerden der Quellen, Höhlen mit Einfliessen des Meeres nach innen u. s. w. Ausserdem ist der Untergrund der Ortschaften dieser Landstriche pliocäner oder quaternärer Sand, Thon oder wenig mächtiger Kies, der an die alten Felsen gelagert ist, welche schnell zu einer grossen Höhe ansteigend, die apenninische Kette bilden: lauter sehr ungünstige Bedingungen für regelmässige und ruhige Weiterverbreitung der seismischen Bewegung.

Ich will mich hier nicht in Theorien des Ursprungs des Erdbebens (vulkanisch oder tellurisch-tektonisch) einlassen; sie haben um so weniger Werth, als überhaupt die ganze Erdbebentheorie bis jetzt höchst problematischer Natur ist. Nur so viel sei vom geognostischen Standpunkt bemerkt, dass an der ganzen Küste nirgends Spuren vulkanischer Thätigkeit zu bemerken sind ausser den von mir angeführten Resten alter Schlammvulkane bei

Bussana, die ich selbst auffand, und ausser trachitischer Lava in der Nähe von Monaco (miocänen Alters). Soviel aber ist mir klar, dass man zur vorläufigen Erklärung dieses Erbebens geologische und astronomische Thatsachen braucht. Unbegreiflicherweise wird die Periodicität der Erdbeben und ihre Abhängigkeit von gewissen Mond- und Sonnenphasen[1]) von einzelnen älteren Astronomen immer noch hartnäckig geleugnet, obwohl sie durch die Praxis längst widerlegt sind. Darüber kann kein Zweifel mehr sein, dass um die Zeit, in welcher die Fluth erregende Kraft des Mondes am stärksten ist, häufiger sich Erdbeben ereignen werden als zu anderen Zeiten, und insoweit kann man auf dieselben im Voraus hinweisen und hat auf sie hingewiesen. — Den Ort der Erdoberfläche, an welchem ein Zusammenbruch der geologischen Schichten und damit das Erzittern des Bodens erfolgt, oder den Grad der Heftigkeit desselben aber können wir nicht vorauswissen.

Ob nun diese Erdbeben durch eine Aufhebung des Gleichgewichts (seitliche Pressungen, wie sie an den Verwerfungen, Faltungen und Knickungen in der ganzen Riviera di ponente ersichtlich sind) in den Schichten des ligurischen Apennins verursacht wurde, welche eine Hebung im Allgemeinen veranlasste, speciell eine Hebung der Gebirgsgegend, welche einen Ausläufer des Apennin bildet, kann nur die Zukunft entscheiden. Mit Theorien allein werden wir nichts erreichen.

---

[1]) Am 23. Februar war Neumond und Sonnenfinsterniss (Erde, Mond und Sonne befanden sich genau in gerader Linie). Die vorausgesagten Herbst-Erdbeben sind bekanntlich nicht eingetroffen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Hedinger August

Artikel/Article: Das Erdbeben an der Riyiera in den FruÌˆhlingstagen 1887. 109-118