

- p. 211. l. 4. ἡ ζύμη] ἡ ζύμην.—9. λεγόμενον] λέγομεν post nonnulla lacuna.—10. οὕτως] τοῦτο.—13. Μελικηρίς] μελικερίς.—14. ἔχων πολλὰς τροπὰς] πολλὰς τροπὰς ἔχων.—15. λέγεται] ἔλαβε τὴν ὀνομασίαν. μελικηρίς] μελικερίς λέγεσθαι. τινὲς δὲ αὐτὴν λέγουσι καμηλάνθρακα] τινὲς δὲ καμηλάνθρακα ταύτην καλοῦσι.—17. ἀκροχορδόνων] ἀκροχορδων.—19. εἰ δὲ σκληρότερος] ἦτις εἰ κατὰ βάθος.—21. αὐτὰς] αὐτό.
- p. 213. l. 2. λέπρας] λεύθρας.—3. λέπρα] λεύθρα.—8. μυρμηκία] μυρμηκία.—9. ἔχει] ἐστὶ.—14. καταχριόμενος] add. ἦτοι χαρτελαίφ.
- p. 215. l. 1. τὰς] καί. κισσοῦ] κυρσοῦ. κισσοῦς] κυρσοῦς. κισσοτομία] κερσοτομία.—14. γραφίου] γραφῆ. τοιούτου τινός] τοιουτοτρόπως. εὐφορβίου] εὐφολβίου.
- p. 217. l. 2. κατάγματος] τοῦ κατάγματος.—4. ἐπιδέσει] ἐπιτηδεύσει.—8. κατάγματος] κατήγματος. καὶ φανέντος] om.—15. πῆχυν] πῆχυν. ὀλίγον] ὀλίγα.—16. θεραπεύεται] θεραπεύονται.—17. κατάγματα] κατήγματα. Ταῦτα μοι. etc. bis τέλος] om.¹

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

Κωνσταντίνου Παπαχρήστου.— Ἡ Ἑλληνικὴ Νομαρχία καὶ ὁ συγγραφεὺς αὐτῆς.

ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΑ.— Ein Beitrag zur kartographischen Darstellung der Erdbebengefährlichkeit, von *A. G. Galanopoulos* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. *Μιχαὴλ Στεφανίδου*.

Um eine möglichst grosse Erdbebenfestigkeit mit sparsamsten Mitteln zu erreichen, müssen unerlässlich bekannt sein sowohl der höchste Wirkungs-

¹ Along with this collation I have also considered it useful to give a new and fuller account of the entire codex, as in the existing catalogue not only were some parts incompletely described, but names of certain authors were omitted. Finally I should like to mention, that the codex in question, motheaten as it is, had been copied in November 1747 in Constantinople, according to a note found in the introduction notice. The copyist, moreover himself admits that he wrote it from an earlier older codex and asks his readers to pardon him, if, in spite of all the trouble he took, he has omitted something. This introduction is without a heading and as follows :

«οὕρων τε καὶ σφυγμῶν καὶ ἐτέρων ἀναγκαίων βοηθημάτων προχείρων θαυμασίως διεξοίτοιτο· περὶ δὲ τὸ τέλος καὶ βοτανῶν τινων ὀνομασίας κατὰ τέσσαρας διαλέκτους ἐμφαίνει· ἐν ᾧ καὶ τι τῶν οὐ δεόντων ἐπίδειξις, τῷ ἀρχαίῳ τούτου εὐρετῇ τὴν αἰτίαν ἀποδότω, ἢ τῷ χρόνῳ τῇ ἀλληλενδότῳ μεταβολῇ αὐτὸ διαφθεῖροντι. Ἐκ διεργωγῶτων γὰρ πάνυ καὶ σεσηπότων τὰ πλεῖστα τούτων ἐξέβαλον· καὶ πάνυ μοι πολλῆς φροντίδος ἄξιον τοῦτ' ἐγένετο, πρὸς τὸ ῥαδίως ἔχειν αὐτοῖς χρῆσθαι ἕκαστον· διὸ μοι τὸ κατὰ δύναμιν πονήσαντι οἱ ἀναγιγνώσκοντες σύγγνωτε, ἐρρωμένως διατελοῦντες καὶ τοῖς χρήζουσιν αὐτὸ παρέχοντες.

αψιμζ' ἐν μηνὶ θβρίῳ, εἰς Κωνηπολιν.

* *A. G. Galanopoulos*, Νέα μέθοδος τῆς χαρτογραφικῆς ἀπεικονίσεως τῆς σεισμικῆς ἐπικινδυνότητος.

grad, mit dem für jede Erdbebenortschaft oder Erdbebengegend in Zukunft zu rechnen ist, als auch die zugehörige Baugrundbeschaffenheit. Diese Anforderungen stützen sich auf den Wiederholungs- und Ähnlichkeitssatz der Erdbebenwirkungen¹. Die erste dieser Bedingungen wird erfüllt, wenn den Bauingenieuren Karten der Erdbebengefährlichkeit zur Verfügung stehen, deren Aufgabe darin besteht, zu zeigen, womit leichteren Gebäudeschäden und womit Zerstörungen als Möglichkeit gerechnet werden muss. Die zweite Bedingung ist zu wissen neben der Geländeform, Art, Verwitterungsgrad, Mächtigkeit, Lagerungsform und Wasserführung des Gesteins, das für jede Erdbebenortschaft als Baugrund typisch ist, der Einfluss von Durchnässung auf die Gesteinsfestigkeit sowie der Abstand von etwaigen Bruchlinien und namentlich von Erdbebenherden². Dem Entwurf aber einer solcher Karte der Baugrundgefährlichkeit stehen der Wechsel des Baugrundes innerhalb des bebauten Geländes sowie die Unzulänglichkeit der geologischen Lokalkenntnisse hinsichtlich der von dem Erdbebenbauwesen sich stellenden Ansprüche sehr erschwerend im Wege, wenn man hiervon absieht, dass die kartographische Darstellung aller dieser Elemente bis zu einem gewissen Grade unmöglich ist. Den Bedürfnissen der Erdbebensicherung entsprechen auch die üblichen Karten der Erdbebengefährlichkeit nur in beschränktem Umfange, weil sie nicht auch die Häufigkeit der Gefährdung immer zur Darstellung mitbringen, wenigstens nicht dieselbe aller schweren Erdbeben; darüber hinaus lassen sie keine Nachprüfung der sich andeutenden Wirkungsgrade machen. Unter diesen Umständen ist eine möglichst ins Einzelne gehende Schilderung der jeweils festgestellten Erdbebenschäden in jeder Ortschaft und der zugehörigen Untergrundsverhältnisse erforderlich zur richtigen Deutung der sich verwertenden Kartenbilder. Überdies scheint mir für praktische Verwertung eine tabellarische Darstellung derselben mehr geeignet als die betreffenden Karten. Davon ausgehend gebe ich in einer späterhin zu erscheinenden Behandlung «Über die Stossgefährlichkeit der Baugründe der Hauptortschaften Griechenlands» für jede Hauptortschaft von Griechenland, alphabetisch angeordnet, eine summarische Darstellung der seit dem Altertum bis heute bemerkten bekannten Erdbebenschäden mit dem entsprechenden, möglichenfalls, Sieberg-Wirkungsgrade. Am Ende der für jede Ortschaft zugehörigen Erdbebenangaben wird weiter die bis heute festgestellte Maximalbeschleunigung und deren Häufigkeit zusammengestellt.

¹ *A. Sieberg*, Versuche und Erfahrungen über Entstehung, Verhütung und Beseitigung von Erdbebenschäden, Veröffent. d. Reichsanst. f. Erdbebenforsch. Jena, Heft 39, 1941.

² *A. Sieberg*, Geologie der Erdbeben. Gutenbergs Handbuch der Geophysik, Bd. 4, Berlin 1932.

Am Anfang derselben gebe ich eine kurze Darlegung der entsprechenden Untergrundverhältnisse.

Diese Behandlung wird begleitet von einer eigentlich für praktische Verwertung auf Grund einer neuen Methode entworfenen Karte der Erdbeben-Baugrundgefährlichkeit, die den vorher angeführten Forderungen fast völlig entspricht.

Dieses neue Verfahren zur kartographischen Darstellung der Erdbebengefährlichkeit geht von der Tatsache aus, dass die von Sieberg aufgestellte Methode der Maximalisoseisten nicht in allen Erdbebenländern verwertbar ist, wenigstens nicht in Griechenland, wo das vorhandene Beobachtungsmaterial nicht gestattet, den heutigen Anforderungen entsprechende, Isoseistenkarten zu entwerfen. Dazu kommt noch, dass die übliche Unterscheidung an unbeschädigten, beschädigten und zerstörten Ortschaften den von dem Erdbebenbauwesen sich erhebenden Ansprüchen unzulänglich entspricht. Mangels an die ausreichende und zuverlässige Isoseistenkartenmaterials, ist auch die von Nennstiel¹ aufgestellte Methode nicht immer verwertbar. Es sei hier noch bemerkt, dass die von Nennstiel verwertete Darstellungsart der Häufigkeit der Kerne und Zonen höherer Erdbebenstärken etwas schwer zu unterscheiden ist.

Das von mir verwertete Verfahren vereinigt die beiden von Sieberg und Nennstiel aufgestellten Methoden und daneben fehlt es ihm an ihren unvollkommenheiten. Weiter unten gebe ich eine kurze Darlegung derselben.

Es werden zunächst die Grenzen des in Frage kommenden Landstriches angefertigt und dann trägt man die dazugehörigen Hauptortschaften ein und daneben manche kleinere, die mit den vorigen ein einigermaßen gleichmässiges Netz bilden lassen müssen. Jede dieser Ortschaften wird dargestellt durch ein Kreischen, geschwärzt nach Massgabe zur maximalen Bebenbeschleunigung, welche die dazugehörige Ortschaft bis heute aufgewiesen hat. Ist das Kreischen um ein Viertel geschwärzt² bzw. um die Hälfte, um drei Viertel oder vollkommen, dann bedeutet es, dass die entsprechende Ortschaft eine Maximalbeschleunigung $\Delta g = 16.25 \text{ cm/sec}^2$, bzw. $34.50, 73.100$ oder 160.250 cm/sec^2 aufgewiesen hat. Ein strahlenartiger Strich im Kreischen bedeutet eine Maximalbeschleunigung $\Delta g = 10 \text{ cm/sec}^2$. Maximalbeschleunigung $\Delta g < 10 \text{ cm/sec}^2$ wird einfach durch das Kreischen,

¹ F. Nennstiel, Entstehung und Ausbreitung deutscher Erdbeben in ihrer Abhängigkeit von den geologischen Verhältnissen, Veröffent. d. Reichsanst. F. Erdbebenforsch. Jena, Heft 12 1930.

² Es sei nebenher darauf aufmerksam gemacht, dass sich dieser Abschnitt des Kreischens schwärzen muss, welcher am Bebenherd, wovon die eingezeichnete Maximalbeschleunigung herkam, näher ist. Dadurch lässt in manchen Fällen auch die Richtung des sich erwartenden gefährlichen Stosses zur Darstellung kommen.

ohne andere Signatur veranschaulicht. Die Häufigkeit der Maximalbeschleunigung wird durch konzentrische Kreise abgebildet. Ist das Kreischen durch einen konzentrischen Kreis bzw. zwei, drei, vier u. s. w. umgeben, dann bedeutet es, dass die durch das Kreischen sich andeutende Maximalbeschleunigung bis heute zweimal bzw. dreimal, viermal, fünfmal, u. s. w. in die Erscheinung getreten ist. Das Kreischen einfach deutet, dass die dazugehörige Maximalbeschleunigung einmal bis heute zum Vorschein kam. Die bezüglichlichen Erdbebenangaben, d. i. die jeder Ortschaft entsprechende Maximalbeschleunigung und deren Häufigkeit entnimmt man einem Erdbebenkatalog aufgesetzt nach Art des vorher angeführten.

Zur Darstellung gebracht werden hernach sämtliche makroseismisch festgestellte Erdbebenherde, mit den von Sieberg aufgestellten Signaturen seiner Charakterklassen und weiter die geologisch nachgewiesenen Verwerfungen samt der Bodenbeschaffenheit. Diese letztere kommt zur Darstellung in 5 Gruppen eingeteilt: Quartäre Gesteine, Jungtertiärgesteine, Vorjungtertiäre feste Sedimentgesteine, Kristalline Schiefer und Granit und Vulkanische Gesteine.

Den Bedürfnissen der Erdbebensicherung aber entsprechen die üblichen geologischen Karten, denen wir die Untergrundsverhältnisse entnehmen, nur in sehr beschränktem Umfange. Infolgedessen muss man durch Geländebesichtigung die Baugrundbeschaffenheit jeder eingezeichneten Ortschaft ermitteln und an Ort und Stelle entscheiden unter welcher Gruppe von Baugründen, im Sinne von Sieberg, der vorherrschende Baugrund derselben zu ordnen ist. Die Nummer der dazugehörigen Gruppe (1, Feste Felsmassen, 2. Mürbe Felsgesteine, 3. Kleinstückige Böden, 4. Erdige, 5. Flach gelagerte grobstückige Schuttböden, 6. Schwemmlandböden, 7. Gehängeschutt und Schuttkegel, verlandete Seen bei Trockenheit) trägt man unter der entsprechenden Ortschaft ein. Kennt man schon auf Grund Geländeuntersuchungen zu welcher von den vorigen Gruppen der vorherrschende Baugrund einer nicht in der Karte eingezeichneten Ortschaft gehört, dann kann man bequem auf Grund der Angaben über die Erdbeben- und Baugrundgefährlichkeit einer in ihrer Nähe eingezeichneten Ortschaft und mittels der von Sieberg aufgestellten Tabelle (liefernd die "Zusätzliche Mercalli - Sieberg - Grade und Erdbebenbeschleunigungen für Hauptgruppen von Baugründen,") die unbekannte Erdbebengefährlichkeit der betreffenden Ortschaft mit hinlänglicher Annäherung feststellen.

Zur Vervollständigung der Karte der Erdbeben - Baugrundgefährlichkeit muss man schliesslich zur Darstellung das Relief des Meeresbodens durch Tiefenlinien in Metern bringen und, mit den diesbezüglichen von *Sieberg*¹ aufgestellten Signaturen, die von seismischen Wogen jemals

¹ *A. Sieberg*, Erdbebengeographie, Gutenbergs Handbuch der Geophysik, Bd. 4, Berlin 1932.

heimgesuchten Gestade, sowie die gelegentlich vorhandenen tätigen Vulkane.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ὁ συγγραφεὺς, μετὰ μικρὰν εἰσαγωγὴν περὶ τῆς σημασίας τῶν χαρτῶν σεισμικῆς καὶ ἔδαφικῆς ἐπικινδυνότητος εἰς τὴν Σεισμοοικοδομικὴν, πραγματεύεται δι' ὀλίγων τὰς ἀπαραιτήτους προϋποθέσεις, αἱ ὁποῖαι πρέπει νὰ πληροῦνται κατὰ τὴν κατασκευὴν τούτων, διὰ νὰ ἀνταποκρίνονται οὗτοι εἰς τὰς σημερινὰς ἀπαιτήσεις τῆς Σεισμοοικοδομικῆς. Ἀκολουθῶς δίδει σύντομον περιγραφὴν τῆς ὑπ' αὐτοῦ χρησιμοποιηθείσης μεθόδου πρὸς κατασκευὴν τοῦ χάρτου σεισμικῆς καὶ ἔδαφικῆς ἐπικινδυνότητος τῶν πόλεων καὶ τῶν κυριωτέρων κωμοπόλεων τῆς Ἑλλάδος. Ἡ χρησιμοποιουμένη μέθοδος παραστάσεως τούτων συνδυάζει τὰς δύο μέχρι τοῦδε χρησιμοποιηθείσας ὑπὸ τῶν *Sieberg* καὶ *Nennstiel* μεθόδους, εἶναι δὲ ἀπηλλαγμένη τῶν ἀτελειῶν αὐτῶν, καὶ ἐπιπλέον παρέχει διὰ πρώτην φορὰν τὴν δυνατότητα τῆς συγχρόνου ἀπεικονίσεως καὶ τῆς διευθύνσεως τῆς ἀναμενομένης ἐπικινδύνου σεισμικῆς δονήσεως.

ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ.— Μία ἀρχαία πολιοδομικὴ διάταξις, ὑπὸ **Κωνστ. Δ. Στεργιοπούλου**. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ κ. **Α. Κεραμοπούλου**.

Ἀφορμὴν εἰς τὴν ἀνακοίνωσιν ταύτην δίδει ἡ διχογνωμία, ἡ κρατοῦσα μετὰ τῶν νεωτέρων ἐρευνητῶν ὡς πρὸς τὴν ἐρμηνείαν ἑνὸς χωρίου τῶν «Ὀικονομικῶν» τοῦ Ψευδο-Ἀριστοτέλους, κατὰ τὸ ὅποιον «Ἰππίας [δ] Ἀθηναῖος τὰ ὑπερέχοντα τῶν ὑπερῶν εἰς τὰς δημοσίας ὁδοὺς καὶ τοὺς ἀναβαθμοὺς καὶ τὰ προφράγματα καὶ τὰς θύρας τὰς ἀνοιγομένας ἕξω ἐπώλησεν ὠνοῦντο οὖν ὧν ἦν τὰ κτήματα καὶ συνελέγη χρήματα οὕτω συχνά»¹.

Τὸ χωρίον τοῦτο ὥθησε πολλοὺς νεωτέρους ἐρευνητὰς νὰ διατυπώσουν γνώμας, αἱ ὁποῖαι συγκεντρώνονται εἰς τέσσαρας κατηγορίας. Ἄλλοι θεωροῦν τὸ διάταγμα ὡς καθαρῶς φορολογικόν, ἀμέσως καὶ ἑμμέσως ἀποβλέπον εἰς τὴν συγκέντρωσιν χρημάτων, ἀποτελοῦν δὲ μίαν ἀπὸ τὰς τέσσαρας πηγὰς χρηματικοῦ πορισμοῦ, τὰς ὁποίας ἀπεκάλυψεν ὁ Ἰππίας². Ἄλλοι νομίζουν ὅτι τὸ χωρίον εἶναι διάταξις ἀστυνομικῆ ἀφορῶσα εἰς τὰς ὁδοὺς, μακρινὸς δὲ καὶ ἑμμεσὸς ἦτο

¹ Aristotelis quae feruntur Oeconomica, 2, 4 (ἔκδ. Fr. Susemill. Lipsiae 1887).

² Aug. Böckh, Die Staatshaushaltung der Athener, ἔκδ. II τόμ. Α', σελ. 92 καὶ 775. Ἐκ τούτου καὶ ὁ **Καστόρχης**, Τὰ οἰκονομικὰ τῶν Ἑλλήνων (Ἀθήναιον τ. Α', σελ. 50) ἐσφαλμένως συμπεραίνει ὅτι ὁ Ἰππίας ἀντὶ τῆς δεκάτης, τὴν ὅποιαν αὐτὸς καὶ ὁ ἀδελφὸς του εἶχον