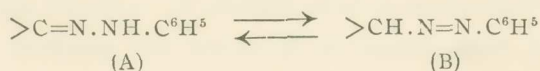


respectives de ces deux formes dépendant des conditions expérimentales.



Par contre, les phénylhydrazones de l'aldéhyde salicylique, de l'aldéhyde cinnamique et de la benzophénone se trouvent, en solution alcoolique, exclusivement sous la forme phénylhydrazonique (A), bien que la couleur légèrement jaune de deux premières phénylhydrazones aurait pu nous induire à attribuer cette couleur à la présence de la forme azoïque dans les solutions de ces deux substances.

BIBLIOGRAPHIE

1. P. GRAMMATICAKIS, Comptes rendus, **208**, 1939, p. 1910.
2. P. GRAMMATICAKIS, Comptes rendus, **210**, 1940, p. 716.

ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ.— Das Riesenbeben der Messenischen Küste vom 27. August 1886*, von *A. G. Galanopoulos*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Γεωργαλά.

Die Bearbeitung von Einzelbeben der Periode 1879-1892 fortführend(1), befasse ich mich schon, gestützt auf ein verhältnismässig sehr ausführliches Beobachtungsmaterial¹, mit einer möglichst eingehenden Behandlung des berüchtigsten aller Beben von Messenien, d. i. des zerstörenden und sehr weitreichenden Bebens vom 27. August 1886.

Am 27. August 1886 um 23 h 27 m ereignete sich an der Westküste von Messenien ein schweres und weitausgedehntes Erdbeben, infolgedessen 3 Städte (Philiatra, Ligudista, Koroni) und ca 123 Dörfer fast gänzlich zerstört wurden; 3 andere Städte (Kyparissia, Gargaliani, Messini) nebst mindestens 37 Dörfern sind sehr stark beschädigt worden, während 7 andere Städte (Pylos, Methoni, Kalamae, Andritsaena, Megalopolis, Pyrgos, Zante) und ungefähr 65 Dörfer beträchtliche Schäden erlitten. Die Zahl der eingestürzten oder unbewohnbar gewordenen Häuser belief sich auf ca. 6000. Doch waren die Opfer an Menschenleben verhältnismässig gering,

* ΑΓΓΕΛΟΥ Γ. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ. Ὁ μέγας σεισμός τῆς μεσσηνιακῆς ἐκτῆς τῆς 27ης Αὐγούστου 1886.

¹ Dieses Material, von 305 Beobachtungsorten herkommend, steht, zweckdienlich bearbeitet, in meinem handschriftlich zusammengestellten «Erdbebenkatalog für Griechenland seit 1879 bis 1892».

da in dieser Jahreszeit die Leute meist im Freien zu schlafen pflegen. So betrug die Zahl der Toten vielleicht nur wenig mehr als 326 und der Verwundeten etwas mehr als 796.

Die Brücke von Sphakteria stürzte ein und viele andere, sowie die von Neda wurden ebenfalls zerstört; die von Alpheios bei Megalopolis wurde gleichfalls schwer beschädigt. Bei Philiatra erlitten die aus Steinen gebauten Brücken grosse Schäden und die Brunnen wurden überschwemmt. Viele Bodenrisse entstanden; sogar bei der Stelle Morina hat sich eine sehr tiefe und 1 m breite Kluft gebildet. Breite Bodenspalten wurden auch am Rand der Stadt Gargaliani bemerkt. Bei Jalowa hat sich eine Spalte ca. 30 m lang und $\frac{1}{2}$ m breit gebildet, woraus Schlamm mit Schwefelgeruch hervorbrach. Dabei wurden hier einige Barken von einer seismischen Woge¹ an den Strand geworfen; diese überflutete auch den Strand bei Agrili (nördlich von Philiatra) 10-15 m weit. Bei Koroni wurden die geankerten Dampfer aufgeschüttet, als ob sie auf ein Riff gestossen wären.

Bei Pyrgos hat sich der Boden², auf dem die Eisenbahnschienen gelegen sind, auf einer Strecke von 3 km gesetzt. Ebenso beobachtete man hier viele Bodenrisse, besonders bei der Stelle Potokia, nahe dem Alpheiosfluss, dessen Gewässer ebenda nach verschiedenen Richtungen entrannen. Beschädigt wurden auch viele Telegraphenlinien im Peloponnes(2) und das Telegraphenkabel von Zante nach Kreta zerriss zwischen Zante und den Strophaden, 29 Meilen (englische) vom Hafen von Zante(3).

Die auf den Inseln Strophaden und Oenussae sowie in der Einfahrt des Hafens von Katakolon gelegenen Leuchttürme wurden schwer beschädigt. Auf der grösseren der beiden Strophaden³ hat der dortige Klosterturm

¹ In den «Vorlesungen über Erdbebenkunde» von N. CRITIKOS wird darauf hingewiesen, dass man am 27. August 1886 eine seismische Woge in Smyrna beobachtete. Inwieweit diese Information zuverlässig ist und mit dem betreffenden Beben in genetischem Zusammenhang steht, konnte ich leider nicht ermitteln.

² Es muss noch darauf hingewiesen werden, dass dieser Bodenstreifen sich kaum vor kurzer Zeit zugeschüttet hatte.

³ Die bei den Strophaden zur Zeit des Bebens aus Philiatra, Kyparissia, Gargaliani und Marathopolis beobachtete Flamme ist, nach A. PHILIPPSON, wohl in das Bereich der Fabel zu verweisen. Jedoch ist es nicht unwahrscheinlich, dass es sich mehr um ein zufällig gleichzeitiges Ferngewitter handelt. Aber die von einigen Schiffskapitänen beobachtete hohe und breite Feuersäule über dem Meerspiegel, 33 Stunden nach dem Hauptstoss, in der Entfernung von ca. 200 Seemeilen östlich von

eine schiefe Stellung eingenommen und die Zellen der Mönche, sowie die niedrige Kapelle bildeten einen Trümmerhaufen.

An den übrigen beschädigten Orten¹ wird die Schwere der Gebäudeschäden bezw. der Grad der Zerstörung, in der nebenstehenden Karte grob durch kleine Kreise, geschwärzt nach Massgabe zum Prozentsatz der eingestürzten Häuser in dem entsprechenden Ort, veranschaulicht. Die punktierten Kreise deuten auf verhältnismässig kleine Schäden hin. Meines Erachtens wird die Verbreitung der zerstörenden Wirkung des Stosses, wenigstens im vorliegenden Falle dadurch treuer abgebildet, als durch die althergebrachte Methode der Striche.

Da die Stellen der verschiedenartigen Vorjungtertiärschichten im Gelände nicht genau bekannt sind, und davon abgesehen ihre gewöhnliche Bezeichnung uns keinen hinlänglichen Aufschluss über die Beeinflussung der Bebenwirkung durch die Untergrundverhältnisse zu geben vermöchte und mehr eine Verwirrung des Erdbebenbildes hervorrufen könnte, sind dieselben nicht in der Karte bezeichnet worden, sondern nur die Jungtertiär- und Quartärablagerungen, die bekanntlich einen grossen Einfluss auf die Verbreitung und die Schwere der Erdbebenwirkungen aufweisen sollen.

So, wie es auch aus der Karte (siehe Fig. 1) selbst hervorgeht, fand die grösste Zerstörung fast ausschliesslich auf lockerem Boden, sei es neogener Sandmergel oder Alluvium, statt, und darüber hinaus nur an einigen Orten, die auf Schutthalden liegen. Leider war es nicht möglich auch dieses letztere für die Bebenstärke so ausschlaggebende Moment in der Karte zu bezeichnen. Wäre es der Fall, könnte man die eigentümlich inselartige Verbreitung der Zerstörungsgebiete, bezw. die im Gelände eingestreuten Kerne und Inseln höherer und niederer Bebenstärke, wohl ohne weiteres erklären. Doch scheint der Grat Karitäna-Kurtaga eigentlich nicht die Folge der besonderen Untergrundverhältnisse, sondern des verstärkenden Einflusses der da gelegenen Verwerfung zu sein; das heisst, hier wurde durch den Stoss vorzeitig eine lokale Spannung ausgelöst, Malta, muss, nach meinem Gutachten, sicherlich auf den fast zu gleicher Zeit in denselben Gewässern erfolgten Brand eines mit Braunkohlen beladenen Schiffes zurückgeführt werden. Diese Erklärung, die zum ersten Mal von einem hiesigen Witzblatte gegeben worden ist, wurde, vielleicht deshalb, von B. ORNSTEIN als lächerlich angesehen(4).

¹ Freilich sind aus technischen Gründen nicht alle solche bekannt gewordenen Orte in der beigefügten Karte eingezeichnet.

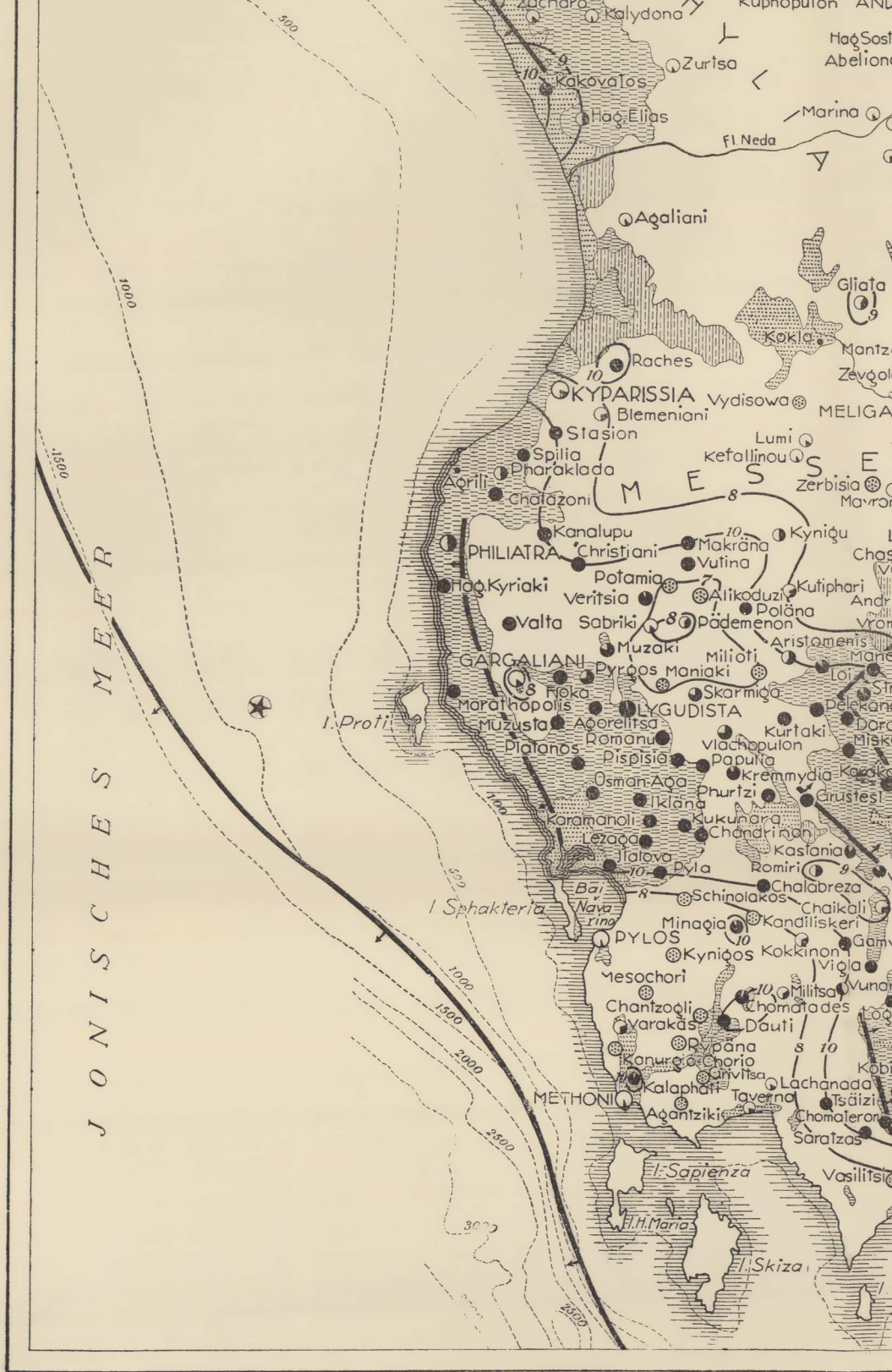
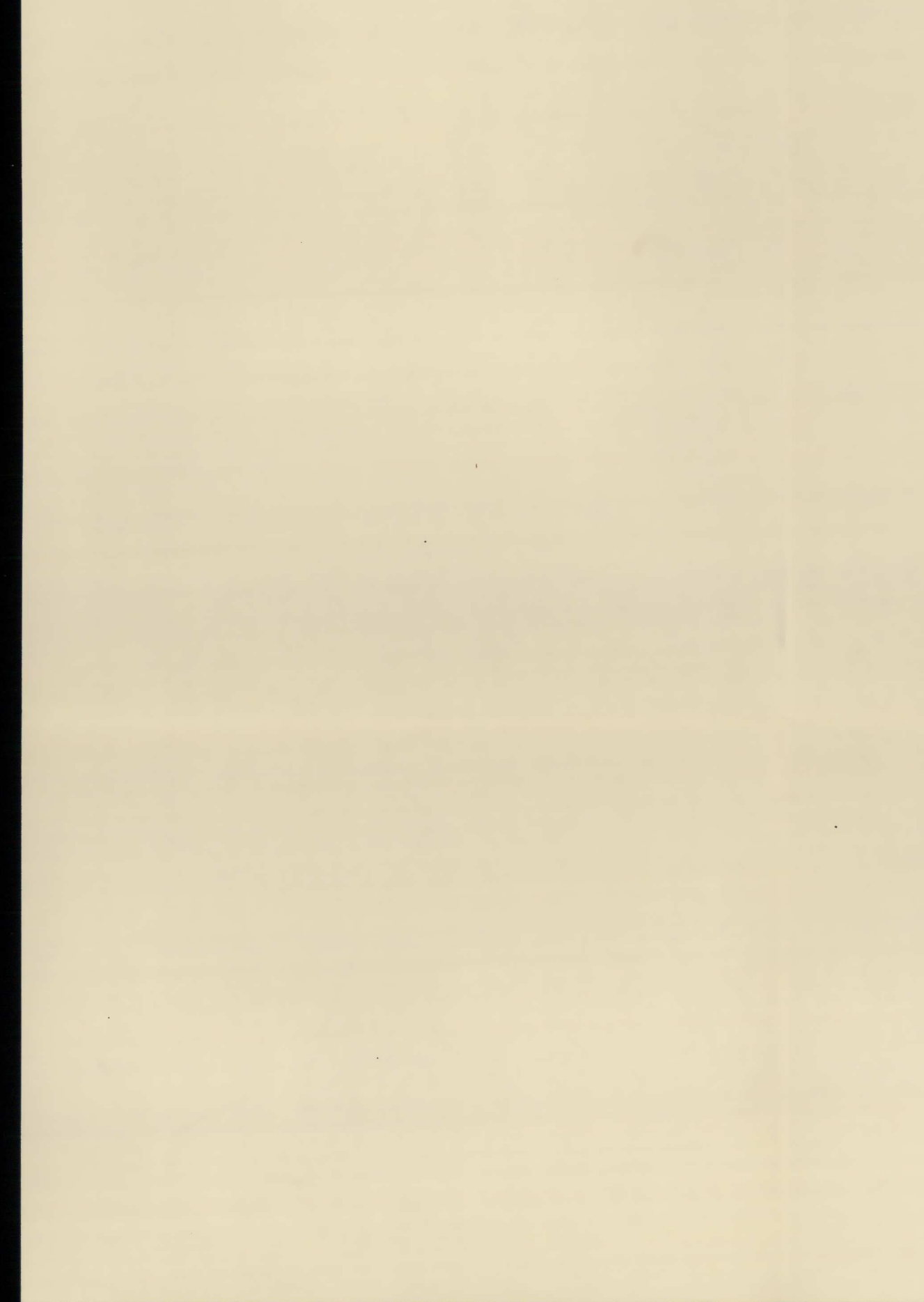


Fig. 1. Das pleistoseiste Gebiet des Riesenbeckens der messenischen Ebene.
 Bearbeitet nach A. PHILIPPSON und



welche die Bebenwirkung sehr verstärkte. Auch im Schadenbeben Messeniens vom 28. März 1885 (1) war das, freilich in geringerem Ausmasse, der Fall. Das ist also auch eine Bestätigung des von *A. Sieberg* aufgestellten Ähnlichkeitssatzes der Bebenwirkungen (5).

Meines Erachtens müssen die hohen Intensitätsgrade auf der Ostseite der messenischen Halbinsel ebenfalls nicht nur auf Gesteinsbeschaffenheit, sondern auch grösstenteils auf tektonische Ursachen zurückgeführt werden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die von Longa nach Koroni die dortige Jungtertiärtafel abschneidende Verwerfung durch die Erschütterungen zu einem sekundären Bebenherd geworden ist, der gerade die Verstärkung der Intensität in seiner Umgebung zur Folge hatte. Das ist um so mehr wahrscheinlich, als auch Orte, nahe der in Frage kommenden Verwerfung aber nicht auf der Neogenscholle liegend, ähnlich zur Zerstörung kamen.

Aber das, was auffallend ist, ist der Kern von Solaki, der etwas nach S verschoben ist und so nicht vollkommen mit der oberen messenischen Ebene zusammenfällt. Es liegt der Gedanke nahe, ob nicht etwa hier auch tektonische Ursachen neben der Bodenbeschaffenheit die ausschlaggebende Rolle gespielt haben. Was schon die übrigen Kerne¹ und Inseln anbetrifft, ist ihr Vorkommen ausschliesslich auf Untergrundverhältnisse zurückzuführen, ausgenommen den Kern von Kakowatos, sowie den von Dimitsana die, wie aus der Karte selbst (s. Fig. 1) klar hervorgeht, auch auf tektonische Ursachen beruht haben können.

Kurz sei noch darauf hingewiesen, dass die Schwere der Gebäudeschäden in allen beschädigten Orten grossenteils, abgesehen von den bereits erwähnten Gründen, auch auf ausserordentlich leichter Bauweise beruhte. Unter diesen Umständen und mit Rücksicht darauf, dass die Leuchttürme von Sapienza, Strophaden und Katakolon verhältnismässig geringe Beschädigungen erlitten, scheint die wahre Bebenstärke im Hauptschadengebiet, vielleicht kaum den 7. Grad der Merkalı-Sieberg-Skala überschritten zu haben. Ferner lässt das Hauptgebiet der stärksten Zerstörung im Isoseistenbild eine charakteristische Leitzone der Erdbebenenergie in die Erscheinung treten. Diese ca. 30 km breite Zone, bei der an jeder Seite die Intensität sehr rasch abklingt, ist von NW nach SO gerichtet und soll,

¹ Die den Kern der unteren messenischen Ebene umschliessenden Isoseisten 8. und 9. Grades sind aus Versehen in der Karte (s. Fig. 1) umgekehrt mit Nummern versehen.

allem Anschein nach, als Verwerfungszone¹ aufgefasst werden. Auffälligerweise tritt nur die Furche von Kokla seismisch nicht hervor. Das wäre vielleicht für einen Hinweis zu halten, dass die Furche von Kokla wirklich eine Erosionsebene ist, und wohl hier die Mächtigkeit der den festen Boden verhüllenden Schotter eine so grosse ist, dass Dämpfung eintritt. Bemerkenswert ist auch, dass die Verwerfungslinien des Bruchfeldes von Hoch-Elis durch Zusatzenergien auf die Erdbebenwellen nicht reagierten. Das ist wohl als eine weitere Bestätigung der Standhaftigkeit der Bruchschollen vom südöstlichen Elis anzusehen(6).

In anbetracht der Lage des Epizentrums ist es im vorliegenden Falle makroseismisch schwer festzustellen, um so mehr, als es, wie die auf den Strophaden in Erscheinung getretenen Bebenwirkungen, die Zerreiſung des Kabels zwischen Zante und den Strophaden und die beobachtete seismische Woge zeigen, unbestritten in dem Meeresuntergrund zu suchen. Leider wird es nicht angegeben, wo genau das Reiſsen des Kabels stattgefunden hat; abgesehen davon wäre es auch nicht bestimmend für die genaue Lage des Epizentrums. Ferner sind auch die von *G. Forster* (Direktor der Eastern Telegraph Company in Zante) angegebenen Veränderungen des Meeresbodens, in der Nähe des Kabelrisses, nicht einwandfrei nachgewiesen (7, S. 441). Unter diesen Umständen gibt es keinen Anhaltspunkt dafür, wo man den Bebenherd einwandfrei annehmen darf, bzw. wo die Herdverwerfung genau liegt. Vor allem kann man nicht sicher sein, ob der Bebenherd mit dem ionischen Hauptbruch oder mit dessen Ausläufer in genetischem Zusammenhang stand. Meines Erachtens weist die Gestalt des Hauptzerstörungsgebietes mehr auf das letztere hin. Auf jeden Fall ist es, wie es auch sei, ohne Zweifel, dass das Epizentrum nahe den am stärksten erschütterten Orten Philiatra-Marathopolis gelegen haben soll.

Gewiss sollte vielleicht keineswegs ausser Acht gelassen werden, dass es möglich ist, dass der südwestlich von Messenien 12 km weit von der Insel Sapienza befindliche grosse unterseeische Steilabfall, wegen der dort stets vorwiegenden Senkungstendenz, im vorliegenden Falle eine ausschlaggebende Rolle gespielt hat. Aber nach meinem Gutachten würde man minder fehl gehen mit der Annahme, der Bebenherd gehöre zur

¹ Auch A. SIEBERG hat diese Zone auf Grund der Herdlinienmethode festgestellt und in seiner Karte (5) eingezeichnet.

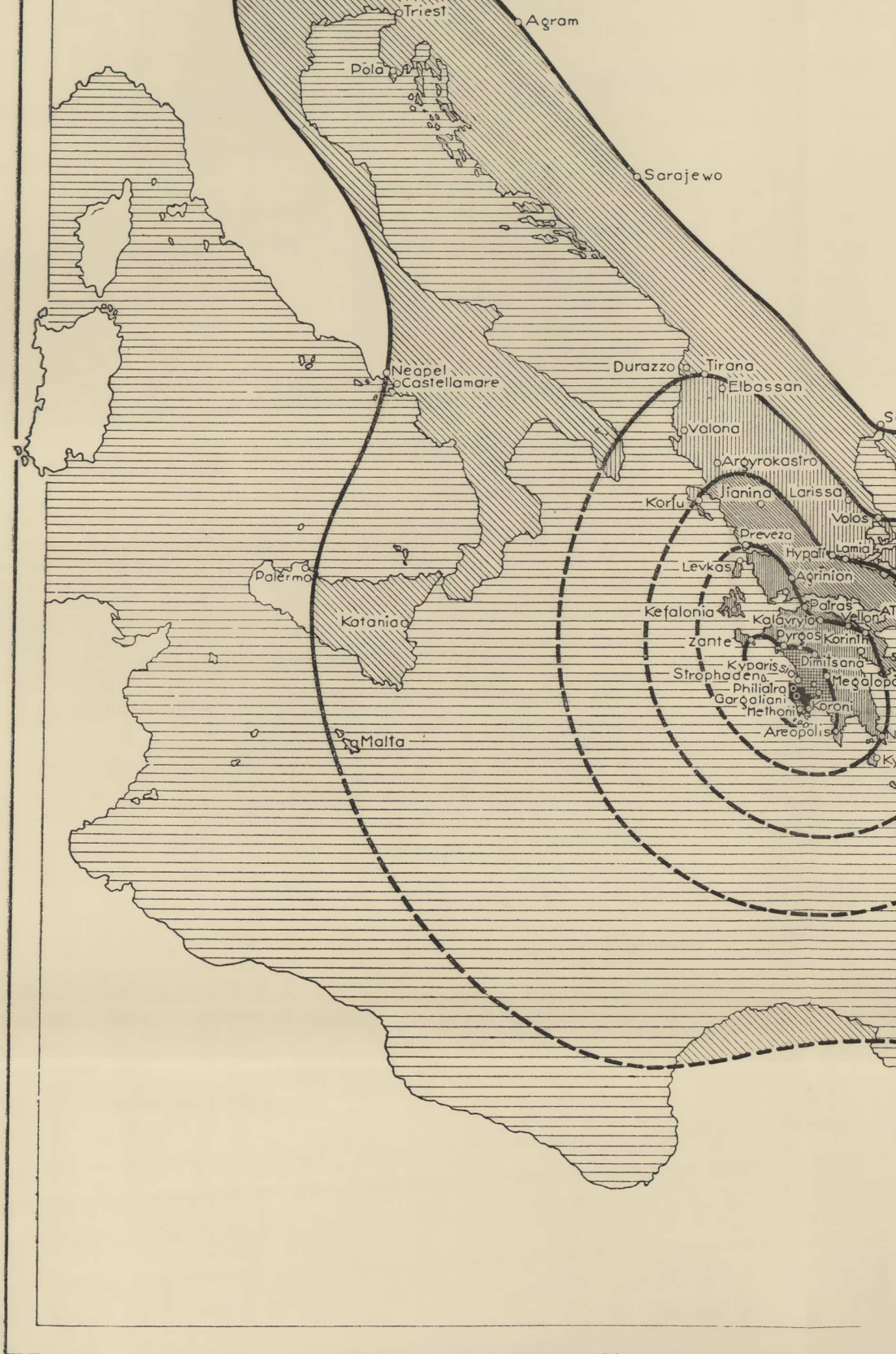
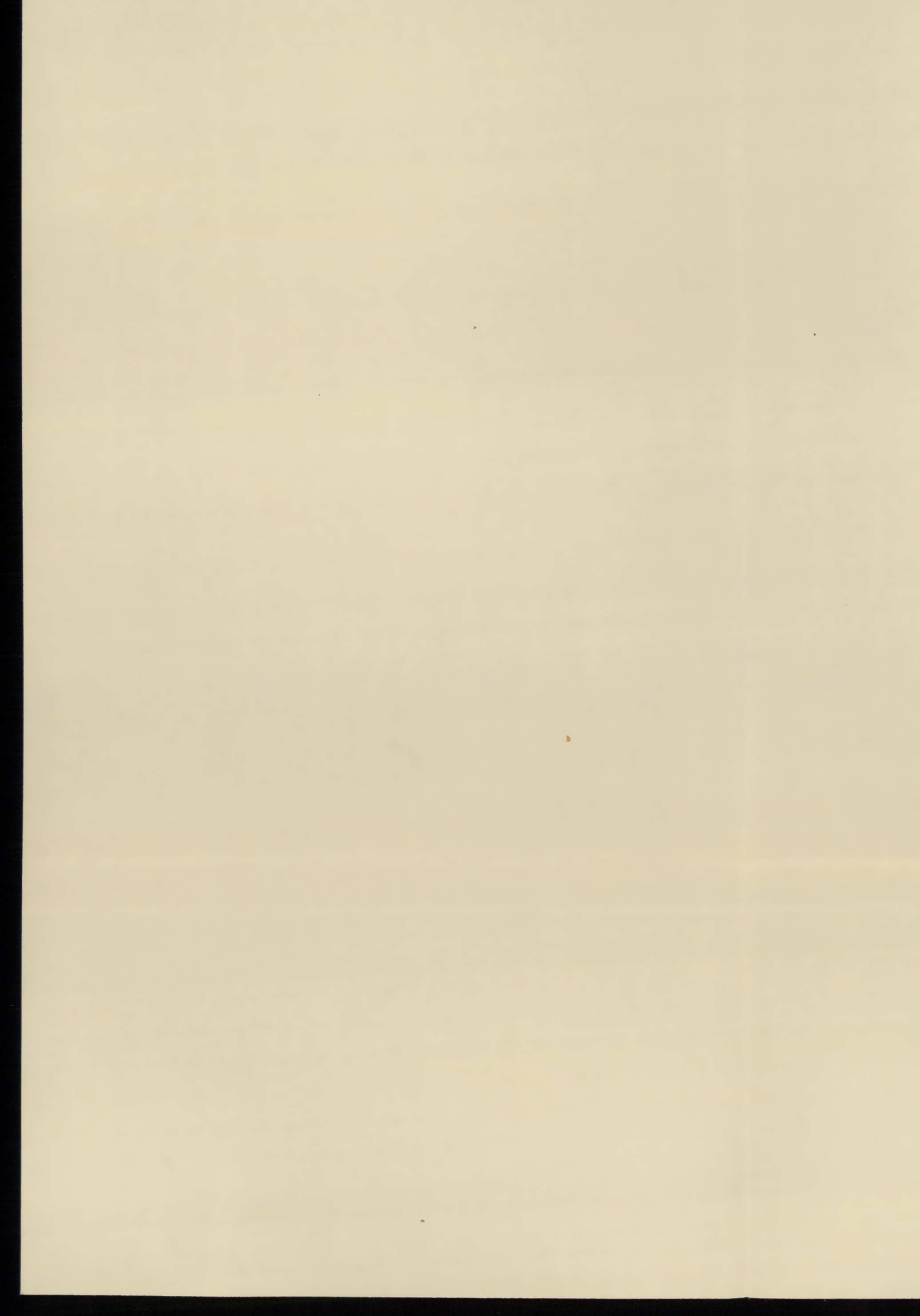


Fig. 2. Das makroseismische Schüttergebiet des Riesenbebens der m

Bearbeitet nach A. SIEBERG und A. G



Kreuzungszone der ionischen Längsbrüche mit den Querbrüchen der Insel Protî, denen sie ihre Krokodilform verdankt(8).

Was schon die makroseismische Reichweite des Bebens anbelangt, war sie am grössten; es wurde von Kairo bis Bern und von Panormo Siziliens (Palermo) bis Smyrna und Gallipoli¹ verspürt (siehe Fig. 2). Ferner wurde es auch aus Saloniki, Jannina, Argyrokastron, Elbassan, Tirana, Sarajewo, Agram, Pola, Triest, Neapel Torre de Greco, Portici, Gastellamare, Malta und anderen Orten gemeldet. Alles spricht also dafür, dass es sich hier um einen Weltbebenherd(9) handelt. Schliesslich sei in Anbetracht der Bedeutung der makroseismischen Ausbreitung solcher Riesenbeben in der Erforschung der tektonischen Verhältnisse des Untergrundes, bezw. des grossräumigen Bruchschollenbaus der Erdrinde und besonders des östlichen Mittelmeerbeckens und seiner Randgebiete auf 5, 10, 11 hingewiesen. Dem Hauptbeben² folgten viele Nachstösse nach, bis 6. September jeden Tag, die, vor allem am 6. September, die Vollendung der Zerstörung der schon mehr oder minder stark beschädigten Orte zur Folge hatten. Die Nachbebenperiode dauerte mindestens bis 3. September 1887 fort; während derselben wurden viele Nachstösse, [mehr als 34], gemeldet. Davon waren die am 28. August, 3., 4., 6., 9., 10., 12. September desselben Jahres und am 27. Januar, 2. März, 30. Juli und 1. August des folgenden stattgefundenen, recht heftig und fast im ganzen Peloponnes fühlbar.

¹ Diese letzteren Erkundigungen habe ich einem diesbezüglichen Artikel von A. CHRISTOMANOS entnommen (I, Nr. 295). Jedenfalls reichte die makroseismische Energie im Osten unbestritten bis Santorin, Syra, Tinos und Saloniki. So trifft die Vermutung von A. SIEBERG zu, das makroseismische Schüttergebiet reiche im Osten weiter, als nach dem ihm zur Verfügung stehenden Beobachtungsmaterial in seiner Karte angegeben werden musste(5). In Kairo wurde das Beben sehr heftig gespürt und von den Pyramiden wird eine Wellenbewegung des Sandes berichtet. Inwieweit aber die aus Bern gemeldete Berichterstattung, wonach der Wächter der dortigen Kathedrale zwei Erschütterungen in N-S-Richtung beobachtete, zuverlässig ist, ist fraglich. Überdies gibt es auch zwei Auskünfte, wonach ein Erdstoss in Gallipoli und Konstantinopel am 31. August gespürt wurde. In Gallipoli wurde er um 23 h 30m bemerkt; er war von ziemlich langer Dauer und einer Richtung W-O (IY. Nr. 1535). In Konstantinopel und in der Umgegend wurde er angeblich um 22 h bemerkt; er war leicht und einer Richtung S-N (I, Nr. 288). Meines Erachtens ist das angeführte Datum beider Auskünfte falsch und höchstwahrscheinlich handelt es sich um das Beben vom 27. August 1886.

² Diesem Beben ging unterirdisches Getöse voraus und ca. 1¹/₂ Stunden vorher eine kleine Erschütterung, die aber nur aus Zante gemeldet wurde.

QUELLEN-NACHWEIS

- I. «*Hora*», Zeitung Nr. 279-308. Athen 1886.
 II. «*Ephimeris*», Zeitung Nr. 228-261. Athen 1886.
 III. «*Nea Ephimeris*», Zeitung Nr. 228-248. Athen 1886.
 IV. «*Akropolis*», Zeitung Nr. 1522-1542. Athen 1886.
 V. «*Phorologumenos*», Zeitung Nr. 608. Patras 1886.
 VI. «*Arkadia*», Zeitung Nr. 953 Tripolis 1886.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Συνεχίζων ὁ συγγραφεὺς τὴν ἐπεξεργασίαν διαφόρων καταστρεπτικῶν σεισμῶν τῆς περιόδου 1879-1892, ἀσχολεῖται ἐν τῇ παρούσῃ μελέτῃ, βασιζόμενος ἐπὶ ἐνὸς σχετικῶς λίαν λεπτομεροῦς ὑλικοῦ μακροσεισμικῶν παρατηρήσεων ἐκ 305 τόπων, μὲ τὸν μέγαν σεισμὸν τῆς μεσσηνιακῆς ἀκτῆς τῆς 27^{ης} Αὐγούστου 1886.

Μετὰ σύντομον ἐκθέσει τῶν κυριωτέρων ἀποτελεσμάτων αὐτοῦ, μελετᾷ ὁ συγγραφεὺς κατὰ πρῶτον τὸν τρόπον διανομῆς τῶν γενομένων καταστροφῶν καὶ ἀκολούθως παρέχει ἐξηγήσεις τῆς νησοειδοῦς ἐξαπλώσεως αὐτῶν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς γεωλογικῆς καὶ τεκτονικῆς κατασκευῆς τῆς πλειοσείστου περιοχῆς. Περαιτέρω σημειοῖ ἐν τῇ τελευταίᾳ ταύτῃ πρῶτον μίαν χαρακτηριστικὴν ζώνην εὐκόλου μεταδόσεως τῆς σεισμικῆς ἐνεργείας, ὑποδεικνύει δέ, ὅτι ἴσως πρόκειται περὶ ζώνης μεταπτώσεων. Τὴν ὑπαρξίν τῆς ζώνης ταύτης ἔχει καὶ ὁ A. Sieberg ὑποδείξει, στηριζόμενος εἰς τὴν ὑπ' αὐτοῦ τελευταίως ἀναπτυχθεῖσαν μέθοδον τῶν ἐστιακῶν γραμμῶν. Δεύτερον παρατηρεῖ τὴν ἔλλειψιν ἐκ τῆς σεισμικῆς εἰκόνας τῆς σεισθείσης περιοχῆς τῆς κοιλάδος τοῦ Κόκλα· τὴν ἔλλειψιν ταύτην χαρακτηρίζει ὡς ἐνδειξίν τῆς διαβρωσιγενοῦς προελεύσεως ταύτης. Ἀμφότεραι αἱ παρατηρήσεις αὗται παρέχουν ἀφορμὴν ἐπιτοπίου γεωλογικῆς ἐρευνῆς πρὸς ἐξακριβώσιν τῆς ὀρθότητος αὐτῶν.

Ἐν συνεχείᾳ ἐπιβεβαιοῖ ὁ συγγραφεὺς τὴν ἰσχὺν τοῦ ὑπὸ τοῦ A. Sieberg τελευταίως διατυπωθέντος νόμου τῆς ὁμοιότητος τῶν σεισμικῶν ἐνεργειῶν, σημειοῖ δὲ τὴν ἔλλειψιν ἀντιδράσεως, διὰ παροχῆς προσθέτου ἐνεργείας ἐπὶ τῶν σεισμικῶν κυμάτων, τῶν γραμμῶν μεταπτώσεως τῆς νοτιοανατολικῆς Ἡλίδος. Ἡ τελευταία αὕτη παρατήρησις ἐπικυροῖ ἀνάλογον συμπέρασμα τοῦ συγγραφέως ἐν προηγουμένῃ μελέτῃ αὐτοῦ περὶ σεισμικότητος τῆς Ἡλίδος.

Τέλος ὁ συγγραφεὺς ἐξετάζει κριτικῶς τὴν πιθανὴν θέσιν τοῦ ἐπικέντρου καὶ τὴν γενετικὴν σχέσιν τῆς σεισμικῆς ἐστίας ὡς πρὸς τὸ μέγαλον ρήγμα τοῦ Ἴονίου Πελάγους, καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω καὶ τῆς διὰ πρῶτην φορὰν ὑπ' αὐτοῦ ἐπακριβῶς καθορισθείσης μακροσεισμικῆς ἐκτάσεως τοῦ σεισμοῦ κοθορίζει τὸν χαρακτῆρα τῆς ἐστίας αὐτοῦ ὡς παγκόσμιον.

LITERATUR

1. GALANOPULOS, A., Das Schadenbeben Messeniens vom 28. März 1885. Praktika d. Akademie in Athen Bd. 15 (1940).
2. VIDAL, L., Sur le tremblement de terre du 27 Août 1886 en Grèce. Comptes rend. d. séanc. de l'Academie des sciences T. 103. Paris 1886.

3. MARSHALL, V., Die Erdbeben in Griechenland, Unsere Zeit, 1887, I. S. 109.
4. ORNSTEIN, B., Die westpeloponnesische Erdbeben-Katastrophe. Ausland, Band 60. Stuttgart-München 1887, S. 221 ff., 248 ff.
5. SIEBERG, A., Untersuchungen über Erdbeben und Bruchschollenbau im östlichen Mittelmeergebiet, Jena 1932.
6. GALANOPULOS, A., Die Seismizität von Elis. Gerl. Beiträge z. Geophysik 56 (1940) 92 bis 107.
7. PHILIPPSON, AL., Der Peloponnes, Berlin 1892.
8. MITZOPULOS, C., Die Erdbeben von Tripolis und Triphylia in den Jahren 1898 und 1899. Peterm. Geogr. Mitt., Heft XII, 1900.
9. SIEBERG, A., Geologische, physikalische und angewandte Erdbebenkunde, Jena 1923.
10. — —, Das Korinther Erdbeben vom 22. April 1928 in seinen Beziehungen zu den Erdbeben und dem geologischen Aufbau des östlichen Mittelmeergebietes. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, N. F. 57, 1928.
11. v. SEIDLITZ, W., Diskordanz und Orogenese der Gebirge am Mittelmeer, Berlin 1931.

ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ.—Das Erdbeben von Messenien vom 22. Januar 1899*,

von **A. G. Galanopulos**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Γεωργαλά.

Nach der Untersuchung der Seismizität von Elis¹ begann ich mich mit der Seismizität von Messenien zu beschäftigen. Während dieser Untersuchung aber fand ich einige Fälle schwerer Erdbeben, bei welchen eingehende Informationen über die Bebenwirkungen, in vielen Punkten aus unbekanntem Quellen oder Zeitungen, zutage kamen. Das brachte mich zu dem Entschluss alle diese Auskünfte für jeden Fall im Besonderen zu bearbeiten und, um auch anderen die Nachprüfung der gezogenen Schlüsse zu ermöglichen, sie möglichst vollinhaltlich zum Abdruck kommen zu lassen. In der vorliegenden Arbeit wird der Fall des Erdbebens von Messenien vom 22. Januar 1899 behandelt.

Am 22. Januar 1899 um 9 h 48 m verursachte ein heftiges Erdbeben schwere Beschädigungen an vielen Ortschaften von Messenien. Insgesamt wurden ca. 245 Häuser zerstört und mehr als 275 hinfällig; deshalb gab es manche (ca. 50) Verwundete. Im Einzelnen waren die Beschädigungen wie folgt:

In Kyparissia stürzten 53 Häuser ein und 70, sowie eine Kirche,

* ΑΓΓΕΛΟΥ ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ.—Ἐ σεισμὸς τῆς Μεσσηνίας τῆς 22 Ἰανουαρίου 1899.

¹ GALANOPULOS, A., Die Seismizität von Elis. Gerl. Beitr. z. Geophysik 56 (1940) 92 bis 107.