

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ.— Φλεβικάι ἐμφανίσεις ἐν Πεντελικῷ προελθοῦσαι ἐκ μεταμορφώσεως, ὑπὸ Γεωργ. Παρασκευοπούλου. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Μαξ. Μητσοπούλου.

Εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Πεντελικοῦ συναντῶνται εἰς μεγάλην κλίμακα φλέβες ἀνοικτόχρωμοι, ἀποτελούμεναι κυρίως ἀπὸ χαλαζίαν ἀλλὰ σχεδὸν πάντοτε καὶ μὲ συμμετοχὴν ἀστρίων, σπανιώτερον δὲ καὶ ἄλλων ὀρυκτολογικῶν συστατικῶν. Αἱ φλέβες αὗται ἐμφανίζονται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐντὸς τοῦ ὀρίζοντος τοῦ λεγομένου «σχιστολίθου Καισαριανῆς», ἀπαντοῦν ὅμως κυρίως ἐντὸς τῶν μοσχοβιτικῶν σχιστολίθων, ἐν μέρει δὲ καὶ τῶν μοσχοβιτικῶν γνευσίων τοῦ ὡς ἄνω ὀρίζοντος, ἐντὸς δηλαδὴ τῶν πλεόν ὀξίνων πετρωμάτων αὐτοῦ. Τὸ μῆκος τῶν φλεβικῶν ἐμφανίσεων κυμαίνεται μεταξὺ ὀλίγων ἐκατοστῶν μέχρι πλεόν τῶν εἴκοσι μέτρων, αἱ σχέσεις δὲ τούτων ὡς πρὸς τὰ γειτονικά πετρώματα παρουσιάζονται ὡς ἔπεται. Αὗται τέμνουν ἀκανονίστως τὰ πετρώματα τοῦ ὀρίζοντος τοῦ σχιστολίθου Καισαριανῆς ἢ βαίνουον παραλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα αὐτῶν (εἰκ. 1). Εἰς τινὰ μέρη, ὡς π.χ. εἰς τὴν περιοχὴν «Πλατάνα» τῶν Καλισίων Πεντέλης, αὗται δίδουν τὴν ἐντύπωσιν ἐγχυματογενῶν φλεβῶν (Injectionsadern), διήκουσαι κυρίως παραλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων καὶ παρκαλοῦντοῦσαι τὰς πτυχώσεις, ἀκόμη καὶ τὰς λίαν μικράς, ἅτινας ἔχουν ὑποστῇ τὰ ἐγκλείοντα τὰς φλέβας πετρώματα.

Εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ δυτικοῦ Πεντελικοῦ καὶ ἰδιαιτέρως κάτωθεν τῶν κορυφῶν «Βαγιάτι» καὶ «Περγάρι» ἐμφανίζονται πολυάριθμοι φλέβες, εἶναι δὲ λίαν πιθανόν, ὅτι τὰ ἐν τῇ περιοχῇ ταύτῃ ὑπὸ τοῦ Kober (1) ὡς ἐγχυματογενεῖς γνεύσιοι (Injektionsgneise) ἀναφερόμενα πετρώματα ἔλαβον παρὰ τοῦ ὡς ἄνω συγγραφέως τὸν χαρακτηρισμὸν αὐτὸν ἐξ αἰτίας τῶν πολυαρίθμων φλεβῶν αἵτινες διασχίζουν τὰ πετρώματα ταῦτα. Κατὰ τὸν Kober ἐγένετο διείσδυσις γρανιτικοῦ μάγματος, πιθανὸν κατὰ τὴν λιθανθρακοφόρον περίοδον, ἐντὸς τῆς μάζης τοῦ Πεντελικοῦ, ἐκ τῆς μεταγενεστέρως δὲ μεταμορφώσεως τοῦ γρανίτου προῆλθε γρανιτικὸς γνεύσιος. Ἐκ τῶν ἐγχύσεων γρανιτικοῦ μάγματος ἐντὸς γειτονικῶν ἰζηματογενῶν πετρωμάτων προέκυψαν κατὰ τὸν Kober τὰ ὑπ' αὐτοῦ ὡς ἐγχυματογενεῖς γνεύσιοι χαρακτηριζόμενα πετρώματα τοῦ Πεντελικοῦ.

Ὁ Sindowski (5) θεωρεῖ τὰς χαλαζικὰς φλέβας καὶ τὰς χαλαζιτιώσεις ἐν γένει τοῦ σχιστολίθου Καισαριανῆς ἐν Πεντελικῷ ὡς συνδεομένους γενετικῶς μετὰ τοῦ «λαυρεωτικοῦ γρανίτου», οὗτινος τελευταίας παραφυσάδας ἀποτελοῦν, κατὰ τὸν αὐτὸν συγγραφέα, αἱ χαλαζικαὶ αὗται φλέβες ἐν τῇ περιοχῇ τοῦ Πεντελικοῦ. Ὁ λαυρεωτικὸς γρανίτης ὑποτίθεται ὅτι εὕρεσκειται εἰς τὸ βάθος τῆς Λαυρεωτικῆς, μικρὰν δ' ἀποκάλυψιν αὐτοῦ ἀποτελεῖ ὁ γρανίτης τῆς Πλάκας, ἐνῶ αἱ φλέβες τοῦ γρανιτο-

πορφύρου αΐτινες διασχίζουν τὴν Λαυρεωτικὴν εἰς πλεῖστα σημεῖα (εὐρίται) παριστοῦν παραφυάδας τοῦ ὑποτιθεμένου λαυρεωτικοῦ γρανίτου. Ἐπὶ τοῦ ἱλίου ὅμως σημαντι-



Εἰκ. 1.— Χαλαζιακαὶ φλέβες βαίνουσαι παραλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα τῶν ἐπιδοιτικῶν-κεροσιλβικῶν γνευσίων εἰς τὴν περιοχὴν ΒΑ ὑψώματος Κατσουλιέρι, παρὰ τὴν δευτέραν στροφὴν τοῦ δρόμου.

κοῦ τούτου θέματος, δηλαδή τῆς παρ' αὐτοῦ παραδεχομένης σχέσεως τῶν χαλαζιακῶν φλεβῶν τοῦ Πεντελικοῦ μετὰ τοῦ γρανίτου τῆς Λαυρεωτικῆς, οὐδὲν ἐπιχείρημα ἢ

ἀπόδειξιν προσκομίζει ὁ Sindowski. Ἀναφέρει ὅμως μίαν οὐσιώδη παρατήρησιν, ὅτι δηλαδή οἱ μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι ἔχουν ὑποστῆ ἰσχυρὰν χαλαζιτίωσιν εἰς τὰ μέρη ὅπου εἶναι ἐντόνως πτυχωμένοι.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΕΩΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΦΛΕΒΩΝ

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν φλεβικῶν ἐμφανίσεων ἐν Πεντελικῷ προέκυψαν τὰ κάτωθι στοιχεῖα σχετικῶς μὲ τὸν τρόπον ἐμφανίσεως τούτων ὡς καὶ τὴν ὀρυκτολογικὴν αὐτῶν σύστασιν.

Αἱ φλέβες ἐμφανίζονται κυρίως ἐντὸς τῶν μοσχοβιτικῶν σχιστολίθων τοῦ ὀρίζοντος τοῦ σχιστολίθου τῆς Καισαριανῆς. Ὁ ὀρίζων οὗτος ἀποτελεῖται ἀπὸ μοσχοβιτικούς σχιστολίθους, μοσχοβιτικούς γνευσίους, ὡς καὶ ἐπιδοτιτικούς-κεροστιλβικούς γνευσίους, τοπικῶς δὲ καὶ ἀπὸ ἐπιδοτοαμφιβολίτας, χλωριτικούς ἐπιδοτοαμφιβολίτας καὶ ἐπιδοτιτικούς-ἀλβιτικούς-χλωριτικούς σχιστολίθους (4). Ἐμφάνισιν φλεβῶν ἔχομεν ἐν μέρει καὶ ἐντὸς τῶν μοσχοβιτικῶν γνευσίων, ἐνῶ ἐντὸς τῶν βασικωτέρων πετρωμάτων τοῦ ὀρίζοντος τοῦ σχιστολίθου τῆς Καισαριανῆς, δηλαδή τῶν ἐπιδοτιτικῶν-κεροστιλβικῶν γνευσίων, ἐπιδοτοαμφιβολιτῶν, χλωριτικῶν ἐπιδοτοαμφιβολιτῶν καὶ ἐπιδοτιτικῶν-ἀλβιτικῶν-χλωριτικῶν σχιστολίθων, δὲν συνηνητήθησαν παρὰ μόνον μικρὰ κατὰ κανόνα σπάνια φλέβες καὶ πάντοτε τοπικῆς ἐξαπλώσεως. Αἱ φλέβες ἐντὸς τῶν βασικωτέρων τούτων πετρωμάτων συνίστανται κυρίως ἀπὸ χαλαζίαν καὶ πλαγιόκλαστον τῆς αὐτῆς περιεκτικότητος εἰς Al_2O_3 μὲ τὸ πλαγιόκλαστον τοῦ ἐγκλείοντος τὴν τὴν φλέβα πετρώματος, συνοδευομένων τῶν ὀρυκτῶν τούτων ἐνίοτε ἀπὸ πρασίνην κεροστιλβην, χλωρίτην, ἐπίδοτον, μοσχοβίτην, πάντοτε ὅμως εἰς πολὺ μικρὰν ποσότητα. Ὁ χαλαζίας ἐλλείπει ἐφ' ὅσον τὸ περιβάλλον πέτρωμα στερεῖται τούτου. Τὸ μῆκος τῶν φλεβικῶν αὐτῶν ἐμφανίσεων ἐντὸς τῶν βασικωτέρων πετρωμάτων τοῦ ὀρίζοντος τοῦ σχιστολίθου τῆς Καισαριανῆς, κυμαίνεται μετὰξὺ ὀλίγων ἑκατοστομέτρων καὶ ἐνὸς περίπου μέτρου, συναντῶνται δὲ αἱ φλέβες αὗται ἰδιαιτέρως ἐκεῖ ὅπου τὰ πετρώματα ταῦτα ἐμφανίζονται ἰσχυρῶς πτυχωμένα. Σπανίως παρατηρεῖται διεΐσδυσις φλεβῶν ἐντὸς τῶν μαρμάρων, ἀλλὰ εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ὑπάρχει πάντοτε ἐγγὺς τῶν μαρμάρων ἢ παρεμβάλλεται ἐντὸς αὐτῶν μοσχοβιτικὸς σχιστόλιθος ἢ μοσχοβιτικὸς γνεύσιος ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκκινοῦν αἱ φλέβες.

Ἡ ὀρυκτολογικὴ σύστασις τῶν φλεβικῶν μορφῶν παρουσιάζει ὠρισμένας διακυμάνσεις. Αἱ ἐντὸς τῶν μοσχοβιτικῶν σχιστολίθων καὶ μοσχοβιτικῶν γνευσίων συναντώμεναι ἀποτελοῦνται κυρίως ἀπὸ χαλαζίαν, συνυπάρχουν ὅμως σχεδὸν πάντοτε καὶ ἄστριοι τῆς αὐτῆς φύσεως καὶ συστάσεως μὲ τοὺς ἀστρίους τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων. Τὰ τελευταῖα ταῦτα ὀρυκτὰ εἶναι ὀρθόκλαστον καὶ μικροκλινῆς, ὡς καὶ πλαγιόκλαστα τῆς αὐτῆς βασικότητος μὲ τὰ πλαγιόκλαστα τῶν περιβαλλόντων πε-

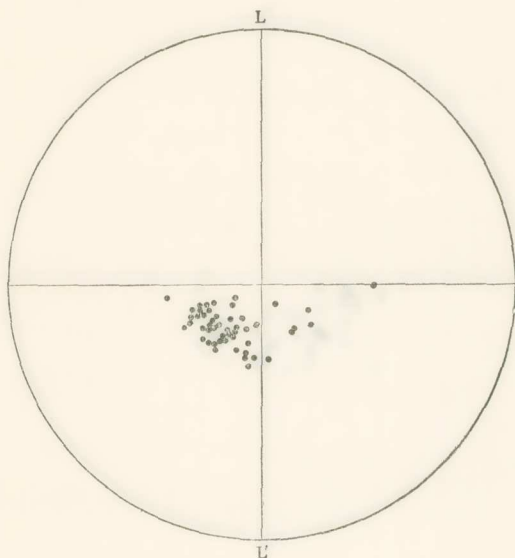
τρωμάτων, εἶναι δὲ τὰ πλαγιόκλαστα κατὰ κανόνα ἀλβίται. Ὀλίγος μοσχοβίτης ἢ χλωρίτης δύνανται ὁμοίως νὰ ἀπκντοῦν ἐντὸς τῶν φλεβῶν. Οὐχὶ σπάνια εἶναι αἱ περιπτώσεις καθ' ἃς μετὰ τοῦ χαλαζίου καὶ τῶν ἀστρίων συνυπάρχει καὶ ἀσβεστίτης, παρατηρεῖται δὲ τοῦτο μόνον εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς αἱ φλέβες ἐκτὸς τῶν μοσχοβιτικῶν σχιστολίθων ἢ μοσχοβιτικῶν γνευσίων διασχιζοῦν καὶ στρώματα μαρμάρου. Αἱ φλέβες τῶν βασικωτέρων πετρωμάτων, δηλαδὴ τῶν ἐπιδοτιτικῶν—κεροστιλικῶν γνευσίων κτλ., ἀποτελοῦνται, ὡς ἐλέχθη προηγουμένως, κυρίως ἀπὸ χαλαζίαν καὶ πλαγιόκλαστα τῆς αὐτῆς βασικότητος μὲ τὰ πλαγιόκλαστα τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων, συνοδευομένων ἐνίοτε τῶν συστατικῶν τούτων καὶ ἀπὸ πολὺ μικρὰς ποσότητος πρασίνης κεροστίλβης, χλωρίτου, μοσχοβίτου καὶ ἐπιδότου. Ὁ χαλαζίας ἀπουσιάζει, ὅταν οὗτος ἐλλείπη ἀπὸ τὸ ἐγκλείον τὴν φλέβα πέτρωμα, ἐκτὸς ἐὰν ἡ φλέψ ἐκκινήται ἐκ χαλαζιακῶν πετρωμάτων, ὅποτε δύναται αὕτη νὰ φέρῃ χαλαζίαν καὶ εἰς τὸ τμήμα αὐτῆς ὅπερ διασχιζοῦν πετρώματα στερουμένων χαλαζίου. Ἡ φύσις τῶν μελανοκρατικῶν συστατικῶν τῶν φλεβῶν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ὀρυκτολογικὴν σύστασιν τοῦ περιβάλλοντος πετρώματος, π. χ. εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἐπιδοτοαμφιβολιτῶν δύναται νὰ συνυπάρχῃ μετὰ τοῦ ἀλβίτου τῶν φλεβῶν καὶ ὀλίγη πρασίνη κεροστίλβη ἢ ἐπίδοτον.

Ἐκ τῆς ἀνωτέρω περιγραφομένης ὀρυκτολογικῆς συστάσεως τῶν φλεβῶν προκύπτει ὅτι ἐντὸς αὐτῶν δὲν ἐμφανίζονται συστατικά, μὴ συναντώμενα ἐντὸς τῶν ὑπὸ τῶν φλεβῶν διασχιζομένων πετρωμάτων. Ἀντιθέτως δὲ διὰ τὰς ἐκάστοτε περιπτώσεις παρετηρήθη, ὅτι ἡ ἀπουσία τοῦ ἐνὸς ἢ τοῦ ἄλλου ὀρυκτολογικοῦ συστατικοῦ ἐκ τῆς φλεβὸς ὡς π. χ. χαλαζίου ἢ ἀσβεστίτου, ἀντιστοιχεῖ εἰς ἀπουσίαν τοῦ αὐτοῦ συστατικοῦ ἐκ τῶν πετρωμάτων τῶν διασχιζομένων ὑπὸ τῆς φλεβός. Τὸ εἶδος τῶν ἀστρίων τῶν συναντωμένων ἐντὸς τῶν φλεβῶν δὲν διαφέρει ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν ἀστρίων τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων. Γενικῶς τὰ ὀρυκτὰ ἐκάστης φλεβὸς εὐρίσκονται καὶ ἐντὸς τῶν πετρωμάτων τῶν διασχιζομένων ὑπὸ τῆς φλεβός μὲ τὴν διαφοράν, ὅτι ἐντὸς τῶν φλεβῶν ὑπάρχουν μόνον ἢ ἐπικρατοῦν πάντοτε λευκοκρατικά ὀρυκτὰ, δηλαδὴ χαλαζίας καὶ ἀστριοί, καὶ ἐπομένως δὲν ἐμφανίζονται εἰς ἐκάστην φλέβα ἀπαραιτήτως ὅλα τὰ ὀρυκτὰ ἅτινα ὑπάρχουν ἐντὸς τοῦ ἐγκλείοντος τὴν φλέβα πετρώματος.

ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΦΛΕΒΩΝ

Ὁ προσανατολισμὸς τῶν ὀρυκτῶν τῆς φλεβός δὲν εἶναι πάντοτε μακροσκοπικῶς εὐκρινής, ἰδιαίτερος δὲ τοῦτο συμβαίνει, ὅταν ἡ φλέψ ἀποτελεῖται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἀπὸ στιφρόν χαλαζίν. Ὅταν συνυπάρχουν καὶ σκοτεινόχρωμα ὀρυκτὰ, ὡς π. χ. πρασίνη κεροστίλβη, χλωρίτης κτλ., τότε παρατηρεῖται προσανατολισμὸς αὐτῶν, ὅστις εἶναι πρᾶλληλος πρὸς τὸν γενικὸν προσανατολισμὸν τῶν ὀρυκτολογικῶν συ-

στατικῶν τοῦ πετρώματος, τοῦ ἐγκλείοντος τὴν φλέβα. Ἐὰν ὁμως τὰ ὀρυκτὰ ταῦτα τῆς φλεβὸς ἀντιπροσωπεύονται μὲ ἐλαχίστους κρυστάλλους, ὥς τοῦτο συχνάκις συμβαίνει, τότε δὲν εἶναι πάλιν μακροσκοπικῶς δυνατόν νὰ ἐξαχθοῦν συμπεράσματα περὶ ὑπάρξεως ἢ μὴ προσανατολισμοῦ τῶν συστατικῶν τῆς φλεβὸς. Τέλος παρατηρήθησαν μακροσκοπικῶς καὶ περιπτώσεις τινὲς καθ' ἃς εἰς φλέβας ἀποτελουμένας κυρίως ἀπὸ ἀστρίους παρουσιάζουν οἱ κρύσταλλοι τούτων ἐπιμήκη ἀνάπτυξιν μὲ κατεύθυνσιν ἐπιμηκύνσεως παράλληλον ἐκείνης καθ' ἣν παρατηρεῖτο ἐπιμήκυνσις τῶν κρυστάλλων

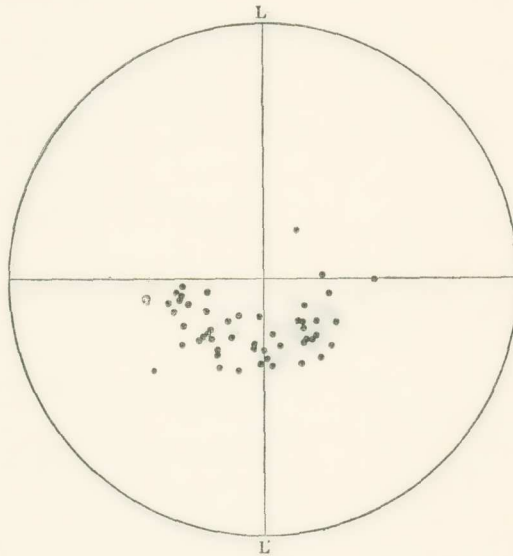


Εἰκ. 2.—Προσανατολισμὸς τῶν ὀπτικῶν ἁξόνων τοῦ χαλαζίου, εἰς δεῖγμα ληφθὲν ἐκ φλεβὸς διασχίζουσας μοσχοβιτικοὺς γνευσίους εἰς τοπικὴν ἐμφάνισιν ΒΔ. ση-
λιᾶς Νταβέλη. Τὸ ἐπίπεδον προβολῆς εἶναι παράλληλον
πρὸς τὴν σχισιότητα τῶν γνευσίων, ὁ δὲ ἁξὼν LL' πα-
ριστᾷ τὴν κατεύθυνσιν ἐπιμηκύνσεως τῶν κρυστάλλων τοῦ
χαλαζίου τῆς φλεβὸς.

τῆς κεροστίλβης τοῦ ἐγκλείοντος πετρώματος ἢ ἄλλων ὀρυκτῶν μὲ ἐπιμήκη ἀνάπτυξιν τῶν κρυστάλλων αὐτῶν. Γενικῶς εἰς τὰς περιπτώσεις εἰς ἃς παρατηρεῖται μακροσκοπικῶς εὐδιάκριτος προσανατολισμὸς ὀρυκτολογικῶν τινῶν συστατικῶν τῆς φλεβὸς, τότε οὗτος συμπίπτει μὲ τὸν ὑπάρχοντα προσανατολισμὸν τῶν ὀρυκτῶν τοῦ πετρώματος, τοῦ διασχιζομένου ὑπὸ τῆς φλεβὸς.

Διὰ τὴν πληρεστέραν ὁμως σπουδὴν τοῦ προσανατολισμοῦ τῶν συστατικῶν τῶν φλεβῶν ἐν σχέσει μὲ τὸν προσανατολισμὸν τῶν ὀρυκτῶν τῶν γειτονικῶν πετρωμάτων, προέβημεν εἰς τὴν κατασκευὴν προσανατολισμένων μικροσκοπικῶν παρασκευα-

σμάτων ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐμετρήθησαν διὰ τῆς U-τραπέζης αἱ θέσεις τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων τοῦ χαλαζίου. Αἱ στερεογραφικαὶ προβολαὶ τῶν εἰκόνων 2 καὶ 3, δίδουν, ἡ μὲν δευτέρα τὰς θέσεις τῶν πόλων τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων πεντήκοντα κρυστάλλων χαλαζίου ἐνὸς μοσχοβιτικοῦ γνευσίου, ἡ δὲ πρώτη τὰς θέσεις τῶν πόλων τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων ἰσαρίθμων κρυστάλλων χαλαζίου μιᾶς χαλαζιακῆς φλεβός, διασχιζούσης τὸν ὡς ἄνω μοσχοβιτικὸν γνεῦσιον. Αἱ τομαὶ τῶν μικροσκοπικῶν παρασκευασμάτων καὶ τὰ ἐπίπεδα προβολῆς εἶναι παράλληλα πρὸς τὴν σχιστότητα τοῦ γνευσίου, ἐνῶ ὁ ἄξων



Εἰκ. 3.—Προσανατολισμὸς τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων τοῦ χαλαζίου εἰς δεῖγμα μοσχοβιτικοῦ γνευσίου διασχιζομένου ὑπὸ χαλαζιακῆς φλεβός, ἧς ὁ προσανατολισμὸς τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων τοῦ χαλαζίου παρίσταται εἰς τὴν εἰκόνα 2. Ἐπίπεδον προβολῆς ὡς εἰς τὴν εἰκόνα 2, ὁ δὲ ἄξων LL' παριστᾷ τὴν κατεύθυνσιν ἐπιμηκύνσεως τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου τοῦ γνευσίου.

LL' παριστᾷ καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις τὴν κατεύθυνσιν ἐπιμηκύνσεως τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου. Ἡ χαλαζιακὴ φλεβὶς δεικνύει ἀσθενῆ σχιστότητα κατὰ κατεύθυνσιν παράλληλον πρὸς τὴν σχιστότητα τοῦ γνευσίου.

Ὡς καθίσταται πρόδηλον ἐκ τῶν στερεογραφικῶν προβολῶν οἱ ὀπτικοὶ ἄξονες τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου παρουσιάζουν ὠρισμένον προσανατολισμόν, εἶναι δὲ οὗτος τελειότερος εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς φλεβός. Τὸ σημαντικώτερον συμπέρασμα τῶν γενομένων μετρήσεων εἶναι, ὅτι ὁ προσανατολισμὸς τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων τοῦ χαλαζίου εἶναι περίπου ὁ αὐτὸς καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις. Πράγματι αἱ προβολαὶ

τῶν πόλων τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων τοῦ χαλαζίου ἐντοπίζονται εἰς ἀμφοτέρως τὰς περιπτώσεις εἰς τὰ δύο κατώτερα τεταρτημόρια καὶ δὴ οὐχὶ μακρὰν τοῦ κέντρου. Ὁ καινὸς οὗτος προσανατολισμὸς τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου ὀφείλεται προφανῶς εἰς τὸ γεγονὸς, ὅτι ἐπὶ τοῦ μοσχοβιτικοῦ γνευσίου καὶ ἐπὶ τῆς φλεβός, ἥτις διασχίζει τοῦτον, ἐπέδρασαν αἱ αὐταὶ δυνάμεις, συνεπεία τῶν ὁποίων ἐδημιουργήθη ὁ κοινὸς προσανατολισμὸς τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου. Ὁ παρατηρούμενος τελειότερος προσανατολισμὸς εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς χαλαζιακῆς φλεβός ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι κατὰ τὴν μεταμόρφωσιν, ἐκ τῆς δράσεως τῆς ὁποίας ἐσχηματίσθησαν αἱ φλέβες ὡς κατωτέρω ἐκτίθεται, ἢ ὀλίσθησις τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου, κινουμένων ἐντὸς ὁμογενοῦς περιβάλλοντος, ἦτο εὐχερεστέρα, ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ μοσχοβιτικοῦ γνευσίου ἢ ὀλίσθησις τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλαζίου ἦτο σχετικῶς δυσχερεστέρα συνεπεία τῆς ὑπάρξεως καὶ ἄλλων ἀνομοίων ὀρυκτῶν, δηλαδὴ τῶν ἀστρίων καὶ τοῦ μοσχοβίτου.

ΓΕΝΕΣΙΣ ΤΩΝ ΦΛΕΒΩΝ

Ὡς ἀναφέρεται ἀνωτέρω ἐν λεπτομερείᾳ ἡ ὅλη σπουδὴ τῶν φλεβικῶν ἐμφανίσεων ἐν Πεντελικῷ ἄγει εἰς τὴν διαπίστωσιν, ὅτι εἰς τὴν ὀρυκτολογικὴν σύστασιν τῶν φλεβῶν δὲν συμμετέχουν ὀρυκτά, μὴ συναντώμενα ἐντὸς τῶν πετρωμάτων ἅτινα διασχίζονται ὑπὸ τῶν φλεβῶν. Ἀντιθέτως μάλιστα, τὰ συνοδεύοντα τὸν χαλαζίαν καὶ τοὺς ἀστρίους ὑπόλοιπα ὀρυκτολογικὰ συστατικὰ τῶν φλεβῶν, συναντώμενα ἐντὸς αὐτῶν σχεδὸν πάντοτε ἐπουσιωδῶς, παρουσιάζουν συχνάκις διαφορὰς εἰς τὰς ἐκάστοτε περιπτώσεις, ἐξαρτωμένας ἀπὸ τὴν ὀρυκτολογικὴν σύστασιν τῶν πετρωμάτων, ἅτινα ἐγκλείουν τὰς φλέβας· παραδείγματος χάριν συναντᾶται ἀσβεστίτης ἐντὸς μιᾶς φλεβός μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν ἡ φλεψὶ διέρχεται καὶ διὰ στρωμάτων μαρμάρου. Ὁμοίως ἡ φύσις τῶν ἀστρίων τῶν φλεβῶν ὡς καὶ ἡ περιεκτικότης εἰς $\text{An}^{\circ}/_{\circ}$ τῶν πλαγιοκλάστων βαίνει παραλλήλως πρὸς τὴν φύσιν τῶν ἀστρίων καὶ τὴν βασικότητα τῶν πλαγιοκλάστων τῶν πετρωμάτων, τῶν διασχιζομένων ὑπὸ τῶν φλεβῶν. Αἱ διαπιστώσεις αὗται ἄγουν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι τὸ ὕλικόν τῶν φλεβῶν δὲν προσεκομίσθη ἐξ ἄλλων περιοχῶν, ἀλλὰ προέρχεται ἐξ αὐτῶν τούτων τῶν πετρωμάτων τοῦ Πεντελικοῦ καὶ κυρίως ἐκ τῶν μοσχοβιτικῶν σχιστολίθων καὶ μοσχοβιτικῶν γνευσίων. Ἡ συμμετοχὴ τῶν βασικωτέρων πετρωμάτων τοῦ Πεντελικοῦ, δηλαδὴ τῶν ἐπιδοτιτικῶν-κεροστιλιβικῶν γνευσίων, ἐπιδοτοαμφιβολιτῶν, χλωριτικῶν ἐπιδοτοαμφιβολιτῶν καὶ ἐπιδοτιτικῶν-ἀλβιτικῶν-χλωριτικῶν σχιστολίθων εἶναι κατὰ πολὺ μικρότερα. Ἀφ' ἐτέρου ὁ προσανατολισμὸς τῶν ὀρυκτολογικῶν συστατικῶν τῶν φλεβῶν συμπίπτει μὲ τὸν προσανατολισμὸν τῶν ὀρυκτῶν τῶν πετρωμάτων δι' ὧν διέρχονται αἱ φλέβες. Τοῦτο σημαίνει ὅτι καὶ αἱ φλέβες καὶ τὰ ἐγκλείοντα ταύτας πετρώματα ὑπέστησαν τὴν ἐπίδρασιν τῶν αὐτῶν δυνάμεων, αἵτινες προεκάλεσαν τὴν προσανατο-

λισμένην διάταξιν τῶν ὀρυκτῶν τόσον τῶν φλεβῶν ὅσον καὶ τῶν ὑπὸ τούτων διασχιζομένων πετρωμάτων. Ὡς ἐκ τούτου εἴμεθα τῆς γνώμης, ὅτι ἡ κινητοποίησις τοῦ ὑλικοῦ ἐξ οὗ προέκυψαν αἱ φλέβες, ὡς καὶ ἡ ἀπόθεσις τοῦ ὑλικοῦ τούτου ἐντὸς διαρρήξεων καὶ ρωγμῶν τῶν διαφόρων πετρωμάτων ἢ κατὰ μῆκος τῆς σχιστότητος αὐτῶν, ὀφείλει νὰ ἔλαβε χώραν ἐν περιόδῳ μεταμορφώσεως τῶν πετρωμάτων τοῦ Πεντελικοῦ. Κατὰ τὴν διάρκειαν μιᾶς μεταμορφώσεως παρέχεται ἡ δυνατότης κινητοποίησεως καὶ ἀνακατατάξεως τῆς ὕλης ἐνὸς πετρώματος, οὐχὶ δὲ σπάνια εἶναι αἱ περιπτώσεις καθ' ἃς εἶναι δυνατόν νὰ ἐπέλθῃ καὶ μερικὴ διαφοροποίησις τῆς ὕλης διὰ τοῦ ἀποχωρισμοῦ καὶ συγκεντρώσεως μιᾶς ἐνώσεως, ὡς π. χ. SiO_2 , εἰς ὠρισμένον χώρον. Ἐὰν μέρος τῆς ὕλης, διαφοροποιηθὲν ἢ μὴ, μετακινήθῃ ἐκ τῆς ἀρχικῆς τοῦ θέσεως καὶ ἐν τῇ πορείᾳ του συναντήσῃ ρήγμά τι, ρωγμὴν κτλ. καὶ ἐν συνεχείᾳ κρυσταλλωθῇ, τότε σχηματίζονται φλεβοειδεῖς μορφαί, αἵτινες εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν ἀποτελοῦνται ἐκ διαφοροποιημένου ὑλικοῦ καὶ γενικῶς ἐξ ὑλικοῦ διαφόρου ἐκείνου ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἀποτελοῦνται τὰ περίξ πετρώματα, διακρίνονται λίαν εὐχερῶς ἐκ τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων. Ὁ σχηματισμὸς φλεβικῶν μορφῶν παραλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα τοῦ πετρώματος εἶναι συχνὴ περίπτωσις, ὀφείλεται δὲ εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι κατὰ τὰς ἐπιφανείας σχιστότητος παρουσιάζεται μικροτέρα συνοχὴ τοῦ πετρώματος καὶ ἐπομένως ἡ διεΐσθυσις ρευστοῦ τινος κατὰ μῆκος τῶν ἀσθενῶν τούτων σημείων τοῦ πετρώματος εἶναι εὐχερής. Αἱ ἔντοναι πτυχωσεις κατὰ τὴν μεταμόρφωσιν διευκολύνουν καὶ τὴν μετακίνησιν τοῦ διαφοροποιηθέντος ἢ μὴ ὑλικοῦ ὡς καὶ τὸν σχηματισμὸν ρηγμάτων καὶ διαρρήξεων ἐν γένει ἐξ οὗ προκύπτει καὶ ἡ παρουσία πολλῶν φλεβικῶν μορφῶν εἰς περιοχὰς ἐντόνων πτυχώσεων.

Ἀναλόγως τῆς μορφῆς καὶ τοῦ τρόπου συνδέσεως τῶν φλεβοειδῶν μορφῶν τοῦ Πεντελικοῦ μετὰ τῶν ἐγκλειόντων πετρωμάτων διακρίνομεν τὰς κάτωθι περιπτώσεις. Κατ' ἀρχὴν τὸ πέτρωμα ὁμοῦ μετὰ τῶν φλεβοειδῶν ἐμφανίσεων ἀποτελεῖ ἓνα *χωρισμίτην*. Ὡς γνωστὸν ἡ ὀνομασία αὕτη δίδεται διὰ τὰς περιπτώσεις ἐκείνας καθ' ἃς μία μᾶζα γεωλογικῶς ἐξεταζομένη ἀποτελεῖ ἐν καὶ τὸ αὐτὸ σύνολον, ἐν τούτοις ὅμως συνίσταται ἀπὸ διαφορετικὰ ἱστολογικὰ στοιχεῖα, διακρινόμενα καὶ μακροσκοπικῶς, ἅτινα συνδεόμενα μεταξὺ τῶν ἀποτελοῦν τὸν θεωρούμενον πετρολογικὸν τύπον (β. σ. 109). Οἱ χωρισμῖται τοῦ Πεντελικοῦ δύνανται νὰ διακριθοῦν εἰς δύο κατηγορίας. Τὴν πρώτην περίπτωσιν ἀποτελοῦν οἱ *φλεβῖται*, εἰς τοὺς ὁποίους σχηματίζονται ἐντὸς τοῦ πετρώματος φλέβες αἵτινες διασχίζουν τὸ πέτρωμα, διογκούμεναι ἐνίοτε φακοειδῶς κατὰ τόπους. Ἡ δευτέρα κατηγορία ἀποτελεῖται ἀπὸ τοὺς λεγομένους *στρωματίτας*, εἰς τοὺς ὁποίους σχηματίζονται ἐντὸς τοῦ κυρίου πετρώματος ἐνστρώσεις ἐκ τοῦ φλεβοειδοῦς ὑλικοῦ, γινόμεναι παρὰλλήλως πρὸς τὴν σχιστότητα τοῦ

πετρώματος. Τὰ στρώματα τοῦ πετρώματος καὶ αἱ φλεβοειδεῖς ἐνστρώσεις ἀποτελοῦν γεωλογικῶς ἓν σύνολον.

(Ἐκ τοῦ Ἑργαστηρίου τῆς Ὄρυκτολογίας καὶ Πετρολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. KOBER, L. Beiträge zur Geologie von Attika. Sitzungsber. der Akad. der Wissenschaften in Wien. *Mathem. - Naturw. Klasse*, Abt. I, **138**, Heft 7, Wien 1929.
2. LEPSIUS, R. Geologie von Attika. Berlin 1893.
3. NIGGLI, P. Gesteine und Minerallagerstätten. Bd. I. Basel 1948.
4. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ, Γ. Τὰ πετρώματα τοῦ ὀρίζοντος τοῦ σχιστολίθου Καισαριανῆς ἐν Πεντελικῷ. *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, **31** (1956) σ. 280.
5. SINDOWSKI, K. H. Der geologische Bau von Attika. *Ann. géol. d. pays helléniques*. Athen 1949.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — Die jungvulkanische Gesteine von Aegina, Methana und Poros und deren Stellung im Rahmen der Kykladenprovinz, von El. Davis. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Μαξ. Μητροπούλου.

A. EINLEITUNG

Die Vulkane des Saronischen Golfes bilden den nördlichen Endteil des vulkanischen Bogens des Süd-Aegäischen Meeres, welcher längs des Randes des Kykladischen Massivs verläuft.

Dieser umfasst die Vulkane von Krommyonia (Isthmus Gebiet von Korinth) Aegina, Methana, Poros, Milos, Santorin, Nisyros (Dodekanes) und erreicht in der Halbinsel von Halikarnassos, das Kleinasiatische Festland.

Die Vulkane wurden nach der Alpidischen Faltung und dem Auftauchen der Aegäis gebildet, und sind durch Magmen der Kalkalkalireihe charakterisiert.

Einige von diesen Vulkane sind heute noch aktiv (Santorin), und die Tätigkeit anderer (Kameni, Methana) ist uns durch historischen Schriften bekannt (Strabo, Pausanias, Ovidius).

B. GEOLOGIE

1) Der geologische Bau von Aegina, Methana und Poros

a) Die Insel Methana

Die Basis der vulkanischen Bildungen von Methana besteht aus gefalteten mesozoischen Gesteinen und neogenen Sedimenten. Die mesozoische Bildungen sind hauptsächlich Kalke der obern Kreide und koglo-