

716  
RF-CS 1

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΔΟΣΙΣ

ΕΠΙ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΛΟΥΤΟΥ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

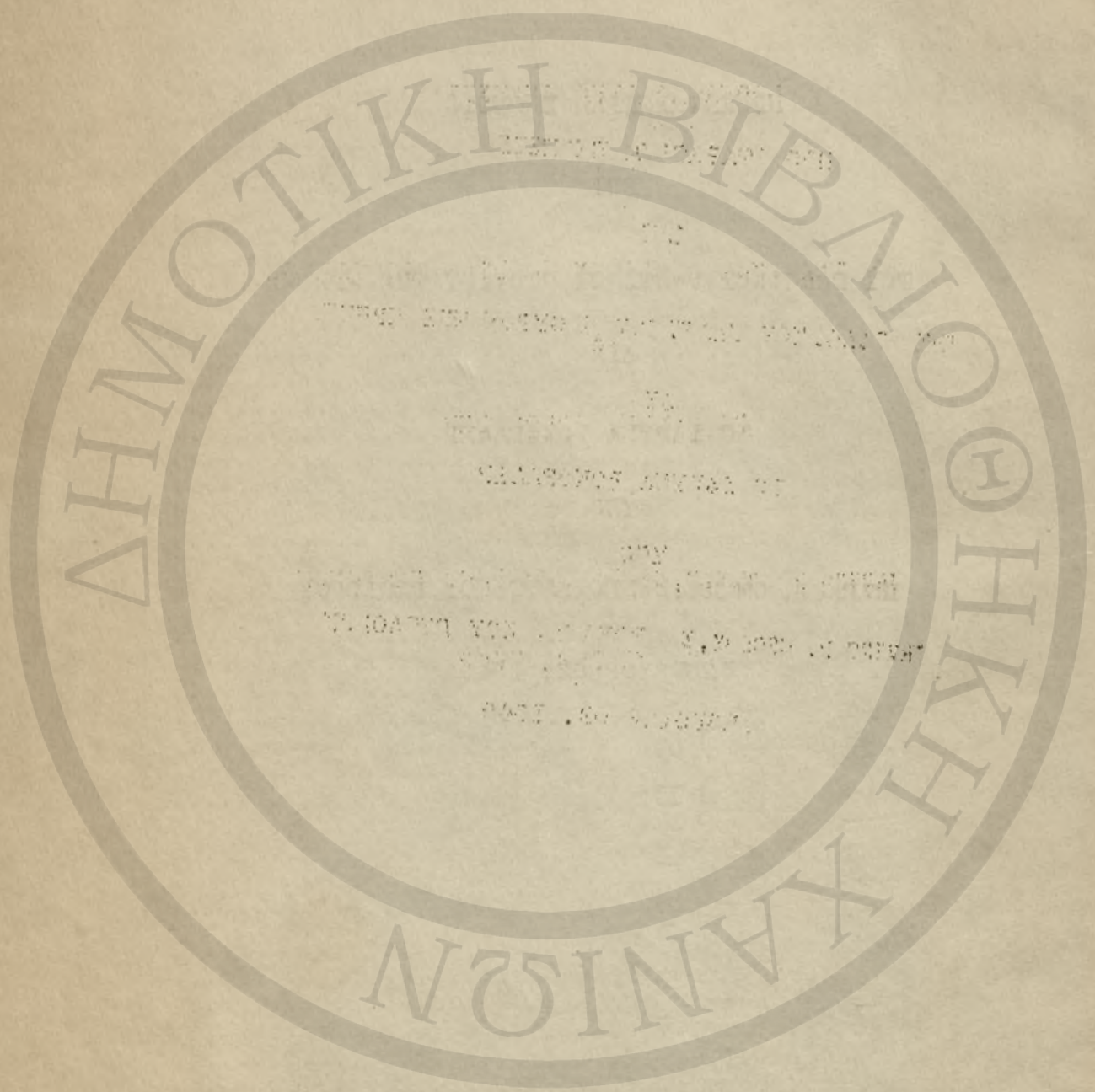
ΔΙΑ

ΤΟ ΙΔΡΥΜΑ ΡΟΚΦΕΛΛΕΡ

ΥΠΟ

IRVING B. CROSBY, ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΓΕΩΛΟΓΟΥ

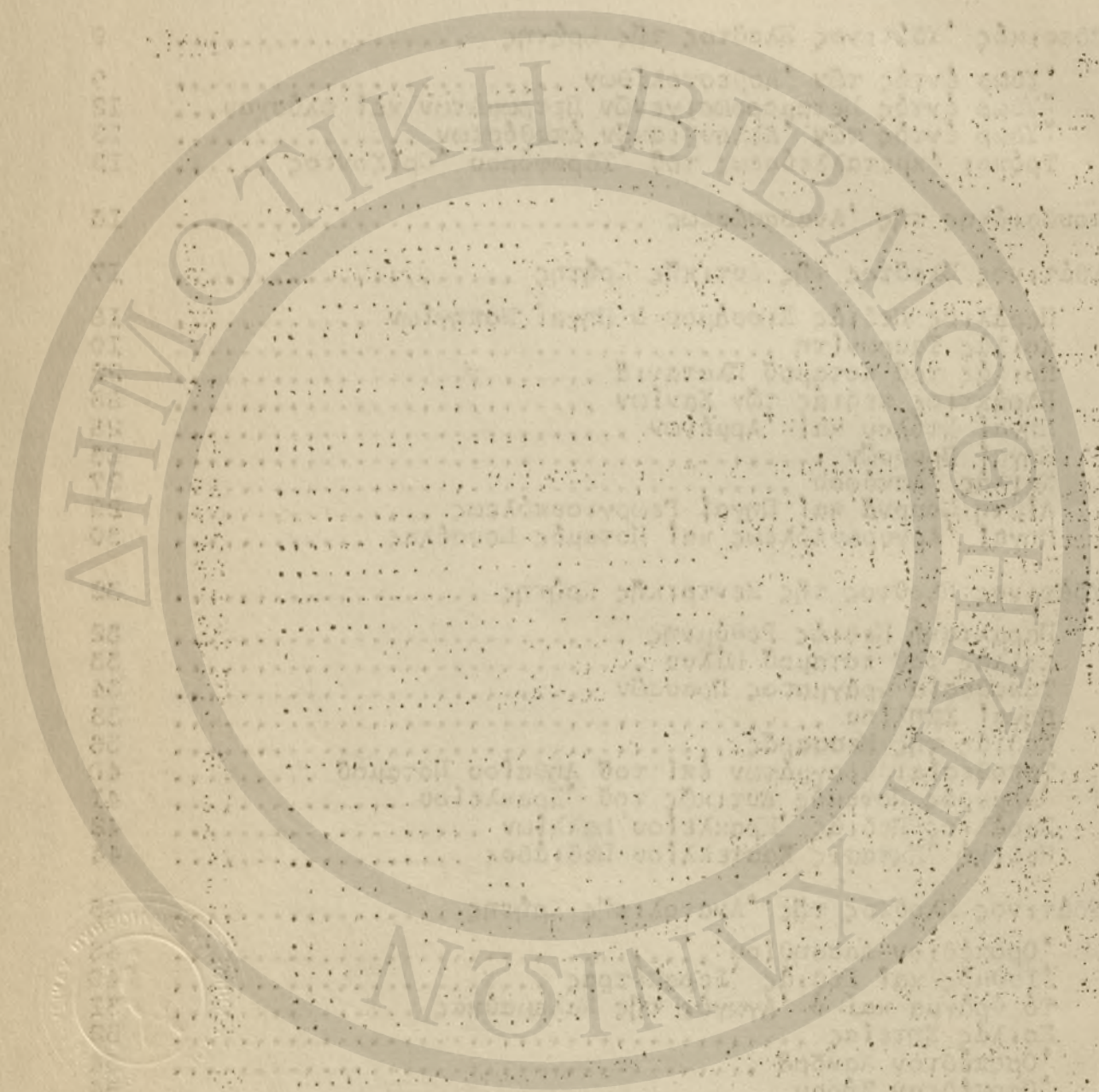
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ, 1949





Είσαγωγή .....	I
Γενικά περί τῆς Γεωλογίας τῆς Κρήτης .....	4
Ἐδαφικός Ὑδῆτινος Πλοῦτος τῆς Κρήτης .....	9
Ὑδωρ ἐντός τῶν Ἀσβεστολίθων .....	9
Ὑδωρ ἐντός Πεταμορφωσιγενῶν Πετρωμάτων καὶ Φλύσχου .....	12
Ὑδωρ ἐντός τῶν Ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων .....	13
Τρόποι ἐκμεταλλεύσεως τοῦ Ὑδροφόρου Ὁρίζοντος .....	13
Σπουδαιότης τῆς Ἀναδασώσεως .....	16
Ὑδάτινος Πλοῦτος τῆς Δυτικῆς Κρήτης .....	17
Παράλιος Πεδιάς Κισσάμου & Πηγαί Νοπηγίων .....	18
Κοιλὰς Ταυρωνίτη .....	19
Κοιλὰς τοῦ ποταμοῦ Πλατανιά .....	22
Παράκτιος πεδιάς τῶν Χανίων .....	25
Πηγαί Στύλου καὶ Ἀρμένων .....	25
Πηγαί Βρυσσῶν .....	26
Κοιλὰς Ἀσκύφου .....	27
Λίμνη Κουρνᾶ καὶ Πηγαί Γεωργιουπόλεως .....	29
Πηγαί Ἀργυρουπόλεως καὶ Ποταμὸς Μουσέλας .....	30
Ὑδάτινος Πλοῦτος τῆς Κεντρικῆς Κρήτης .....	32
Παραλιακὴ Πεδιάς Ρεθύμνης .....	32
Κοιλὰς τοῦ ποταμοῦ Μύλου .....	33
Τοποθεσία Φράγματός Πρασσῶν .....	34
Πηγαί Σπηλίου .....	35
Πεδιάς τῆς Μεσσαράς .....	36
Τοποθεσίαι Φραγμάτων ἐπὶ τοῦ Ληθαίου Ποταμοῦ .....	40
Ἄλμυρός Ποταμὸς Δυτικῶς τοῦ Ἡρακλείου .....	41
Παράλιος Πεδιάς Ἡρακλείου Μαλλίων .....	42
Πεδινή Ἐκτασίς Καστελλίου Πεδιάδος .....	44
Ὑδάτινος Πλοῦτος τῆς Ἀνατολικῆς Κρήτης .....	45
Ὀροπέδιον Λασηθίου .....	46
Ἴσθμὸς καὶ Πεδιάς Ἱεραπέτρας .....	49
Τὸ Φράγμα καὶ ὁ Ἀγωγὸς τῆς Καλαμαύκας .....	51
Κοιλὰς Ζητείας .....	52
Ὀροπέδιον Χανδρά .....	54
Ὀροπέδιον Ζήρου .....	54
Συμπεράσματα .....	56

2111







ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΙΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ  
ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΛΟΥΤΟΥ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΔΙΑ ΤΟ ΙΔΡΥΜΑ ΡΟΚΦΕΛΛΕΡ

ΥΠΟ Ι. Crosby, ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΕΥΤΙΚΟΥ ΓΕΩΛΟΓΟΥ.

Είσαγωγή

Κατά τόν 'Οκτώβριον καί Νοέμβριον τοῦ 1948, ὁ γράφων τό παρόν ἔκαμε κατ' ἐντολήν τοῦ Ἰδρύματος Ροκφέλλερ μίαν προκαταρκτικήν ἔρευναν σχετικῶς μέ τόν χερσαῖον ὑδάτινον πλούτον τῆς Κρήτης, ἐντός τοῦ πλαισίου τῆς γενικωτέρας Ἐρεῦνης τῆς Κρήτης, τῆς διεξαχθείσης ὑπό τοῦ Ἰδρύματος Ροκφέλλερ, ὑπό τήν διεύθυνσιν τοῦ ἀντιπροσώπου αὐτοῦ κ. L. G. Allbaugh. — Ὁ γράφων τό παρόν παρέμεινεν ἐπί πέντε ἑβδομάδες ἐν Κρήτη καί μίαν ἐν Ἀθήναις. Ἡ τελευταία αὕτη ἑβδομάς ἐν Ἀθήναις, συνίστατο ἀπό ἡμέρας τινάς πρό τῆς καθόδου εἰς Κρήτην καί τās ὑπολοίπους μετὰ τήν ἐκ Κρήτης ἐπιστροφήν. Πολλαί συσκέψεις ἔλαβον χώραν μέ Ἑλληνας Δημοσίους Λειτουργοῦς καί Μηχανικούς καθῶς καί μέ Λειτουργοῦς καί Μηχανικούς τῆς Δ.Ο.Σ. (E. C. A.) καί τῆς Ἀμερικανικῆς Ἀποστολῆς Βοηθείας πρός τήν Ἑλλάδα (A. M. A. F. K.). Ὁ κ. Ὀλλμπω εἶχεν ζητήσει τόν διορισμόν Ἑλληνος Γεωλόγου ὑπό τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως εἰά νά λάβῃ μέρος εἰς τήν ἐν λόγῳ ἔρευναν. Ὁ Γεωλόγος κ. Γεώργιος Ἀρώνης, ὁ ὁποῖος δέν εἶχε ποτέ ἐπισκεφθῆ τήν Κρήτην, ὠρίσθη νά λάβῃ μέρος εἰς τήν ἔρευναν καί συνόδευσε τόν γράφοντα τό παρόν κατά τās περισσοτέρας διαδρομάς του.

Κατά τόν συντομον χρόνον ὁ ὁποῖος καθωρίσθη διά τήν ἔρευναν δέν ἦτο δυνατόν νά γίνῃ περισσότερο ἀπό μίαν ἀναγνωριστικήν ἔρευναν πρός ἐξακρίβωσιν τῆς ἐνδεχομένης ὑπάρξεως πλουσιωτέρου ὑδροφόρου ὀρίζοντος διά τήν οἰκονομικήν καί γεωργικήν ἀνάπτυξιν τῆς Νήσου. Διαδρομαί ἐγένοντο ἀπό τοῦ Δυτικοῦ ἄκρου τῆς Νήσου μέχρι σχεδόν τοῦ ἀνατολικοῦ ἄκρου αὐτῆς. Διαδρομαί ἐγένοντο ἐπίσης πρός διαφόρους κατευθύνσεις εἰς τό ἐσωτερικόν τῆς Νήσου. Ἐγένετο προσπάθεια ἐπισκέψεως ὅσον τό δυνατόν περισσοτέρων περιοχῶν διαφόρου γεωλογικῆς συνθέσεως ἵνα ἐξετασθῆ ὁ μέγιστος δυνατός ἀριθμός τῶν διαφόρων τύπων τῶν περυσιαζομένων ὑδρογραφικῶν προβλημάτων.

Οἱ χρησιμοποιηθέντες κατά τήν ἔρευναν χάρται ἦσαν ὁ τοῦ Ἀγγλικοῦ Ὑπουργείου Στρατιωτικῶν Χάρτης τῆς Κρήτης ἐκ δύο φύλλων, κλίμακος 1 : 250.000, καί ὁ τοῦ Ἀγγλικοῦ Στρατοῦ, χάρτης τῆς Κρήτης ἐξ 29 φύλλων, κλίμακος 1 : 50.000 ἐκδοθεῖς ἐπὶ τῆ βάσει ἀναθεωρηθέντων ἑλληνικῶν καί γερμανικῶν χαρτῶν. Δέν κατέστη δυνατόν νά ἐπιτύχῃ, . .

περισσότερα αντίγραφα τῶν ἐν λόγῳ χαρτῶν διὰ νά συνοδεύσουν τὴν παροῦσαν ἔκθεσιν. Φωτοστατικά αντίγραφα τῶν δύο φύλλων τοῦ Χάρτου κλίμακος I : 250.000 ἐπισυνάπτονται ὡς σχέδιον I καὶ Σχέδιον II. Ὄνόματα τοποθεσιῶν ἀναφερόμενα ἐν τῇ ἔκθεσει ὑπογραμμίζονται δι' ἐρυθροῦ χρώματος εἰς τὰ σχέδια I καὶ II, ἐφ' ὅσον ἀναφέρονται εἰς τὸν χάρτην αὐτόν.

Ἡ ἀπόδοσις μὲ λατινικοὺς χαρακτήρας τῶν ἑλληνικῶν ὀνομασιῶν προεκάλεσε ἀρκετὴν σύγχυσιν. Ἡ ὀνομασία μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς τοποθεσίας δὲν ἀποδίδεται ὁμοιομόρφως εἰς τοὺς προαναφερομένους δύο Ἀγγλικούς Στρατιωτικοὺς χάρτας. Τὰ κύρια ὀνόματα τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παροῦσαν ἔκθεσιν ἐλήφθησαν ἀπὸ τὸν χάρτην κλίμακος I : 250.000 ἐφ' ὅσον ἀναφέρονται ἐν αὐτῷ, ἄλλως, χρησιμοποιοῦνται τὰ ὀνόματα ὡς ἀναφέρονται εἰς τὸν χάρτην τῆς κλίμακος I : 50.000. Γεωγραφικοὶ ὄροι, ὡς π.χ. ὄρεων ἢ ποταμῶν, ἔχουν μεταφρασθῆ εἰς τὴν Ἀγγλικήν.

Μολονότι αἱ ἀρχικαὶ ὁδηγαί περὶ τὴν διεξαγωγὴν τῆς Ἐρεῦνης δὲν συμπεριλαμβάνουν τὴν ἐξέτασιν τοποθεσιῶν φρυγμάτων, ἐμελετήθησαν ἐν τούτοις τρεῖς τοιαῦται τοποθεσίαι περὶ τῶν ὁποίων ἔχουν καταρτισθῆ σχέδια ὑπὸ τῆς Ἑλληνικῆς Κυβερνήσεως. Ἐπίσης, ὅπου ὑπῆρχε ἡ πιθανότης ἀξήσεως τῆς παροχῆς ὕδατος διὰ τῆς κατασκευῆς φράγματος, εἰδίδετο ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὴν τοποθεσίαν αὐτῶν. Ἐπικρατεῖ ἡ γνώμη ἐν Κρήτῃ, ὅτι φράγματα χρειάζονται εἰς πολλὰ μέρη. Εἰς τὴν πραγματικότητά ὅμως, ὀλίγαι εἶναι αἱ τοποθεσίαι ὅπου ὑπάρχουν εὐνοϊκαὶ συνθήκαι διὰ τὴν ἀνέγερσιν φράγματος μετὰ λεκάνης ἐναποθηκείσεως ἱκανοποιητικῆς ποσότητος ὕδατος.

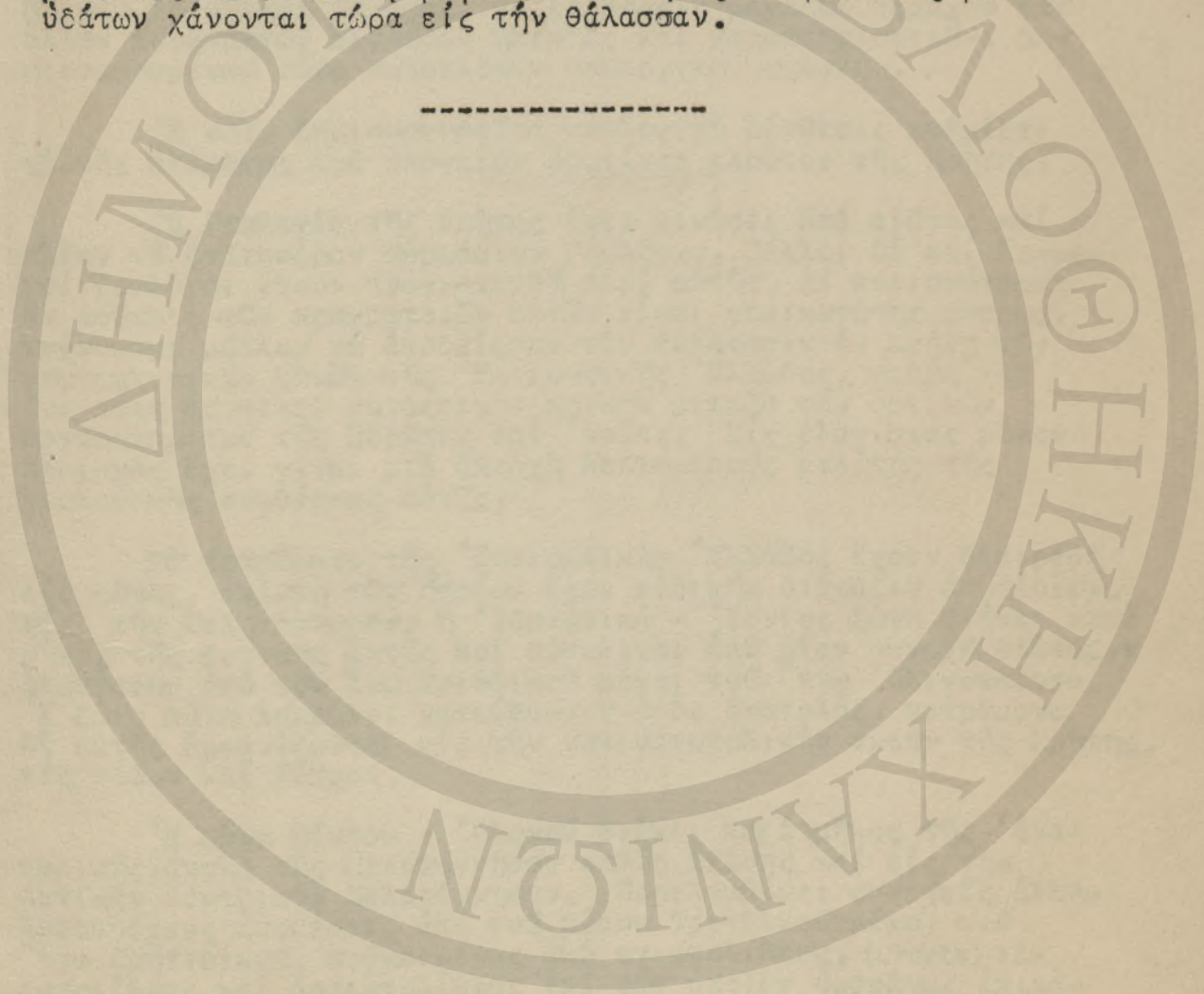
Ἰδιαιτέρα ἐδόθη προσοχὴ εἰς τὴν δυνατότητα παραγωγικῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας διὰ μικρῶν ὑδρο-ἠλεκτρικῶν ἔργων. Ἐπειδὴ δὲν ὑπάρχουν στοιχεῖα ἀναφορικῶς μὲ τὸν ροῦν τῶν ρεόντων ὑδάτων, οὔτε καιρὸς ὑπῆρχε διαθέσιμος διὰ τὴν μέτρησιν τῶν ὑπαρχουσῶν πτώσεων, γενικώταται μόνον εἰσγησεις εἰδονται διὰ τῆς παρούσης. Ὑπάρχουν πολὺ ὀλίγαι δυνατότητες ἀναπτύξεως ὑδρο-ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, ἐν τούτοις ὅπως λόγῳ τῆς μεγάλης ἐλλείψεως τοιαύτης ἐνεργείας ἐν Κρήτῃ, παρόμοιαι δυνατότητες αἱ ὁποῖαι οἷτε κἀν θὰ ἐξητάζοντο ἐν Ἰνωμέναις Πολιτεῖαις, πρέπει νά τύχουν τῆς δεούσης προσοχῆς ἐν Κρήτῃ.

Ἡ γεωλογία τῆς Κρήτης εἶναι ἀκόμη ἄτελῶς γνωστὴ καὶ μόνον ἀπὸ γενικῆς ἀπόψεως. Δὲν ὑπάρχουν συγχρονισμένοι γεωλογικοὶ χάρταις εἰς μεγάλην κλίμακα οὔτε γεωλογικαὶ τομαί. Λόγῳ τῆς ἐλλείψεως αὐτῶν τῶν βεβηθῶν στοιχείων ἐπὶ τῶν ὁποίων λεπτομερεῖς μελέται θὰ ἠδύναντο νά στηριχθεῖν, ὁ συγγραφεὺς τῆς παρούσης ἔκθεσεως ἀπεφάσισεν ὅπως ἡ γεννησομένη ἐρευνα ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν διακρίσιν τῆς τοποθεσίας ὑπεδαφικῶν ὑδροφόρων ὀριζόντων οἱ ὁποῖοι θὰ ἠδύναντο νά ἐξευρεθῶν καὶ καταστοῦν ἐκμεταλλεῖσιμοι ἀνευ λεπτομερῶν μελετῶν τῆς γεωλογικῆς συνθέσεως τοῦ ἐδάφους. Ἀποτέλεσμα τῆς ἀποφάσεως ταύτης εἶναι ὅτι ὁ μεγαλειότερος ἀριθμὸς τῶν ὑδροφόρων τοποθεσιῶν καὶ τῶν προτεινομένων μέτρων, ἀναφέρεται εἰς ὑδροφόρους ὀριζόντας ἐντὸς ἀλλοβρισκῶν ἢ ἄλλων ἀποσθρωμένων....

... αποθέσεων. Ο συγγραφέας του παρόντος επιθυμεί να τονίση, ότι πιστεύει ότι δύναται να εύρεθῆ ὕδωρ εἰς τὰ ἀσβεστολιθικά πετρώματα εἴαν καταστή δυνατὸν νὰ γίνουν λεπτομερεῖς μελέται τῆς γεωλογικῆς συνθέσεως.

Γενικῶς δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἐν Κρήτῃ ὑπάρχει πολύ περισσότερο ὕδωρ ἀπὸ ὅτι χρησιμοποιεῖται ἢ φαίνεται ὑπάρχον τώρα. Ὑπάρχουν πολλαὶ τοποθεσίαι ὅπου διὰ σχετικῶς ἀπλῶν μάσων δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ὁ ὑπεδαφικὸς ὑδροφόρος ὀρίζων. Ὑπάρχουν ἐπίσης τοποθεσίαι ὅπου θὰ ἀπαιτηθοῦν λεπτομερεῖς μελέται. Ἐπί πλέον, μεγάλαι ποσότητες ἐπιφανειακῶς ρεόντων ὑδάτων χάνονται τώρα εἰς τὴν θάλασσαν.

-----



## Γενικά περί της Γεωλογίας της Κρήτης

Τά πετρώματα της Κρήτης συμπεριλαμβάνουν έπτυχωμένα μεταμορφωσιγενή τοιαύτα, ως σχίστας, φυλλίτας, χαλαζίας, μέ υπερκείμενα, έν άσυμφωνία, άσβεστολιθικά και άλλα, ίζηματογενή πετρώματα διαφόρων ζωνών και ηλικιών. Έκρηξιγενή πετρώματα παρεισφύουν μεταξύ τών μεταμορφωσιγενών καθώς και τών ίζηματογενών πετρωμάτων. Ο όλος όγκος έχει διατηρηθή από πολυπληθή ρήγματα, μέ έπωθήσεις μεγάλων τεμαχών επί άλλων πετρωμάτων διαφόρου ηλικίας και χαρακτηριστικών, δημιουργουμένων ούτω πολυπλόκων γεωλογικών σχέσεων.

Η ούτω δημιουργηθεΐσα γεωλογική σύνθεσις ρυθμίζει τά της ύάρξεως του ύπογείου ύδατίνου πλούτου της Κρήτης.

Η Γεωλογία της Κρήτης έχει κινήσει από αΐδωνος και πλέον τό ένδιαφέρον Εύρωπαϊων Γεωλόγων, Γάλλοι δέ και Γερμανοί Γεωλόγοι έχουν πραγματευθή περί αύτης. Αι περισσότεραι έν τούτοις τών πραγματειών αύτών είναι γενικωτάτης φύσεως, τείνουσαι μάλλον νά άποδειξουν τήν επέκτασιν έν Κρήτη τών γεωτεκτονικών ζωνών της Ήπειρωτικής Ελλάδος, καθώς και ότι αυτη αποτελεί συνθετικόν κρίκον μεταξύ τών όρειών συγκροτημάτων της Εύρώπης και Ασίας. Είς έλαχίστας μόνον περιοχάς έχει γίνει μία άπαρχή λεπτομερούς μελέτης της γεωλογικής συνθέσεως αύτης.

Τά πετρώματα της Ήπειρωτικής Ελλάδος έχουν διαιρεθῆ είς ζώνας, εκάστη τών οποίων έχει είδικήν διάταξιν άποθέσεων. Είς τήν Πελοπόννησον, ή Άδριατικο - Ιόνιος ζώνη διήκει κατά μήκος της δυτικής άκτής και σύγκειται από μίαν συνεχῆ διάταξιν άποθέσεων από του άνω Τριαδικού μέχρι του "Ανω Όλιγοκαίνου. Η ζώνη αυτη λαμβάνει κατεύθυνσιν προς ανατολάς, πετρώματα δέ αύτης έμφανίζονται είς τήν νοτιοανατολικήν άκτήν της Κρήτης, είς Ρέδον και Κύπρον.

Η ζώνη Πένδου - Όλωνού διήκει κατά μήκος της 'ανατολικής άκτής της Πελοποννήσου καθώς επίσης και είς τήν Δυτικήν Κεντρικήν Πελοπόννησον. Περιλαμβάνει συνεχεΐς άλληλοδιδόχους άποθέσεις από του μέσου Τριαδικού μέχρι του "Ανω Κρητιδικού, συγκειμένας από σχιστολίθους, (sherts) κερατολίθους και άσβεστολίθους επί τών οποίων όμοφώνως επικάθηνται στρώματα φλύσχου. §

§ Φλύσχης είναι είς Εύρωπαϊκός όρος, όλίγον μόνον χρησιμοποιούμενος έν Αμερικῆ, και έχει καθωρισθῆ ως σημαίνων "διανοχήν ίζημάτων άποθεθέντων κατά τά τελευταΐα στάδια ενός γεωσυγκλίνου, και άμέσως πρό του μεγίστου παροξυσμού όποτε ο άρχικός διαστροφισμός προεκάλεσε έσωτερικάς πτυχώσεις . . .

Ἡ ζώνη αὕτη λαμβάνει κατεύθυνσιν πρὸς ἀνατολάς καὶ πετρώματα αὐτῆς ἀπαντοῦν εἰς τὴν Νότιον Κεντρικὴν Κρήτην, συνεχίζει δὲ τὴν πρὸς ἀνατολάς κατεύθυνσιν της μέσῳ Ρόδου πρὸς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν.

Εἰς τὴν Κεντρικὴν Πελοπόννησον ἀναπτύσσεται ἡ ὑποζώνη τῆς Τριπόλεως, συγκειμένη ἀπὸ σκοτεινοχρόους ἀβεστολίθους καὶ δολομίτας, ἀντιπροσωπεύοντας συνεχῆ διαδοχὴν ἀπὸ τοῦ Τριαδικοῦ μέχρι τοῦ Μέσου Ἠωκαίνου. Ἡ ζώνη κάμπτεται πρὸς ἀνατολάς μετὰ κατεύθυνσιν πρὸς τὴν Ρόδον μέσῳ Κρήτης. Τὰ πετρώματα τῆς ζώνης αὐτῆς σχηματίζουν τὸν κύριον ὄγκον τῶν λευκῶν ὄρεων ἐν τῇ δυτικῇ Κρήτῃ, μέρος τῆς Ἰθῆς (Ψηλορείτη) καὶ τοῦ ὄροπεδίου τοῦ Λασηθίου εἰς τὴν Κεντρικὴν Κρήτην, καθὼς καὶ μέρος τῶν ὄρεων τῆς Ἀνατολικῆς Κρήτης.

Ἐν Κρήτῃ τὰ πετρώματα τῆς ὑποζώνης τῆς Τριπόλεως καὶ ἄλλων ζωνῶν ἐδράζονται ἐπὶ βάθρου ἐκ μεταμορφωμένων πετρωμάτων συγκειμένων ἀπὸ ἐπτυχωμένων σχίστας, φυλλίτας, σχιστολίθους, χαλαζίτας καὶ κρυσταλλικῶν ἀβεστολίθων ἀπροσδιορίστου ἡλικίας. Αὐτὰ ἔχουν κληθῆ κρυσταλλικά πετρώματα, ἀλλὰ ἐπειδὴ ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα κρυσταλλικά πετρώματα ἐν Κρήτῃ, ὁ ὅρος αὐτός δὲν χρησιμοποιεῖται ἐδῶ.

Τόσον εἰς τὰ μεταμορφωμένα πετρώματα ὅσον καὶ εἰς τὰ ὑπερκείμενα ἀβεστολιθικά καὶ συναφῆ πετρώματα ἔχομεν παρεμβολὰς ἐκρηξιγενῶν πετρωμάτων ἐκ τῶν ὁποίων ὁ ὄφειτης ἢ σερπεντίνης ἐνέχει ἰδιαιτέραν σπουδαιότητα.

Ἐπὶ ὅλων αὐτῶν τῶν παλαιστέρων πετρωμάτων - τόσον τῶν μεταμορφωσιγενῶν ὅσον καὶ τῶν ἰζηματογενῶν, ἔχουσι ἀποτεθῆ μεταμορφωσιγενῶν ὅσον καὶ τῶν ἰζηματογενῶν, ἢ καθαρῶν μαργανεώτεροι σχηματισμοὶ συμπεριλαμβανομένων μὴ καθαρῶν μαργανεῶν ἀβεστολίθων, ἀβεστολιθικῶν ψαμιτῶν καὶ ψηφίτοπαγῶν τοῦ Νεογενούς. ("Ἀνω Τριτογενούς). Κοιτάσματα γύψου ὑπάρχουσι εἰς μερικὰ μέρη τῶν πετρωμάτων αὐτῶν, τινὰ δὲ τῶν κοιτασμάτων αὐτῶν ἔχουσι τύχει ἐκμεταλλεύσεως. Ἡ γύψος ἐξηγεῖ τὴν ἐνιαχοῦ ἐμφάνισιν θειούχων πηγῶν.

Ἐκτεθειμένους εἰς διάβρωσιν. Εἰς τὰ κοιλάματα τῶν ἀρχικῶν αὐτῶν στρωμάτων, ἐσχηματίσθησαν θαλασσίας προελεύσεως ἀποθέσεις ἀργιλλωδῶν ἰζημάτων πτωχῶν εἰς ἀπολιθώματα, μετὰ ψαμιτικής ἐνοστρώσεως μετὰ τῶν σχιστολίθων. Αἱ ἀποθέσεις αὐταὶ εἶναι μεγάλου πάχους. Εἰς τὸν τύπον φλύσχου τῶν "Ἀλπεων τῆς Ἑλβετίας σύγκειται ἀπὸ διαδοχικῆς σειράς, σκληροῦ λεπτοστρωματώδους, λεπτοκακκῶδους ἀβεστολιθικοῦ ψαμιτίτου, ἀπὸ ἀβεστολίθου καὶ ἀπὸ σκοτεινοῦ τεφροῦ σχιστολίθου. Αἱ ἀποθέσεις κυμαίνονται εἰς πάχος ἀπὸ μέρους τῆς ἴντσας μέχρι πολλῶν ἴντσων.

Τά πετρώματα έχουν υποστή μεγάλας πτυχώσεις και ρήματα. Αντεστραμμένα πετρώματα, εις τὰ ὁποῖα μεγάλα τεμάχια ἔχουν μετακινηθῆ καί ἐπικαθῆσει ἐπὶ ἄλλων πετρωμάτων εἰς σημαντικὰς ἀποστάσεις, ἐνέχουν μεγάλην σπουδαιότητα, ὑπέχουν ὁμῶς ἐξ ἴσου σπουδαῖα διασταυρούμενα ρήματα. Αἱ πτυχώσεις καί τὰ ρήματα ἔσχον ὡς ἀποτέλεσμα τῆν πολύπλοκον διαμόρφωσιν τῶν πετρωμάτων ἧτις ἐλέγχει τὴν κίνησιν τοῦ υπογείου ὕδατος ἐντὸς τῶν πετρωμάτων.

Ἀμέσως νεώτεροι τῶν νεογενῶν εἶναι οἱ διλλουβιακοὶ σχηματισμοὶ τοῦ Παισιοκαίνου, συναντώμενοι εἰς διάφορα μέρη γύρω εἰς τὴν βάσιν τῶν ὄρέων. Οὗτοι συγκοινοῦν κυρίως ἐξ ἐνοστρώσεων χαλικῶν ἀνεμεμιγμένων μετ' ἀμμώδους ἀργίλλου, διαμορφουμένων βαθμιαίως χαμηλότερον εἰς ἐρυθρὰν ἀργίλλον. Τέλος εἶναι αἱ ἄλλουβιακαὶ ἀποθέσεις συγκεείμεναι ἐξ ἄμμου, ἀργίλλου καὶ χαλίκων. Αἱ ἄλλουβιακαὶ ἀτὰρ ἀποθέσεις ἐνέχουν μεγάλην σπουδαιότητα ἀπὸ ἀπόψεως ὑπεδαφικοῦ ὕδατινοῦ πλούτου, καὶ ἀναφέρονται καὶ πάλιν εἰς τὸ ἐπόμενον τμήμα τῆς παρούσης ἐκθέσεως.

Ἡ παρούσα τοπογραφικὴ διαμόρφωσις τῆς Κρήτης, εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας τῆς διαβρώσεως ἐπὶ τῶν πτυχθέντων καὶ μετακινηθέντων πετρωμάτων τῶν ὄρεινῶν ὄγκων. Ὑπάρχουν τέσσαρα κύρια ὄρεινά συγκροτήματα: Τὰ Λευκὰ ὄρη τῆς Δυτικῆς Κρήτης - τὸ ὄρεινὸν συγκροτῆμα τῆς Ἰδης (ἡλικρεῖτη) εἰς τὸ δυτικὸν τμήμα τῆς Κεντρικῆς Κρήτης - τὰ Λασηθιώτικα Βουνὰ εἰς τὸ ἀνατολικὸν τμήμα τῆς Κεντρικῆς Κρήτης - καὶ τὰ ὄρη τῆς χερσονήσου τῆς Σητείας εἰς τὴν ἀνατολικὴν Κρήτην. Τὰ Λευκὰ ὄρη χωρίζονται ἀπὸ τὰ ὄρη τῆς Ἰδης διὰ ἐροκεδίων με παρεμβολὰς χωροδῶν καὶ πτυχώσεων, παρομοίας ἢ φάσεως ἐκτασις χωρίζει τὰ ὄρη τῆς Ἰδης ἀπὸ τὰ τοῦ Λασηθίου. Μεταξὺ τῶν τελευταίων τούτων καὶ τῶν ὄρέων τῆς ἀνατολικῆς Κρήτης παρεμβάλλεται ὁ χθαμαλὸς ἰσθμὸς τῆς Ἱεραπέτρας, ὁ ὁποῖος εἶναι μία ταφροειδῆς καταβύθισις. Τὸ ρήγμα κατὰ μῆκος τῆς νοτιανατολικῆς πλευρᾶς εἶναι ἐμφανέστατον καὶ ἀποτελεῖ τὸ μεγαλοκρεπὲς βορειοδυτικὸν τεῖχος τῶν ἀνατολικῶν ὄρέων.

Τὰ πετρώματα τοῦ ἀνωτέρου τμήματος τῶν Λευκῶν ὄρέων συγκοινοῦν ἀπὸ ἀβεστολίθους τῆς ὑποζώνης τῆς Τριτοβλεως, εἰς τὰ χαμηλότερα ὁμῶς βουνὰ, δυτικώτερον, ὑπάρχει μία μεγάλη ἐκτασις τῆς ὁποίας ἡ ἐπιφάνεια διακερᾶται ἀπὸ μεταμορφωσιγενῆ πετρώματα.

Τὰ ἀβεστολιθικά ὄρη μετὰ τὰς τραχείας, ἀνωμάλους, κρημνώδεις καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀγόνους κλιτεῖς τῶν ἔρχονται εἰς ἔντονον ἀντίθεσιν μετὰ τὰ ὄρη ἐκ μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων, τῶν ὁποίων οἱ κλιτεῖς εἶναι ὁμαλῶτεροι, ὀλιγότερον ἀποκρημνιστοὶ καὶ συνήθως καλύπτονται ὑπὸ χάρματος. Τὰ ὄρη . .

... της "Ιδης και του Λασηθίου, εὐκριντα κατά μέγεθος ἀπὸ ἀβεστολίθου τῆς Τοιπέλας καὶ ἔχουν τὴν τυπικὴν καρστικὴν σύνθεσιν τῶν ἀβεστολιθικῶν ὄρειων. Τὰ ἀνωκοιλικά ὄρη ἰποτελοῦνται ἀπὸ ἀβεστολίθου τῆς Τοιπέλας καὶ φλόσχην μὲ παρεμβολὴν ἀκαύσας ἐκ τρισηνοῦς, γηφ. καταγούρας καὶ μαργῶν. Καταλήγουσιν πρὸς δυσμῶς εἰς τὸ ἀκόσμιον (καίθετον) ρήγμα τὸ ὁποῖον τὰ χωρίζει ἀπὸ τῆν ἰσορροπίας τῆς Κεραπέτρας.

Οἱ συστατικῶς καθαροὶ ἀβεστολιθοὶ ἀσχετῶς ἡλικίας εἶναι πλήρεις καρστικῶν ρυτίδων καὶ ἡ ἀποστραγγίσις γίνεται ὑπογείως. Εἰς τὰ πετρώματα αὐτὰ συνανατῶμεν τὴν τυπικὴν, καρστικὴν τοπογραφικὴν σύνθεσιν μὲ τὴν ὑπαρξίν πολλῶν ἐγκοιλῶν περιβαλλομένων ἀπὸ ὑψήματα ἢ ἀποστραγγίσις τῶν ὁποῖων γίνεται καθ' ὄλοκληρίαν διὰ κρεταφορῶν. Τὰ ἐγκοίλα αὐτὰ εἶναι γνωστά ὡς UNVALAS ἢ FOUDIAS ἐν Εὐρώπῃ. Εἶναι ὅμοια ὅμοια μὲ τὰ μεγάλα ἐγκοίλα τὰ συνανατῶμενα εἰς τὰς ἀβεστολιθικὰς περιοχὰς τῶν Νοτίων Ἠνωμένων Πολιτειῶν. Δύο σπουδαῖα κοιλάδες τοῦ τύπου αὐτοῦ εἰς τὰ Λευκὰ ὄρη εἶναι ἡ κοιλάς τῶν Ἀσκύφου καὶ ἡ κοιλάς τοῦ Ὀμαλοῦ. Εἰς τὸ ὄρεινόν συγκρότημα τοῦ Ψηλορείτη ἡ κοιλάς τῆς Νίδας εἶναι τοῦ αὐτοῦ τύπου. Ἡ μεγαλειότερα ὄλων αὐτῶν τῶν περικεκλεισμένων κοιλάδων εἶναι ἡ κοιλάς τοῦ Λασηθίου εἰς τὰ Λασηθιωτικά Βουνά. Ἡ κοιλάς τῆς Ζήρου, νοτίως τῆς Σητείας εἶναι ἐν ἀκόμῃ τυπικὸν παράδειγμα πλήρως περικεκλεισμένης κοιλάδος ἀποστραγγιζομένης διὰ καταβόθρας.

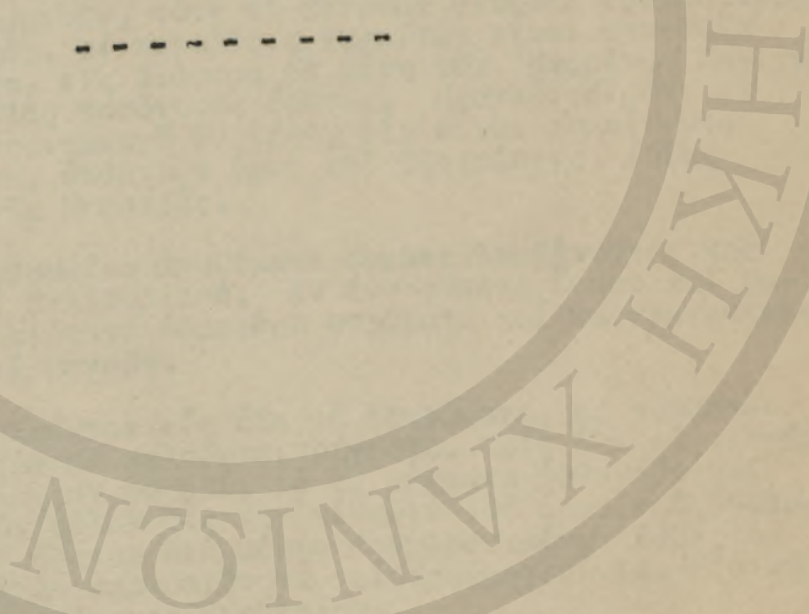
Ἐπὶ τῶν ἑσπερίων ἔχονται καὶ ἀπὸ τῶν ὁμοίων ὁ πυθμὴν καλύπτεται ὑπὸ ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων καὶ αἱ ὁποῖαι ἀποστραγγίζονται ἐν μέρει, δι' ἐπιφανειακῶς ρεόντων ρυάκων. Εἰδικῆ μνεία δεῖν ἐδῶ νὰ γίνῃ τῆς πεδιάδος Καστελλίου (Ἡρακλείου), εἰς τὴν ὁποῖαν τὰ ἀλλουβιακὰ ἀποθέματα τοῦ πυθμῆνος ἔχουν μέγα πῶχος. Ἐπίσης ἡ μικρὰ κοιλάς τοῦ Χανδρᾶ, νοτίως τῆς Σητείας φαίνεται ὅτι εἶναι τοῦ ἰδίου τύπου.

Αἱ μέγιστα ἀλλουβιακὰ ἀποθέσεις λαμβάνουν χώραν εἰς τὰς παρακτίους πεδιάδας. Αὐταί, ὑπὸ μορφήν στενωμάκρων λωρίδων ἀλλουβιακῶν πεδιάδων, εὗρουσ ἀπὸ κλίματος τοῦ χιλιομέτρου, μέχρι χιλιομέτρων τινῶν, ἐκτείνονται διακεκομμένως κατὰ μήκος εἰς βορείως ἀκτῆς τῆς Νήσου. Αἱ σπουδαιότεραι εἶναι ἡ παράλιος πεδιάς τῆς Κισσάμου, ἡ παράλιος πεδιάς δυτικῶς τοῦ Χανδρᾶ, ἡ τοιαύτη ἀνατολικῶς τοῦ Ρεθύμνου καὶ τέλος ἡ ἐκτετατομένη ἀνατολικῶς τῆς κίλιος τοῦ Ἡρακλείου καὶ ἐπικουρα πέραν τῶν Μαλλίων. Ἡ κυριότερα παράλιος πεδιάς εἰς τὴν νότιον ἀκτῆν τῆς νήσου εὕρσκειται ἐγγύς τῆς Κεραπέτρας. Αἱ ἀλλουβιακὰ ἀποθέσεις τῶν ἐν λόγῳ παραλίων πεδιάδων περιεείουν σπουδαίους ὑδροφόρους ὀρίζοντας.

./.

Ἡ πεδιάς τῆς Μεσσαράς, ἡ σπουδαιότερα πεδιάς ἐν Κρήτῃ, εἶναι μία ἄλλουβιακὴ πεδιάς ἐντός ενός ἐπιμήκους εγκλείου τεκτονικῆς συνθέσεως. Καίτοι μεταξύ δύο ρηγμάτων (παφροειδῆς καταβύθις), τὸ ἐν τῶν ὁποίων διήκει κατὰ μήκος τῆς βόρειας αὐτῆς πλευρᾶς, τὸ δὲ ἄλλο, τὸ τῶν Λατερουσίων ὄρεων, κατὰ μήκος τῆς νοτίας αὐτῆς πλευρᾶς. Εἰς τὴν βορείαν πλευρᾶν, στρώματα Τριτογενοῦς ἀσβεστολίθου κλίνουν ἑποτόμως πρὸς τὴν πεδιάδα. Εἰς τὴν νότιον πλευρᾶν τὰ ὕδατοστεφῆ πετρώματα τοῦ υποβάθρου ἀνυψοῦνται ὑπερῶν τοῦ κοθμῆνος τῆς πεδιάδος σχηματίζοντα ἀνηφέρβητον ἐμβαδόν εἰς τὴν πρὸς τὴν θάλασσαν ροὴν τῶν ὑδάτων. Κατὰ συνέπειαν, ἐδημιουργήθησαν ἐξαιρετικῶς εὐνοϊκαὶ συνθήκαι διὰ τὸν σχηματισμὸν ὑπεδαφικοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος.

Ἡ ὑπάρχουσα σεισμικότης μαρτυρεῖ ὅτι αἱ ἐξάρσεις καὶ συνιζήσεις τῆς χέρσου δὲν ἔχουν σταματήσει. Δι' μετακινήσεις συνεχίζονται μὲ ἀργὸν ρυθμὸν κάποτε ὅμως καὶ δι' ἀποκόμων κινήσεων. Κατὰ τὸν βον αἰῶνα μετὰ Χριστὸν ἡ δυτικὴ ἄκρος τῆς Νήσου ἀνυψώθη κατὰ 26 πόδας (περίπου 7 μέτρα καὶ 90 ἐκατ.) ἐνώ ἀντιθέτως καθοδικὴ κίνησις ἐσημειώθη εἰς τὸ ἀνατολικὸν ἄκρον αὐτῆς. Οἱ σειμοὶ δὲν σπανίζουσι καὶ ὅσον νῦν λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν κατάστροφον σχεδίων διὰ τὴν κατασκευὴν φραγμάτων.





## Έδαφικός Ύδατινος Πλούτος τής Κρήτης.

Κατά πρώτον θά περιγράψωμεν τās υδροφόρους ιδιότητας τών διαφόρων τύπων γεωλογικών σχηματισμών, κατόπιν δέ θά εξετασθούν έν συντομία οί ύδατινοι πόροι, προβλήματα και δυνατότητες ανάπτυξεως, είς ώρισμένας περιοχάς.

Ύπόγειοι υδροφόροι όρίζοντες έντός πετρωμάτων και ψαθιρών αποθέσεων, αναπτύσσονται κατά τούς ακόλουθους τρόπους:

1) Έντός τών πέτρων μεταξύ τών κόκκων κλαστικών πετρωμάτων, ώς οί ψαμμίται και ψηφίτοπαγή και είς άπεσαθρωμένα ίζηματογενή στρώματα.

2) Είς ρωγμάς συμπαγών πετρωμάτων.

3) Έντός τών κοιλοτήτων διαλυτών πετρωμάτων ώς οί άσβεστολίθοι.

Τά σημαίνοντα πορώδη και υδροπερατά πετρώματα είναι γενικώς ψαμμίται και ψηφίτοπαγή, εάν όμως οί πόροι πληροϋνται από όρυκτήν συνδετικήν ύλην, ώς π.χ. είς τήν περίπτωσιν τών άσβεστολιθικών ψαμμιτών, τότε τό πετρωμα γίνεται ύδατοστεγές. Είς πολλάς περιχάς, οί πορώδεις ψαμμίται είναι σπουδαία υδροφόρα πετρώματα, είς διάφορα δέ μέρη τών Ήνωμένων Πολιτειών αποδίδουν μεγάλας ποσότητας ύδατος. Πιστεύεται ότι οί ψαμμίται και τά ψηφίτοπαγή έν Κρήτη δέν είναι σημαίνοντα υδροφόρα πετρώματα, υπάρχουν όμως και έξαιρέσεις, ίδίως είς τήν πεδιάδα τής Μεσσαράς.

Είς τά άπεσαθρωμένα αποθέματα συμπεριλαμβάνονται και τά άλλουβιακά και διλλουβιακά. Αί ένστρώσεις άμμου και χαλικών είναι σπουδαιότατα υδροφόρα στρώματα και θά πραγματευθώμεν επ' αϋτών διά μακρών.

Ρωγμαί προκαλοϋνται είς όλα τά πετρώματα, αι συνοδευόμεναι υπό μεταπτώσεων καλοϋνται ρήγματα. Είς όλα τά πετρώματα τής Κρήτης υπάρχουν ρωγμαί, τά δέ ρήγματα άφθονούν και παίζουσι σημαντικόν ρόλον είς τήν κίνησιν του έδαφικού ύδατος. Η κυκλοφορία του ύδατος διά μέσου άπεκαρστωμένων άσβεστολίθων ένέχει μεγάλην σπουδαιότητα και πραγματευόμεθα είδικώς περί αϋτής είς τό έπόμενον Κεφάλαιον.

### Ύδωρ έντός τών Άσβεστολίθων.

Οί άσβεστόλιθοι είναι υδροδιαλυτά πετρώματα, είς τοϋς άπεκαρστωμένους δέ άσβεστολίθους σχηματίζονται διά τής ...

... διαλυτικής ενέργειας του ύδατος δίδοι και κοιλώματα. Η ανάπτυξις τοιούτων κοιλωμάτων βαίνει συμφώνως προς τον βαθμόν καθαρότητος του άσβεστολίθου, μεγαλειτέραν όμως επίδρασιν έξασκεΐ η έκτασις των ύπαρχουσών ρωγμών. Υπάρχουν παραδείγματα καθαρών άσβεστολιθικών στρωμάτων εις τα οποία όμως λόγω τής έλλείψεως ρωγμών δεν έσχηματίσθησαν υπό τής διαλυτικής ενέργειας του ύδατος κοιλώματα. Αντιθέτως είναι γνωστόν ότι εις πολλά άσβεστολιθικά στρώματα, ούχι εις μέγαν βαθμόν καθαρών, έσχηματίσθησαν τοιαύτα κοιλώματα λόγω ύπάρξεως πυκνού δικτύου ρωγμών.

Τοιαύτα κοιλώματα σνήθως αναπτύσσονται εις τας διατομής των ρωγμών ή εις τας σημεία έπαφής των πετρωμάτων. Λόγω τεκτονικών αίτιων έπέρχεται πολλάκις διάνοξις εις τας σημεία έπαφής διαφόρων στρωμάτων, όποτε δυνατόν να αναπτυχθούν εκεί σπουδαία υδροφόρα κοιλώματα, ως είναι π.χ. τας των πηγών των ευρισκομένων πλησίον τής δεξιιάς όχθης του ποταμού Μουσέλα, επί τής άμαξιτής οδου Χανιά - Ρέθυμνον.

Οι σκληροί άσβεστόλιθοι τής Κρήτης, τόσον του Μεσοζωϊκού όσον και του Τριτογενούς, έχουν αποκαρστωθεί και είναι πλήρεις ρωγμών και κοιλωμάτων, η άποστράγγισις δέ γίνεται κατά το μεγαλειτερον ποσοστόν υπογείως.

Το ύδωρ τής βροχής πίπτου επί άπεκαρστωμένων άσβεστολίθων, εισέρχεται έντός του πετρώματος διά των κατ'βροθρών και ρωγμών και τείνει να βυθισθή εως ουου συναντήσῃ ύδατοστεγές στρώμα, ως είναι τας έκ μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων υπόβαθρα. Τας μεγαλειτερα υπόγεια ρεύματα τεθνουν να ακολουθήσουν τας επί τής έπιφανείας των υποκειμένων ύδατοστεγών πετρωμάτων υφισταμένας κοιλότητας, αι οποιας συχνά δυνατόν να είναι οριζόντια επίπεδα μεταπτώσεως. Εις άλλας περιπτώσεις η καθοδική κίνησις του ύδατος έμποδίζεται από ύδατοστεγή στρώματα ευρισκόμενα υπεράνω των πετρωμάτων του υποβάθρου, όποτε το ύδωρ ακολουθεί κοιλότητας ευρισκομένας έντός των έν λόγω πετρωμάτων. Ούτω τας ρήγματα, αι ρωγμαί και αι πτυχώσεις παίζουν πολύ σπουδαίον ρόλον εις τήν κυκλοφορίαν των υπογείως άποστραγγιζομένων ύδάτων. Μερικοί υπόγειοι ποταμοί άνέρχονται εις τήν έπιφανείαν υπό μορφήν μεγάλων πηγών, άλλοι όμως εκβάλλουν πιθανόν έντός τής θαλάσσης υπό τήν έπιφανείαν αυτής και παραμένουν άγνωστοι. Η ποσότης του ύδατος εις αυτά τας υπόγεια ρεύματα είναι πιθανόν μεγάλη, αλλά από όλα τας χερσαία ύδατα, αυτά είναι τας πλέον δύσκολα να εξακριβωθούν και κατασκευούν έχμεταλλεύσιμα. Τοιαύτα υπόγεια ρεύματα άνευρέθησαν και είναι αντικείμενα έχμεταλλεύσεως εις άλλας χώρας, ως π.χ. διά τήν ύρδουσιν του Portau Prince τής Αιτήης, όπου δύο στοαί ύποδειχθεΐσαι υπό του συγγραφέως του παρόντος συλλέγουν τας ύδατα υπογείων ρευμάτων.

Ἡ ἐπιτυχία εἰς τὴν ἐξεύρεσιν ὑπογείων ρευμάτων ἐντὸς ἀσβεστολίθων ἀπαιτεῖ λεπτομερῆ γνῶσιν τῆς γεωλογικῆς σθηθέσεως. Τοιαῦτα ὅμως λεπτομερεῖς μελέται ἀπαιτοῦν χρόνον πολὺν. Ἐάν εἶχε διεξαχθῆ μία γεωλογικὴ ἐρευνα τῆς κρήτης, καὶ ὑπῆρχον διαθέσιμοι γεωλογικοὶ χάρται καὶ τεκτονικαὶ τομαί, θά ἦτο δυνατόν νὰ ἐκλεγοῦν αἱ πλέον εὐνοϊκαὶ περιοχαί, εἰς τὰς ὁποίας νὰ γίνονιν λεπτομερεῖς γεωτεκτονικαὶ μελέται διὰ τὴν διαπίστωσιν τῆς τοποθεσίας ὑπογείων ρευμάτων. Μέχρις οὗτος ὅμως συμπληρωθῆ μία τοιαύτη ἐρευνα, δέν ἐνδεῖκνυται ἡ διεξαγωγή ἐρευνῶν διὰ τὴν ἀνεύρεσιν ὑπογείων ρευμάτων ἐντὸς τῶν ἀσβεστολίθων.

Ὑπάρχουν τρεῖς ἀλμυραὶ ἀναβλύσεις εἰς τὴν βόρειον ἀκτὴν (τῆς Κρήτης) : τῆς Γεωργιουπόλεως, τοῦ Ἀλμυροῦ Ποταμοῦ δυτικῶς τοῦ Ἡρακλείου καὶ ἡ μεγάλη πηγὴ νοτιῶς τοῦ Ἁγίου Νικολάου. Εἶναι δυνατόν ὅτι ἡ ἀλμυρότης των ὀφείλεται εἰς ἀνάμιξιν μετὰ θαλασσίου ὕδατος λαμβάνουσαν χώραν εἰς τὸ ὑπέδαφος, ἐκάστην ὅμως ἐξ αὐτῶν ἀπέχει περί τὸ ἐν χιλιομέτρον ἀπὸ τῆς θαλάσσης. Εἶναι ἐπίσης πιθανόν ὅτι τὸ ὕδωρ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ στρώματα ἁλατος τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατόν νὰ ὑφίστανται εἰς τοὺς Ἡεογενεῖς σχηματισμοὺς καὶ πιθανόν καὶ εἰς τὴν Φλύσχην. Εἶναι συνεπῶς δυνατόν ὅτι τὰ ὑπόγεια ρεῦματα εἶναι εἰς μερικὰς περιπτώσεις ἀλμυρά. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ γύψος ἀναπτύσσεται εἰς Νεογενῆ στρώματα καὶ ὅτι ὑπόγεια ὕδατα ρέοντα διὰ μέσου στρωμάτων γύψου τείνουν νὰ γίνονιν θειοῦχα.

Ἡ ἐπιτυχία βαθέων φρεάτων ἐν ἀσβεστολίθῳ ἐναπόκειται εἰς τὴν τύχην. Ἐάν συναντήσουν ὑπόγειον ρεῦμα τότε πιθανόν νὰ ἐπιτευχθῆ μεγάλη ἀπόδοσις, ἄλλως τὸ φρέαρ δυνατόν νὰ εἶναι ἀποτυχία. Ἐάν τὸ φρέαρ εἶναι πλησίον τῆς θαλάσσης, ὑπάρχουν πιθανότητες ὅτι τὸ ὕδωρ θά εἶναι ἀλμυρόν. Ὑπάρχουν ἐπίσης πιθανότητες ὅτι θά εἶναι ἀλατοῦχον ἢ θειοῦχον, λόγω ἐπαφῆς μὲ στρώματα γύψου ἢ ἁλατος.

Αἱ ἀσβεστολιθικαὶ ἀναβλύσεις εἶναι σπουδαιότατα πηγαὶ ὕδατος. Συνήθως δημιουργοῦνται εἰς τὰ σημεῖα ἐπαφῆς καρστικῶν ἀσβεστολίθων μετ' ὑποκειμένων ὑδατοστεγῶν πετρωμάτων ἐνῶ ἄλλαι σημειοῦνται εἰς τὰ ἐπίπεδα μεταπτώσεως τῶν ρηγμάτων. Εἰς μερικὰς περιπτώσεις τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται διὰ μέσου ἐνστρώσεων ἐξ ὕλικῶν καταρρεύσεως οὐδὲ εἶναι εὐνόητον νὰ ἐξακριβώσῃ τις τὰς γεωλογικὰς συνθήκας. Γενικῶς ἡ τοποθεσία τῶν πηγῶν ὀφείλεται εἰς τεκτονικὰ αἷτια ἢ εἰς τὴν διάταξιν τῶν στρωμάτων. Πολλὰ ἐκ τῶν πηγῶν τὰς ὁποίας εἶδον, δέν γίνονται ἀντικείμενα ἐντατικῆς ἐκμεταλλεύσεως καὶ μέρος τοῦ ὕδατος διαρρεεῖ ὑπογείως. Μία προσεκτικὴ διαρρύθμισις θά ἀποδώσῃ εἰς πολλὰς περιπτώσεις πρρ:σσότερον ὕδωρ. Τὸ ὕδωρ τῶν ἀσβεστολιθικῶν ἀναβλύσεων δέν φιλτραίρνεται, ὡς συμβαίνει εἰς τὴν περίπτωσιν .....

... αναβλύσεων εκ πορωδών πετρωμάτων η άλλουβιακών αποθεμάτων, καθότι εις τήν πρώτην αναφερθείσαν περίπτωσιν τό ύδωρ διέρχεται διά μέσου κοιλοτήτων και διόδων εν τῷ πετρώματι. Υπάρχουν συνεπώς πολλαί δυνατότητες μόλυνσεως του ύδατος τῶν ασβεστολιθικών αναβλύσεων, τουτο δε ενέχει μεγάλην σπουδαιότητα.

### Ύδωρ εις Μεταμορφωσιγενή Πετρώματα και Φλύσχην.

Τόσον τά μεταμορφωσιγενή ὅσον και ὁ φλύσχης εἶναι ύδατοστεγή η σχεδόν ύδατοστεγή, καθώς ἐπίσης και ἀδιάλυτα υπό του ύδατος. Αἱ ασβεστολιθικαί ἐνστρώσεις εις τόν φλύσχην εἶναι γενικῶς λεπτοστρωματώδεις και εἶναι πολύ ἀπίθανον ὅτι κοιλότητες ἐκ τῆς διαλυτικῆς ἐνεργείας του ύδατος ἔχουν σχηματισθῆ ἐντός αὐτῶν. Οἱ ψαμμίται του φλύσχου εἶναι συνήθως ασβεστολιθικαί και οἱ πόροι πεπληρωμένοι δι' ἀνθρακικοῦ ασβεστίου. τό ὁποῖον τους κάμνει ύδατοστεγεῖς.

Ἐντός τῶν πετρωμάτων αὐτῶν τό ύδωρ κυκλοφορεῖ μόνον εις τά σημεία ἐπαφῆς τῶν ρωγμῶν και ρηγματῶν. Ἡ ἔκτασις μερικῶν τοιούτων ρηγματῶν ενέχει μεγάλην σπουδαιότητα δια τήν κυκλοφορίαν τῶν ὑπογείων ὑδάτων. Τό ἴδιον δυνατόν να συμβῆ και εις περιπτώσεις ἐπαφῆς μικροτέρων ρωγμῶν. Φρέαρ τό ὁποῖον θά ἀνορυχθῆ ἐκί του σημείου ἐπαφῆς ρήγματος η μιᾶς ζώνης ρωγμῶν δυνατόν να ἐπιτύχη μεγάλην ποσότητα ὑδατος, ἐνώ ἕτερον τοιούτον κείμενον πλησίον και ἀνορυχθέν εις ἐλαφρῶς διερηγμένον πέτρωμα δυνατόν να ἀποβῆ ἀποτυχία. Εἰς τοιαῦτα πετρώματα τά φρέατα δέν να ὀρυσσωνται διά γεωτροπῶν και εις σημαντικόν βάθος, τό ὁποῖον ὁμως, ἐκτός τῶν περιπτώσεων εις ας ἐνδεικνυται, δέν να μή ὑπερβαῖνη τά 150 μέτρα, διότι βαθύτερον αἱ ρωγμαί τείνουν να κλείσουν. Ὁ ἐπιτυχῆς καθορισμός τῆς θέσεως φρέατος εις τὰς ζώνας διαρραγῆς τῶν ύδατοστεγῶν πετρωμάτων ἀπαιτεῖ λεπτομερῆ γνώσιν τῆς γεωλογικῆς συνθέσεως, ἐλλείψει τῆς ὁποίας η ἐπιτυχία τοιούτων φρεάτων εἶναι ζήτημα τύχης μόνον. Ἐπειδή λοιπόν δέν υπάρχουν στοιχεῖα τῆς γεωλογικῆς συνθέσεως δια τήν ἐπιτυχῆ ἐκλογῆν τῆς θέσεως τοιούτων φρεάτων, και ἐπειδή τό πρόβλημα του ύδατος εις τοιαῦτα πετρολογικῆς περιφερείας δέν εἶναι τόσον ὀξύ ὅσον εις ασβεστολιθικῆς περιφερείας, δια ταῦτα δέν συνιστᾶται πρός τό παρόν ἀνώρυξις φρεάτων εις τοιαῦτα πετρώματα. Ἐάν ἐργότερον δημιουργηθῆ ζήτημα ἀνίχνις μεγάλης ποσότητος ύδατος, ὡς π.χ. δι' ἐργοστάσιον, εις περιφέρειαν ύδατοστεγῶν πετρωμάτων λεπτομερῆς μελέτη τῆς γεωλογικῆς συνθέσεως θά εἶναι ἀναγκαῖα πρὶν ἢ ληφθῆ ἀπόφασις ἀνορύξεως βαθέως φρέατος.

### Υδωρ έντός τών Άλλουβιακών άποθέσεων :

Αί άλλουβιακαί άποθέσεις εΐναι σπουδαιοτάτη υδροφόρος πηγή έν Κρήτη, δύνανται δέ νά άποδώσουν έκδήμη περισσότερο, συγχρόνως δέ μικρά όλιγοδάπανα έργα νά γίνουιν έν αύταίς. Ο όρος άλλουβιακαί άποθέσεις χρησιμοποιεΐται εσώ διά νά κατονομάσῃ όλα τά άπεσαθρωμένα προσχωματικά ύλικά τά κυμαινόμενα εΐς μέγεθος από τῆς λεπτομερούς άργίλλου μέχρι χαλίκων. Άλλουβιακαί άποθέσεις άναπτύσσονται εΐς τās προσχώσεις κοιλάδων, εΐς παραλίους πεδιάδας καί εΐς κοιλάδας μεταξύ όρέων.

Όλα τά έπιφανειακά ύδατα τῆς Κρήτης εΐναι χειμαρρώδους χαρακτήρος. Κατά τήν βροχεράν έποχήν ή στάθμη τών ύδάτων των άνέρχεται καί συμπαρασύρουν μεγάλας ποσότητας χαλίκων καί άλλων ύλικών άποσαθρώσεως έκ τών όρέων προς τās κοιλάδας τās οποίας πληροϋν εΐς διάφορα βάθη μέ ύλικά διαφόρου υδροπερατότητος.

Κατά μήκος τών βορείων άκτών καί εΐς μερικά μέρη τών άλλων άκτών αι χείμαρροι έχουν σχηματίσει στενάς παραλίους πεδιάδας έξ άλλουβιακών άποθέσεων αι οποίαι συνήθως εΐναι πλέον λεπτομερείς από τās τών κρηλάδων. Αί άλλουβιακαί άποθέσεις τών παρακτίων κοιλάδων εΐναι σπουδαιοτάτη υδροφόρος πηγή, ως τούτο άποδεικνύεται από τās εκατοντάδας τών φρεάτων εΐς τήν παράλιον πεδιάδα τών Μαλλίων. Εΐς περίπτωσιν όμως καθ'ήν ήθελε γίνεϊ έντατική έκμεταλλεύσεις του φρεατίου όρίζοντος, ύπάρχει ή πιθανότης διεισοδύσεως του θαλασσίου ύδατος.

Εΐς τās άσβεστολιθικά όρη ύπάρχει άριθμός κοιλάδων αι οποίαι δέν άποστραγγίζονται έπιφανειακά καί τών όποιων ο πυθμήν άποτελεΐται από άλλουβιακάς άποθέσεις. Αί τοιαύται άλλουβιακαί άποθέσεις εΐναι σπουδαιοτάτοι υδροφόροι όρίζοντες, συχνά δέ άποτελοϋν καί τήν μόνην πηγήν ύδατος διά τήν πεδιάδα, ως εΐς τās περιπτώσεις τών κοιλάδων Λασηθίου, Ζήρου, Άσκόφου.

### Τρόποι Έκμεταλλεύσεως του Υδροφόρου Όρίζοντος.

Ο υδροφόρος όρίζων τών άλλουβιακών άποθέσεων δυνατόν νά έκμεταλλευσθῆ διά φρεάτων, συλλεκτηρίων σποών καί εΐς μερικās περιπτώσεις τιά χαμηλών φραγμάτων καί οποία θα άναγκάσουν τό ύδωρ νά ανέλθῃ εΐς τήν έπιφάνειαν. Εΐς άλλουβιακάς άποθέσεις χαμηλής υδροπερατότητος, ως τούτο συμβαίνει συνήθως εΐς παραλίους πεδιάδας καί όρεινάς κρηλάδας, τά κοινά φρεάτα (έξ έκσκαφῆς) εΐναι άποτελεσματικά καί άνάτερρα τών διά γεωτροπάνων άνορυσσομένων τοιούτων, λόγω τῆς μεγαλειτέρας αύτών άκτίνοσ καί κατά συνέπειαν καί συλλεκτηρίου έπιφανείας.

Είς μερικάς περιπτώσεις ή έσωτερική πλευρά τοιούτων φρέατων δέον νά κτισθή μέ χάλικας. Τοιούτος τύπος φρέατος άνωρύχθη υπό των Γερμανών είς τήν δυτικήν πλευράν του ποταμού Ταυρωνίτη. Τοιαύτα φρέατα κατασκευάζονται διά τής έμπήξεως έντός του έδάφους κυλινδρικού φατνώματος εκ σιδηροελάσματος, έρκετών ποδών διαμέτρου, καί ενδοκώτης του έντός του φατνώματος χώματος. Είς τό μέσον του έκταφέντος κυλινδρικού λάκκου τοποθετείται κυλινδρικήν μεταλλίνον δικτυωτόν ή διάτρητος σωλήν, τό δέ διάκενον μεταξύ του δικτυωτού καί του μεταλλίνου φατνώματος πληροϋται διασπομεγέθων χαλίκων κατόπιν δέ ανασύρεται τό φατνώμα. Τό ούτως σχηματισθέν τοίχωμα εκ χαλίκων ενεργεί ως φίλτρον καί έμποδίζει τήν είσοδον τής άμμου έντός του σωλήνος ύδροληψίας. Τοιαύτα φρέατα είναι κατάλληλα διά μεγάλας αποδόσεις, αι οικείαι ούχι σπανίως φθάνουν τά 1.000.000 (έν εκατομμύριον) γαλόνια ήμερησίως.

Είς τήν περίπτωση τών άλλουβιακών άποθέσεων είς κοιλάδας, αι συλλεκτήριον στοαί είναι έν άποτελεσματικόν μέσον εκμεταλλεύσεως του ύδροφόρου όρίζοντος. Τοιαύται στοαί έχουν χρησιμοποιηθή άποτελεσματικώς, ως παραδείγματος χάριν, είς Des Moines τής Πολιτείας Ιωβα καί είς τό Ruhr της Γερμανίας. Ο τρόπος κατασκευής καί τό μέγεθος τών τοιούτων στοών ποικίλλει. Είς Des Moines έχρησιμοποιήθησαν κυκλοτερέες στοαί εκ τσιμεντοκονίας μέ ανοικτά διαστήματα μεταξύ αύτών. Χρησιμοποιήθησαν επίσης ξύλιναί στοαί. Δύναται επίσης νά κτισθώσι διατρήτου σωλήνος εκ τσιμεντοκονίας. Πριν ή ληφθή άπόφασις διά τήν έγκατάστασιν μιās τοιαύτης στοας δέον όσως γίνη προσεκτική έξακριβωσις τής συνθέσεως καί πάχους του στρώματος τών χαλίκων καθώς καί τής ποσότητος καί ταχύτητος ροής του υπογείου ρεύματος. Είς δοκιμαστικός λάκκος άνορυχθησέμενος κατά τό διάστημα τής έξηρας έποχής θέ καταδείξη τό βάθος του ύδατος καί τών συνθέσεων του ύποκειμένου στρώματος. Κατόπιν θα άπαιτηθώσιν δοκιμαστικά γεωτρήσεις διά νά έξακριβωθή τό πάχος καί ο χαρακτήρ του χαλικώδους στρώματος. Γεωτρήσεις δέον νά γίνουν κατά πλάτος τής κοιλάδος προς έξακριβωσιν τής έγκαρσιστομής καθώς καί άλλαι γεωτρήσεις κατά μήκος τής κοιλάδος ότα νά έξακριβωθή τό συνεχές τών ύδροπερατών στρωμάτων, λόγω του ότι τοιαύται άποθέσεις τείνουں προς τό φακοειδές. Διά τής χρησιμοποιήσεως στοας φρέατων παραλλήλων προς τον άξονα τής κοιλάδος, θα καθορισθή ή ταχύτης ροής του υπογείου ρεύματος διά τής χρησιμοποιήσεως αλάτος, χημικών ή χρωστικών υφαιών. Το μέγεθος του ποσού του χαλικώδους στρώματος πρέπει νά έξακριβωθή άπτε νά καταστή δυνατόν νά καθορισθή ή έγκάρσιος διατομή. Γνωστής ούσης τής έγκερσίου τομής του πορώδους χαλικώδους στρώματος, είναι καθώς καί τής μέσης ταχύτητος του υπογείου ρεύματος, είναι δυνατόν νά υπολογισθή ή από σημείου τινός διερχομένη ποσότης . .

ύδατος. Τότε δύναται νά ληφθῆ ἀπόφασις διὰ τόν καλλίτερον τρόπον ἐκμεταλλεύσεως.

Εἰς μερικής περιπτώσεις ὅταν τὸ χαλικῶδες στρώμα τῆς κοιλάδος δέν εἶναι πολύ παχύ, ἢ κοιλάς εἶναι στενή καί τὸ πέ-  
τρωμα τοῦ ὑποβάθρου εἶναι ὑδατοστεγές, τότε, διὰ τῆς ἀνεγέρσε-  
ως χαμηλοῦ φράγματος ἐξικνουμένου μέχρις τοῦ ὑδατοστεγοῦς  
πετρώματος τοῦ ὑποβάθρου, τὸ ὑπογεῖως ρέον ὕδωρ θά ὑποχρεωθῆ  
νά ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀνευ ἀντλήσεως. Πιστεύομεν ὅτι  
τοιαύτη περίπτωση εὐφύσταται εἰς τόν ποταμὸν Στόμιον νοτιῶς  
τῆς Σητείας. Ἐξερευνηθεῖς δέον νά γίνουν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν  
παρομοίου τύπου ἔργων, διαπιστουμένης πρότερον τῆς στεγανότη-  
τος τοῦ ὑποβάθρου διὰ γεωτρήσεων τουλάχιστον 10 μέτρων βάθους  
ἐντός τοῦ στεγανοῦ πετρώματος.

Εἰς πολλάς πηγὰς μέρος τοῦ ὕδατος διαρρέει διὰ μέσου τῶν  
ἐπιφανειακῶν στρωμάτων. Ὅπου τὰ ἐπιφανειακά αὐτὰ στρώματα δέν  
εἶναι πολύ παχειά, τὸ δὲ ὑπόβαθρον σύγκειται ἐξ ὑδατοστεγοῦς  
πετρώματος, ἡ διαρροή αὐτὴ δύναται νά ἀναχαιτισθῆ καί τὸ ὕδωρ  
νά ὑποχρεωθῆ νά ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διὰ τῆς κατασκευῆς  
χαμηλοῦ φράγματος ἐξικνουμένου μέχρι τοῦ ὑδατοστεγοῦς ὑποβάθρου.  
Εἰς ἄλλας περιπτώσεις ἡ ἀπόδοσις θά ἀυξηθῆ δι' ἐκβαθύνσεως τῆς  
πηγῆς καί ταπεινώσεως τοῦ σημείου ὑδροληψίας. Διὰ τῆς ἐπιστημο-  
νικῆς καί συμφώνως πρὸς τοὺς κανόνας ὑγιεινῆς ἐκμεταλλεύσεως  
τῶν πηγῶν, εἶναι δυνατόν νά βελτιωθοῦν κατὰ πολὺ αἱ συνθήκαι  
ὑδρεύσεως τῶν χωρίων, πράγμα τὸ ὁποῖον εἰς ἐπιδράση εὐνοϊκῶς  
ἐπὶ τῶν συνθηκῶν διαβιώσεως.

Ἡ ἀποδοτικὴ ἐκμετάλλευσις τῶν ρεόντων ἐπιφανειακῶν ὕδα-  
των καί τῶν πηγῶν ἀπαιτεῖ πλήρη στατιστικὰ στοιχεῖα τῆς ροῆς.  
Τοιαῦτα στοιχεῖα εἶναι σπάνια ἐν Κρήτῃ. Ὁ συγγραφεὺς τοῦ πα-  
ρόντος παραδέχεται ὅτι δυνατόν νά υφίστανται τοιαῦτα στοιχεῖα  
τῶν ὁποίων δέν ἔχει λάβει γνώσιν ἀλλὰ ἡ σχεδὸν παντελὴς ἔλλει-  
ψις μικρῶν φραγμάτων-σταθμῶν διὰ τὴν ἐξαιρίτως (μέτρησιν)  
τῆς ροῆς τοῦ ὕδατος, ἐπιβεβαιοῖ τὴν ὑπόνοιαν ὅτι τοιοῦτου εἴ-  
δους στοιχεῖα εἰς ἐλάχιστα μέρη (ἐν Κρήτῃ) ἔχουν ληφθῆ.  
Ἀκριβῆ στοιχεῖα τῆς ροῆς εἶναι ἐπίσης ἀναγκαῖα κατὰ τὴν κατὰ-  
στρωσιν σχεδίων δι' ἀρδευτικῶς σκοποῦς. Συνιστᾶται συνεπῶς  
ἐνθέρμως ὡς ληφθοῦν ὅλα τὰ ἀναγκαῖα ὄντα μέτρα διὰ τὴν συστη-  
ματικὴν μέτρησιν τῆς ροῆς τῶν ρυάκων καί ποταμῶν.

I. Σπουδαιότης τῆς Ἀναδάσωσης

Ἱστορικά ἔγγραφα δεικνύουν ὅτι ἡ Δυτικὴ Κρήτη ἦτο εἰς τὸ παρελθὸν πυκνὰ δασωμένη. Ἡ καταστροφὴ τῶν δασῶν ἐσυνεχίσθη διὰ μέσου τῶν αἰῶνων καὶ ἔχει συμπληρωθῆ ὑπὸ τῶν αἰῶν. Ἡ διάβρωσις ἔχει ἀφαιρέσει πολὺ χῶμα ἀπὸ τὰ ὑψηλότερα ὄρη, αἱ δὲ χονδρομερεῖς φερταὶ ὑλαὶ μεταφέρονται ὑπὸ τῶν χειμῶνων εἰς τὰς καλλιεργημένας περιοχὰς τῶν κοιλάδων.

Ἡ ὀποψιλῶσις καὶ ἡ ἐπακολουθήσασα ἔκπλυσις τῶν πλαγιῶν ὄρεων συγκειμένων ἐκ σκληρῶν σχετικῶς καθαρῶν ἀσβεστολίθων, ἐπέφερε ἀνεπανόρθωτον σχεδὸν ζημίαν. Εἰς περιοχὰς μὴ καθαρῶ ἀσβεστολίθου, φλύσχου καὶ μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων, ἡ προκαλουμένη ζημία εἶναι ὀλιγώτερον σοβαρὰ. Διὰ τὸν σχηματισμὸν ἐπιστρώματος πάχους ἐνὸς ποδός (περίπου 30 ἑκατοστά τοῦ μέτρου) διὰ τῆς ἀποσυνθέσεως σχετικῶς καθαρῶ ἀσβεστολίθου, ἀπαιτοῦνται δεκάδες χιλιάδων ἢ καὶ ἀκόμα ἑκατοντάδες χιλιάδων ἐτῶν. Πῶνον αἱ ἐντὸς τοῦ ἀσβεστολίθου ξέναι ὑλαὶ παράγουν χῶμα, καὶ αὐταὶ δυνατόν νά παρασύρῶνται ὑπὸ τῆς διαβρωτικῆς ἐνεργείας σχεδὸν εὐθύς ἅμα τῇ ἀποσυνθέσει τοῦ πετρώματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ φλύσχου, μερικαὶ μόνον δεκάδες ἐτῶν ἀπαιτοῦνται διὰ τὸν σχηματισμὸν ἐπιστρώματος ἐξ ἀποσυνθέσεως. Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τοῦς σχιστολίθους τὸ ἀπαιτούμενον χρονικὸν διάστημα κυμαίνεται μεταξὺ τῶν δύο προαναφερθέντων πετρωμάτων, πάντως ὁμως χιλιάδες ἐτῶν ἀπαιτοῦνται διὰ τὸν σχηματισμὸν ἐπιστρώματος ἐνὸς ποδός πάχους.

Ἡ ἀναδάσωσις θά ἐβοήθη εἰς τὴν διατήρησιν τοῦ ὑπάρχοντος ἐπιστρώματος εἰς τὰς κλιτεῖς τῶν ὄρεων, θά συνέτεινε εἰς τὸν βραδύν σχηματισμὸν ἐπιστρώματος καὶ θά ἐμείνανε τὴν ποσότητα φερτῶν ὑλῶν τὴν μεταφερρομένην εἰς καλλιεργησίμους περιοχὰς. Ἐπί πλέον ἡ ἀναδάσωσις θά συνέτεινε εἰς τὴν ἐντὸς τοῦ εὐδάφους μεγαλειτέραν οἰεῖσθυσιν τῶν ὑδάτων τῆς βροχῆς, τὰ ὅποια τώρα κατὰ μέγα μέρος χάνονται, καὶ οὕτω διὰ τῆς συνκρατήσεως μεγαλειτέρας ποσότητος ὑδάτος ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, θά ἤξιανε τὴν κατὰ τὸ θέρος ροὴν τῶν ἐπιφανειακῶς ρεόντων ὑδάτων καὶ τῶν πηγῶν, αἱ ὅποια καὶ θά διετηροῦντο ἐπὶ μακρότερον χρόνον.

Παρατηρήσεις ἐγένοντο ἐπὶ τῶν σχέσεων τῶν διαφορῶν εἰδῶν δένδρων πρὸς τὰ ὑποκείμενα πετρώματα, χωρὶς ὁμως - λόγῳ τῆς σπάνιου τῶν δένδρων - νά καταστή δυνατόν νά ἐξαχθοῦν ἀκριβῆ συμπεράσματα. Παρατηρήσαμεν ὁμως ἐν τούτοις, ὅτι γενικῶς αἱ κυπάρισσοι συναντῶνται μόνον ἐπὶ ἀσβεστολίθων καὶ μάλιστα ἐπὶ μαργαϊκῶν ἀσβεστολίθων. Εἰς μερικὰ μέρη εἶδομεν πεῦκα ἐπὶ ἀσβεστολιθικοῦ ἐδάφους. Ἐπίσης αἱ χαρουπέαι καὶ αἱ δρυὲς ἀπαντῶνται ἐπὶ ἀσβεστολίθων. Ὁ Σπράττ ἀναφέρει ὅτι τὸ ἔτος 1852 ὑπῆρχε δάσος ἐκ πρίνων καὶ σφενδάμων, . . .



... επί άσβεστολιθικών έδαφών εις τό νότιον μέρος του όρους "Ιδη, και εις ύψος μεταξύ 4.000 και 5.000 πηδών (μεταξύ 1218 και 1523 μέτρων). Επί των άσβεστολίθων των Λευκών Όρεών υπάρχουν διασκορπισμένα, πρόνοι, σφένδαμνοι και δρύς. - Η προκίμησης της έλαίας δι' άσβεστολιθικά έδάφη είναι καλώς γνωστή. Η καρτανέα κατά τά φαινόμενα δεν εόδοκιμεύ επί άσβεστολιθικών έδαφών και παρατηρήθη μόνον εις περιοχές μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων. Πιθανώς τό πλέον σπουδαίον δένδρον δι' αναδάσωσην εις άσβεστολιθικάς περιοχές είναι ή κυπάρισσος, επί πλέον δε των άλλων ώφελημάτων άτινα θά προκύψουν εκ της αναδάσωσης θά ύπάρχη και τό της προμηθείας ξυλείας. Επί των ύψηλοτέρων άσβεστολιθικών όρεών, εκου τό χαμάτινον επίστρωμα σπανίζει, οίονδήποτε εις όρος Ημινάδους βλαστήσεως θά ήτο έπιθυμητόν, υπό τον όρον όπως αι αίγες τηροούνται μακράν της περιοχής. Εις τάς περιοχάς μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων ένδεικνυται τό φότεμα καστανοών, αιδκοίται εκτός της ευεργετικής ενεργείας των επί του έδάφους και της ύδρογραφίας του τόπου θά αποδίδουν και πολύτιμον εισόδημα.

Πρέπει νά τονίσωμεν ότι ή αναδάσωση είναι υπόθεσις μακροχρονίων προσπαθειών, και είναι συνυφασμένη με άσπτηρόν έλεγχον επί της αίγοβοσκίας. Τά προνόπιοντα όφέλη των θα είναι έμφανή εούθς δε άρχής, και δυνατόν νά ύπέροξη έκτόπιος άντιδρασις. Είν όμως εν πρόγραμμα μακροχρονίου έφαρμογής, τεοη έν ισχύι, και εφαρμοσθή, τά μέλλοντα νά προκύψουν ώφελήματα διά την Κρήτην θά είναι μεγάλα.

### Ύδάτινος Πλούτος της Δυτικής Κρήτης.

Ο ύδάτινος πλούτος της Δυτικής Κρήτης είναι άφθονος και ποικίλος, περιλαμβάνει δε έναν τουλάχιστον ποταμόν ρέοντα καθ' όλον τό έτος, μεγάλας άσβεστολιθικής πηγάς και πολλάς μικροτέρας, ύδροφόρους όρίζοντας έντός των άλλουβιακών προσχώσεων παρακτίων πεδιάδων, έντός των αποθέσεων κοιλάδων και εις τάς άλλουβιακάς αποθέσεις κοιλάδων μεταξύ όρεών. Ο όρος Δυτική Κρήτη έν τη παρούση εκθέσει, περιλαμβάνει τον Νομόν Χανίων και την Δυτικήν άκραν του Νομού Ρεθύμνης.

Η Δυτική Κρήτη περιλαμβάνει ποικιλίαν φυσιογραφικών και γεωλογικών σχηματισμών. Εις την κεντρικήν περιοχήν είναι τά Λευκά Όρη, συγκείμενα έξ άσβεστολίθων της ύποζώνης της Τριπόλεως, ένδ δυτικής των Λευκών Όρεών είναι χαμηλότερα όρη εκ μεταμορφωσιγενών πετρωμάτων. Βορείως των όρεών αυτών άπλούται μία παρέλιος ζώνη εκ Νεογενών πετρωμάτων, με μίαν στενήν λωρίδα άλλουβ. εκών παρακτίων πεδιάδων. Έκάστη περιοχή έχει ειαρόρους ύδρογραφικάς συνθήκας. Εις την παρούσαν μελέτην εξετάζονται αι ύδρογραφικάι συνθήκαι της προς βορράν των προαναφερθέντων όρεών . . .

περιοχής μόνον, διότι είναι η μόνη περιοχή εις την όποιαν είναι δυνατόν να έπιτευχθούν σημαντικά αποδόσεις ύδατος, υπό τας παρούσας συνθήκας.

### Παράλιος Πεδιάς Κισσάμου και Πηγαί Νοπηγίων.

Η παράλιος πεδιάς Κισσάμου εκτείνεται επί μήκους πέντε χιλιομέτρων περίπου κατά μήκος τής νοτίας άκτής του κόλπου Κισσάμου. Είναι μία στενή πεδιάς, με μέγιστον εύρος κάτω του ενός χιλιομέτρου, και διασχίζεται από τόν ποταμόν Τυφλόν, και πολλά άλλα μικρά ρυάκια, όλα δέ ήσαν άπεξηραμένα κατά τόν χρόνον τής έπισκέψεως μας. Η πόλις Καστελλίου Κισσάμου, εύρίσκεται πλησίον του δυτικού άκρου τής πεδιάδος ενώ πλησίον του ανατολικού άκρου εύρίσκεται η μεγάλη πηγή των Νοπηγίων.

Ο ποταμός Τυφλός ήτο άπεξηραμένος κατά τόν χρόνον τής έπισκέψεως μας τόν Οκτώβριον, αλλά κατά πάσαν πιθανότητα διά μέσου των κροκαλών και άμμου τής κοίτης του ποταμού, έκυκλοφορεί ύδωρ τό όποιον θά δύναται να καταστή έκμισαλλεθσιμον διά τής άνορύξεως φρεάτων ή συλλεκτηρίου στοάς. Είς τό δυτικώς του ποταμού εύρισκόμενον χωρίον Καλουδιανά υπήρχε φρέαρ ΙΙ μέτρων βάθους και μέ στάθμην ύδατος 2 μέτρων ύπερ τήν έπιφάνειαν του πυθμένος.

Δυτικώς του ποταμού Τυφλού, μεταξύ του χωρίου Κουρφαλώνας και τής πόλεως Καστελλίου-Κισσάμου, η πεδιάς διευρύνεται, σχηματίζουσα άμφιθέατρον, περιβαλλόμενον από τρεις πλευράς υπό μαργαϊκών λόφων. Η περιοχή αυτή φαίνεται κατάλληλος διά τήν άνορύξιν φρεάτων κοινών, συνιστάται δέ όπως έκτός αυτών γίνει και μία τουλάχιστον δοκιμαστική γεώτρησις. Είναι πιθανόν ότι αι άλλουβιακαί αποθέσεις υπέρκεινται των μαργών, δυνατόν όμως καινά υπάρχη ύδροφόρον στρώμα έκ χαλίκων μεταξύ των άλλουβιακών αποθέσεων και των υποκειμένων μαργών. Επειδή είναι άπίθανον ότι θά εύρεθί ύδωρ έντός των μαργών, καθότι αυται είναι βασικώς ύδατοστεγεές, η γεώτρησις θέον να μήν υπερβή τά 5 μέτρα έντός των μαργών.

Δυτικώς τής πόλεως Καστελλίου-Κισσάμου υπάρχει η κοίτη χειμάρρου, πλάτους 10 μέτρων, και η όποία ήτο ξηρά κατά τόν χρόνον τής έπισκέψεως μας τόν Οκτώβριον. Πρός τήν άνάντι του χειμάρρου και άνωθεν τής παραλιακής άρτηρίας, όλίγον ύδωρ έρρεε έντός τής κοίτης του, —έξηφανίζετο όμως έντός των φερτών ύλών τής κοίτης πριν φθάση τήν οδικήν γέφυραν κάτωθεν τής όποιας διέρχεται ο χειμάρρος. Διά φρεάτων ή διά συλλεκτηρίου στοάς έντός τής κοίτης του ποταμού, θά ήενυάμεθα πιθανώς να έπιτύχωμεν ύδωρ. Παρατηρήσαμεν άριθμόν κοινών φρεάτων γύρω τριγύρω.

Αἱ πηγαὶ τῶν Νοπήγιων εἶναι πλησίον τοῦ Ἀνατολικοῦ ἄκρου τῆς παραλιακῆς πεδιάδος τῆς Κισσάμου, μεταξύ τοῦ χωρίου Δρακανιάς καὶ τοῦ παρακτίου μικροῦ χωρίου Νοπήγια. Ἀρκεταί, μεγάλαι πηγαὶ ἀναβλύζουν διὰ μέσου ἀσβεστολιθικῶν καταρρεύσεων. Αὐταὶ εἶναι πιθανόν πηγαὶ ἐπαφῆς μεταξύ ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων τοῦ τριτογενεοῦς καὶ ὑποκειμένων μαργαϊκῶν στρωμάτων. Ἡ ἐκμετάλλευσίς τῶν πηγῶν δέν γίνεται καλῶς καὶ δυνατὸν νὰ ὑπάρχουν διαφυγαὶ ὕδατος διὰ μέσου τῶν καταρρεύσεων. Τὸ ὕδωρ διοχετεύεται διὰ διωρύγων πρὸς ἀρδουσίαν, προπολεμικῶς δὲ μέρος τοῦ ὕδατος ἀνυψοῦτο δι' ὑδραυλικοῦ κρῖου πρὸς παρακείμενον χωρίον. Ὁ ὑδραυλικὸς οὗτος κρῖος κατεστράφη ὑπὸ τῶν Γερμανῶν καὶ δέν ἐπανεπεσκευάσθη. Μία ἀὐλακὴ εἰσέρχει μέρος τοῦ ὕδατος εἰς ὑδρόμυλον ἐπὶ τῆς παραλίας ὅπου ὑπάρχει πτώσις 4 μέτρων. Ὁ ροῦς τοῦ ὕδατος ἐντὸς τῆς ἀὐλακὸς ἐμποδίζεται σημαντικῶς ὑπὸ ὑόροβίων φυτῶν. Διὰ καταλλήλου διαρρυθμίσεως τῆς ἀὐλακὸς θὰ ἦδύνατο νὰ ἐπιτευχθῆ αὐξήσις τῆς πτώσεως κατὰ ἡμισυ μέτρον, μὲ ἐπακόλουθον αὐξήσιν τῆς παροχῆς ὕδατος καθὼς καὶ τῆς παραγομένης δυνάμεως. Ἐάν χαμηλὸν φορῶμα ἀνασχέσεως τῶν ὑπογείως ρεόντων ὕδατων, ἀνεγείροτο εἰς τὰς κατακτινὰς τῶν πηγῶν, θεμελιούμενον μέχρι τῶν ὑποκειμένων μαργαϊκῶν ἢ ἄλλων υδατοστεγῶν στρωμάτων, εἶναι δυνατόν ὅτι θα ἐπιτυγχάνετο μεγαλειτέρα ποσότης ὕδατος.

Ὁ ὑδάτινος πλοῦτος τῆς πεδιάδος τῆς Κισσάμου εἶναι συνεπῶς σημαντικὸς καὶ θὰ ἦδύνατο νὰ αὐξηθῆ ἔτι περισσότερον διὰ τῆς ἐπιμελεστεράς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πηγῶν, διὰ τῆς ἀνορύξεως φρεάτων ἢ κατασκευῆς συλλεκτηρίων στοῶν εἰς τὸν ποταμὸν Τυφλόν, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ ρύακος δυτικῶς τῆς κωμοπόλεως Καστελλίου Κισσάμου. Ἐπίσης διὰ τῆς ἀνορύξεως φρεάτων εἰς τὸ μεταξὺ Καστελλίου Κισσάμου καὶ ποταμοῦ Τυφλοῦ, τμήμα τῆς πεδιάδος.

Ἐπειδὴ ἡ παράλιος πεδιάς τῆς Κισσάμου εἶναι ἀπομεμονωμένη καὶ χωρίζεται ἀπὸ τὴν περιφέρειαν τῶν Χανίων διὰ τῆς ὄροσειρῆς ἧτις εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῆς Χερσονήσου Τίτυρος. κωμοπόλεως τῆς οὐστάσις ὅπως μελετηθῆ ἡ ἀνάπτυξις τοῦ λιμένος Καστελλίου Κισσάμου. Προπολεμικῶς ὑπῆρχεν ἀποβίερα ἐκ οἰδηροπαγοῦς κονιάματος, ἧτις ὁμως κατεστράφη ὑπὸ τῶν Γερμανῶν.

### Κοιλίᾳς Ταυρωνίτης.

Ὁ ποταμὸς Ταυρωνίτης τέμνει τὸν παράλιον δρόμον, ἐν χιλιόμετρον δυτικῶς τοῦ ἀεροδρομίου τοῦ Μάλεμε. Κατὰ τὰς αὐτῶν ἐπισκέψεις μας - Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον τοῦ 1948 - ὁ ποταμὸς ἦτο ἀπεξηραμμένος, ἡ δὲ κοίτη του πλήρης κροκαλῶν - εἶχε πλάτος 100 μέτρων. Καθ' ὑπόδειξιν τοῦ συγγραφέως τῆς παρούσης Ἐκθέσεως καὶ ἵνα ἀποδειχθῆ ὅτι ὕδωρ κυκλοφορεῖ διὰ μέσου τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ, ἠνοίχθη . . .

... δοκιμαστικός λάκκος, ύδωρ δέ άνευρέθη είς βάθος 3,60 μέτρων. Η διάταξις τών διαφόρων στρωμάτων έντός του λάκκου είχεν ως ακόλουθος : Έπιφανειακόν στρώμα εκ κροκαλών και άμμου πάχους 1 μέτρου, κατόπιν 2 μέτρα λεπτομερούς ψηφιοπαγούς είς τό βάθος δέ 20 εκατοστόμετρα καθαρής άμμου και κροκαλών. Η στάθμη τής έπιφανείας του εύρεθέντος ύδατος, έξηκριβώθη ότι ήτο 6,40 μέτρα υπεράνω τής έπιφανείας τής θαλάσσης και είς απόστασιν πλέον του χιλιομέτρου από τής αντής. Είναι πιθανόν ότι τό ψηφιοπαγές είναι φακοειδές και ότι ή μέση υδροπερατότης είναι χαμηλότερα παρά είς τό σημείον όπου ήνοιχθη ο λάκκος. Τό πάχος του υδροπερατού τούτου ψηφιοπαγούς είναι άγνωστον, είναι όμως πιθανόν ότι είναι σημαντικό. Τό εύρος τής διά κροκαλών πεπληρωμένης κοίτης είναι τουλάχιστον 100 μέτρα, και μολονότι είναι πιθανόν ότι ο ρυθμός κυκλοφορίας του ύδατος διά μέσου του στρώματος αυτού είναι πολύ βραδύς, ή διερχομένη ποσότης ύδατος δυνατόν να είναι σημαντική.

Υπάρχουν πολλά φρέατα είς τό χαμηλότερον μέρος τής κοιλάδος του Ταυρωνίτη, μερικών εκ τών οποίων θά γίνη μναία εδώ, ίνα δώσωμεν μίαν ιδέα των επικρατουσών υδρολογικών συνθηκών έξω τής διά κροκαλών πεπληρωμένης κοίτης του ποταμού. Έν φρέαρ είς τό δυτικόν μέρος τής κοιλάδος, πλησίον του χωρίου του κειμένου κατά τό δυτικόν άκρον τής γεφύρας του Ταυρωνίτη, έχει ύδωρ είς βάθος 7 μέτρων, ήτοι είς στάθμη κατά 2 περίπου μέτρα υψηλότεραν τής στάθμης του ύδατος έντός του προαναφερθέντος δοκιμαστικού λάκκου. Είς τό δυτικόν επίσης μέρος τής κοιλάδος και νοτίως του προαναφερθέντος χωρίου, άνωρούχη υπό των Γερμανών φρέαρ διαμέτρου 1,20 μέτρων, αναπληρωθέν δι άδρομερών πετρωμάτων, είς τό κέντρον δέ έποποθετήθη διάτρητος σωλήν διαμέτρου 25 εκατοστών του μέτρου. Με έπιπλοσθήσαν ότι τό φρέαρ τούτο ήτο βάθους 12,50 μέτρων με ύψος ύδατος 7 μέτρων από του πυθμένος.

Είς τήν ανατολικήν πλευράν τής κοιλάδος και είς απόστασιν 150 μέτρων νοτίως τής δημοσίας έδοσ, υπάρχει φρέαρ τό όποιον είχεν ύδωρ είς βάθος 4 μέτρων, ήτοι είς στάθμη κατά 3 μέτρα υψηλότεραν τής του ύδατος έν τή προαναφερθέντι δοκιμαστικώ λάκκω. Κατά τά φαινόμενα, οι υδροφόροι ορίζοντες αμφοτέρων των πλευρών τής κοιλάδος δεν έχουν έλευθέραν έπικοινωνίαν μετά του κροκαλοπαγούς και ψηφιοπαγούς τής κοίτης του ποταμού. Τούτο καταδεικνύεται και εκ τής περιπτώσεως μίας άλλης γεωπρήσεως εύρισκομένης είς τήν ανατολικήν πλευράν τής πεδιάδος, είς απόστασιν 700 μέτρων νοτίως τής παραλιακής άρτηρίδας. Η γεωπρήσις αυτή έφθασεν είς βάθος 27 μέτρων, ή δέ διάμετρος του στομίου του σωλήνος τής γεωπρήσεως είναι 25 εκατ. του μέτρου. Ο σωλήν έχει πληρωθή με λίθους, αλλά μοί άναφέρθη ότι ύδωρ αναβλύζει εκ του στομίου του σωλήνος μέχρι του τέλους Αύγουστου, κατά τον χρόνον δέ τής έπισκέψεως μου, ή στάθμη του ύδατος θά ήτο περί τά 2 μέτρα κάτω . . .

τῆς ἐπιφανείας τοῦ στομίου. Νοί ἀγεφέρθη ὅτι κατὰ τὴν γεώτρησιν τὸ ὕδωρ εὐρέθη εἰς βάθος 27 μέτρων, καί ὅτι ἀνῆλθε ἀμέσως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι ὁ ὑδροφόρος ὀρίζων ὁ ἐφοδιάζων τὸ φρέαρ αὐτὸ δὲν ἔχει ἄλλην ἐλευθέραν διέξοδον, ἄλλως δὲν θά ἦτο δυνατόν τὸ ὕδωρ νὰ φθάνη εἰς ὕψος ἀνώτερον τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ.

Πιθανῶς, ὁ καλλίτερος τρόπος ἐπιτεύξεως περισσοτέρου ὕδατος εἰς τὰ χαμηλότερα μέρη τῆς κοιλάδος Ταυρωνίτη, εἶναι διὰ καθαρισμοῦ τῶν δύο τούτων Γερμανικῶν φρεάτων, κατόπιν δὲ νὰ γίνῃ δοκιμαστικὴ ἀντλησις ἵνα διαπιστωθῇ ἡ παροχὴ αὐτῶν, πρὸ τῆς ἐγκαταστάσεως καταλλήλου μεγέθους ἀντλιῶν.

Νοτίως τῶν Βουκολιῶν ἡ κοιλάς τοῦ Ταυρωνίτη στενεύει καί σχηματίζει ρευματιᾶν διανοιχθεῖσαν βιά μέσου μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων. Ὑδωρ ἔρρει ἐντὸς τῆς κοίτης κατὰ τὸ τέλος τῆς ξηρᾶς ἐποχῆς, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον σημαίνει ὅτι ὁ ποταμὸς εἶναι ὑδροφόρος καθ' ὅλον τὸ ἔτος. Χαμηλότερον τοῦ χωρίου Κάτω Κεφαλά ἡ ρευματιὰ γίνεται πολὺ στενὴ, κρυσταλλοσχιστώδη δὲ πετρώματα κλίνουσι πρὸς βορρᾶν ἐνῶ τὰ συμπληρωτικὰ πετρώματα τοῦ ὑποβάθρου ἐκπροβάλλουσι εἰς τὸ μέσον τοῦ ποταμοῦ τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ. Ἡ ὑπόλοιπος ἐπιφάνεια τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ καλύπτεται ὑπὸ χαλικῶν καί κροκαλῶν. Ἐδῶ θά ἦτο εὐκόλος ἡ ἀνέγερσις φράγματος διοχετεύσεως τοῦ ὕδατος πρὸς ἀνοικτὸν ἀγωγόν. Λόγω τῆς ὑφισταμένης υψομετρικῆς διαφορᾶς μεταξύ τῆς θέσεως τοῦ φράγματος τούτου καί τοῦ χωρίου Ἄνω Βουκολιάς - ὅπου ἡ κοιλάς ἀρχίζει νὰ εὐρύνεται καί γίνεται αἰσθητὴ ἡ ἀνάγκη ἀρδεύσεως - μικρὸν ποσὸν ἐνεργείας δι' ὑδατοπτώσεως θά ἰδύνατο νὰ παραχθῇ. Εἰς μικρὰν ἐπέκτασιν πρὸς τὰ ἀνάντι τῆς θέσεως τοῦ ὡς ἄνω φράγματος, ἡ κοιλάς εὐρύνεται καί ἐδῶ θά ἦτο δυνατὴ ἡ ἀνέγερσις υψηλοτέρου φράγματος διὰ τὴν ἐναποθήκευσιν μεγαλειτέρας ποσότητος ὕδατος. Ἡ γεωλογικὴ διαμόρφωσις εἶναι εὐνοϊκὴ δι' ἓν τοιοῦτον ἔργον, συνιστάται ὁμως ὅπως προηγηθῇ οἰκονομοτεχνικὴ μελέτη ἵνα καθωρίσῃ τὸ συμφέρον ἢ μὴ τοῦ ἔργου.

Περὶ τὰ 1500 μέτρα πρὸς τὰ ἀνάντι τοῦ ροῦ τοῦ ποταμοῦ, ὑπάρχει ἕτερα στενὴ χάραξ κοιλάς διανοιχθεῖσα ἐντὸς ὑδατοστεγῶν κρυσταλλοσχιστωδῶν πετρωμάτων. Καί ἐδῶ αἱ γεωλογικαὶ συνθήκαι εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ τὴν ἀνέγερσιν φράγματος, ἀλλὰ ἡ χωρητικότης τῆς οὕτω δημιουργηθησομένης λεκάνης ἐναποθήκευσεως θά εἶναι πολὺ μικρά. Σχετικῶς μὲ τοιαύτας λεκάνας ἐναποθήκευσεως δεόν νὰ τονισθῇ, ὅτι αἱ πλεῖστες ἐξ αὐτῶν θά πληρωθοῦν ταχέως διὰ φερτῶν ὑλῶν μεταφερομένων ὑπὸ τῶν χειμάρρων.

### Κοιλιάς του ποταμού Πλατανιάς.

Ο ποταμός Πλατανιάς ή Κερίτης πηγάζει εκ των υψηλών όρεων νοτίως των Μεσολών, ρέει προς βορράν διά μέσου του λεκανοπεδίου Αλικιανού και διασχίζει την στενήν παράκτιον πεδιάδα περί τό έν χιλιόμετρον δυτικώς του χωρίου Πλατανιάς. Αναφέρεται από τον Pendlebury ότι ποτέ δεν ξηραίνεται, οφείλει δέ τούτο εις τας πηγάς των Μεσολών και Αγυιάς.

Αρκετοί ρύακες συναντώνται πλησίον του χωρίου Μεσολά, σχηματίζοντες τον ποταμόν Πλατανιάν, ο όποιος διά μέσου στενής κοιλάδος ρέει προς βορράν προς τό χωρίον Φουονέ. Εκεί ή κοιλάς διευρύνεται, προς βορράν δέ του Αλικιανού σχηματίζει λεκανοπέδιον πλάτους πολλών χιλιομέτρων. Τό λεκανοπέδιον είναι τεκτονικής γενέσεως και κατά τά φαινόμενα έν ρήγμα έκτείνεται από βορειοανατολών προς Νοτιοδυτικά πλησίον των πηγών Αγυιάς. Προς βορράν του λεκανοπεδίου ή κοιλάς στενεύει ο δέ ποταμός αφήνων πίσω τας λοφώδεις έκτάσεις διασχίζει την στενήν παράλιον πεδιάδα δυτικώς του χωρίου Πλατανιάς. Είς την ανατολικήν πλευράν του εύρέος λεκανοπεδίου, εις Αγυιάν, αναβλύζουν αι μεγάλαι πηγαί αιτινες παρέχουν ύδωρ εις την πόλιν των Χανίων. Η κοιλάς Πλατανιάς έχει άφθονίαν και ποικιλίαν ύδατινου πλούτου.

Τά προβλήματα της κοιλάδος ταύτης είναι τρία, ήτοι :

- 1) Ανάπτυξις των ύδατινων πόρων του άνω ρου του ποταμού.
- 2) Πρόληψις μεταφοράς φερτών ύλών (χαλίκων) εις τας εύφορους γαίας του λεκανοπεδίου Αλικιανού.
- 3) Η άποτελεσματικώτερα χρήσις του ύδατος των πηγών Αγυιάς.

Νοτιανατολικώς του χωρίου Μεσολά - πέραν μιās έκκλησίας - αναβλύζουν δύο ρηξιγενείς πηγαί εις τό σημείον έπαφής την όποιαν όρίζει τό κεκλιμμένον επίπεδον μεταπτώσεως μεταξύ υπερκειμένων σχιστολιθικών πετρωμάτων και υποκειμένων Κρητιδικών άσβεστολίθων. Οι σχιστόλιθοι παρουσιάζουν άπροσπέλαστον φράγμα εις την προς βορειοανατολάς κίνησιν του ύπεδαφικού ύδατος και υποχρεώνουναυτό νά ανέλθη εις την έπιφάνειαν. Ύδωρ εκ των πηγών αυτών διοχετεύεται δι' άγωγού, διά την κίνησιν άρκετών μύλων, οίτινες είναι μικράς άποδοτικότητος και δέν εργάζονται συνεχώς. Εδω θα ήτο δυνατό ή παραγωγή μικράς ύδροηλεκτρικής δυνάμεως διά την κίνησιν των μύλων κατά την διάρκειαν της ήμέρας και ήλεκτροφωτισμόν του χωρίου την νύκτα. Υπάρχουν και άλλαι μικραί πηγαί τόσοσ έντός του χωρίου όσον και χαμηλώτερον αύτου.

Εἰς ἀπόστασιν δύο χιλιομέτρων ἀπὸ τοῦ χωρίου Φουρνές ὑπάρχει μικρὸν φράγμα ὕψους 1,50 μέτρου τὸ ὁποῖον διοχετεύει τὸ ὕδωρ τοῦ ποταμοῦ εἰς ἀγωγὸν εὐρυσκόμον ἐπὶ τῆς δεξιᾶς ὄχθης τοῦ ποταμοῦ. Ἰδίως ἀνεφέρθη ἀπὸ πρόσωπον τι, τὸ ὁποῖον ἔλεγε ὅτι ἦτο ἐκεῖ κατὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ φράγματος, ὅτι αἱ θεμελιώσεις του, 3 μέτρων βάθους φθάνουν μέχρι τοῦ συμπλοῦς ὑδατοστεχοῦς ὑπεράερου. Ἡ διὰ τοῦ φράγματος σχηματιζομένη λεκάνη εἶναι πεπληρωμένη φερτῶν ὑλῶν. Ὁ προαναφερθεὶς ἀγωγὸς κατὰ μῆκος τῆς δεξιᾶς ὄχθης τοῦ ποταμοῦ φθάνει μέχρι τοῦ χωρίου Φουρνέ καὶ ποτίζει ἀσκετούς πορτοκαλεώνας. Ὑπάρχει ἀρκετὸν ὕδωρ εἰς τὸν ρύακα τοῦ χωρίου Φουρνέ, ἀκόμη καὶ κατὰ τὸ τέλος τῆς ξηρᾶς ἐποχῆς. Μικρὸν μέρος τοῦ ὕδατος τούτου προέρχεται ἐκ διαφυγῶν διὰ μέσου τῆς κάτωθι τοῦ προαναφερθέντος φράγματος. Ἀλλὰ τὸ πλεῖστον μέρος αὐτοῦ προέρχεται ἐκ μικρῶν τινῶν πηγῶν εὐρυσκομένων χαμηλότερον τοῦ φράγματος, εἰς τὴν ἀριστερὰν ὄχθην τοῦ ποταμοῦ. Τὸ ὕδωρ τούτο, διὰ μικροῦ παροχετευτικοῦ φράγματος δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ δι' ἀρδεύσεις ἐκτάσεων εἰς τὴν ἀριστερὰν ὄχθην τοῦ ποταμοῦ χαμηλότερον τοῦ χωρίου Φουρνές.

Εἰς τὸ εὐρὺ λεκανοπέδιον πρὸς τὰ κατάντι τοῦ χωρίου Φουρνές, ὁ ποταμὸς ἔχει ἀχρηστεύσει σημαντικὴν ἔκτασιν καλῆς γῆς, κατακλύσας αὐτὴν διὰ φερτῶν ὑλῶν (χαλίκων). Πρὸς τὰ ἀνάντι τοῦ χωρίου Φουρνές ἡ κλίσις τοῦ ποταμοῦ εἶναι σχετικῶς ἀπότομος, ἀλλὰ εἰς τὸ λεκανοπέδιον πρὸς τὰ κατάντι τοῦ χωρίου Φουρνέ, ἡ κλίσις εἶναι ἐλαφροτάτη. Ἐπειδὴ ὁ χεῖμαρροζ παρασύρει σημαντικὸν ποσὸν φερτῶν ὑλῶν κατὰ τὰς πλημμύρας, ἀποθέτει αὐτὰς ἐκεῖ ὅπου ἡ κλίσις μειοῦται αἰσθητῶς, οὕτω δὲ ἀνυψοῦται ἡ κοίτη αὐτοῦ. Τοιοῦτοτρόπως ὁ χεῖμαρρος ἐκτρέπεται τῆς κοίτης αὐτοῦ πότε πρὸς τὴν μίαν κατεύθυνσιν καὶ πότε πρὸς τὴν ἄλλην καταστρέφων τὰς πέρες αὐτοῦ γαίας διὰ τῶν φερτῶν ὑλῶν τὰς ὁποίας παρασύρει. Φράγματα κατὰ μῆκος τῶν ὄχθων τοῦ ποταμοῦ θὰ προστατεύσουν τὰς παρακειμένας ἐκτάσεις, ἀλλὰ θὰ εἶναι ὅμως πιθανόν καὶ ἀνάγκη νὰ καθαρισθῆ ἡ κοίτη τοῦ ποταμοῦ. Φράγματα ἐπισχέσεως εἰς τὴν στενὴν κοιλάδα πρὸς τὰ ἀνάντι τοῦ χεῖμαρρου θὰ ἐπιφέρουν προσωρινὴν βελτίωσιν. Συνιστάται ὅπως γίνῃ ἐνδελεχὴ μελέτη διὰ τὴν ἐξεύρεσιν τοῦ ἀποτελεσματικωτέρου καὶ οἰκονομικωτέρου τρόπου διὰ τὸν περιορισμὸν τῆς ὑπὸ τῶν φερτῶν ὑλῶν κατακλύσεως τῶν καλλιεργησίμων ἐκτάσεων, τὸσον ἐν σχέσει μετὰ τὸν χεῖμαρρον τούτον ὅσον καὶ δι' ἄλλας παρομοίας περιπτώσεις.

Εἰς Ἀγυιᾶν ἀριθμὸς μεγάλων πηγῶν σχηματίζουν λίμνην. Νοτίως τῶν πηγῶν ὑπάρχουν λόφοι ἐκ παλαιότερων ἀβεστολίθων. Αἱ χαμηλότεραι κλιτύες τῶν λόφων αὐτῶν καλύπτονται ἀπὸ παλαιοῦ χαλίου οἰλλουβιακᾶς ἀποθέσεις ἐρυθρῶν ἀργίλλων καὶ κροκαλῶν.

Βορείως τῆς λίμνης, αἱ χαμηλότεραι κλιτύες καλύπτονται ἀπὸ Νεογενεῖς ἀποθέσεις, ὑψηλότερον δὲ αὐτῶν εἶναι λόφοι ἐκ μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων. Τὰ συμπαγῆ πετρώματα τοῦ ὑποβάθρου δὲν ἐκπροβάλλουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν πλησίον τῶν πηγῶν διὰ τὴν ἐξαγωγήν ἀκριβῶν συμπερασμάτων, ἀλλὰ ἐκ τῶν γεωλογικῶν ἐνδείξεων εἰκάζεται ὅτι αὐταὶ εἶναι πηγαὶ εἰς τὸ σημεῖον ἐπαφῆς ρήγματος. Φράγμα σχηματιζόμενον ἀπὸ στρώματα σχιστολίθων ἐπὶ ὑποκειμένων καρστικῶν ἀσβεστολίθων, ὑποχρεώνει τὸ ὕδωρ νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

Μέρος τοῦ ὕδατος τῶν πηγῶν διοχετεύεται δι' ἀντλιῶν ἐντὸς δεξαμενῆς εὐρισκόμενης ἐπὶ τῆς κορυφῆς λόφου πρὸς νότον τῶν πηγῶν, ἐκεῖθεν δὲ διὰ σωλῆνων διοχετεύεται εἰς τὴν πόλιν τῶν Χανίων. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ ὕδατος ῥεεῖ ἐντὸς λίμνης σχηματισθείσης διὰ χωματίνου φράγματος ὕψους 5 μέτρων. Διὰ μακροῦ ἀγωγοῦ τὸ ὕδωρ ἐκ τῆς λίμνης διοχετεύεται εἰς τὸ ὕδροηλεκτρικὸν ἔργοστάσιον. Κάτωθεν τοῦ φράγματος τῆς λίμνης τὸ ἔδαφος εἶναι πολὺ ὑγρὸν ἐξ' οὗ συμπεραίνεται ὅτι ὑπάρχουν διαφυγαί. Μοῖ ἀνεφέρθη ἐν τούτοις, ὅτι αἱ θεμελιώσεις τοῦ φράγματος ἐγένοντο μέχρι βέθους 6 ἕως 13 μ. ἐντὸς ἀργιλλωδῶν στρωμάτων καὶ κροκαλοπαγῶν. Ἡ στάθμη τῆς λίμνης ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θάλασσης εἶναι 40μ., συνεπῶς ἡ ἐπιτυγχανομένη πτώσις εἰς τὸ ὕδροηλεκτρικὸν ἔργοστάσιον εἶναι 10 μέτρων. Ὑπάρχουν 3 ἠλεκτρογεννήτριαι, λόγῳ ὅμως ἐλλείψεως τῆς ἀναγκαίου ποσότητος ὕδατος, μόνον μία ἐξ' αὐτῶν ἐργάζεται. Καθὼς ἀντελήφθη, ἔχει γίνεαι πρότασις ἐμπλουτισμοῦ τῆς λίμνης Ἀγνιδῆς διὰ τῆς διοχετεύσεως ὕδατος ὕδροηλεκτρικοῦ ἔργοστασίου, πρὸς πληρεστέραν ἐξυπηρέτησιν τοῦ ὕδροηλεκτρικοῦ ἔργοστασίου. Ἐπισημαίνεται ὅτι ἡ στάθμη τοῦ ποταμοῦ Πλατανιά, Ἀλιανίου, εἶναι κατὰ 10 ἕως 20 μέτρα ὑψηλότερα τῆς στάθμης τῆς λίμνης, θὰ εἶναι προτιμώτερον ὅπως πρὸς ἐπιφελεστέραν χρήσιν τῆς μεγαλειτέρας αὐτῆς πτώσεως τὸ ὕδωρ τοῦ ποταμοῦ Πλατανιά διοχετευθῆ ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ ὕδροηλεκτρικὸν ἔργοστάσιον ἢ εἰς ἰδρυθησόμενον ἄλλο παρόμοιον ἔργοστάσιον.

Τὸ ἐξερχόμενον ἀπὸ τὸν ὕδροηλεκτρικὸν σταθμὸν ὕδωρ, διοχετεύεται δι' ἀγωγοῦ καὶ σίφωνος, ὑπὸ τὴν καίτην τοῦ ποταμοῦ Πλατανιά, εἰς διώρυγα κειμένην δυτικῶς τοῦ Πλατανιά, καὶ ἥτις ἔχουσα ἀρχικὴν κατεύθυνσιν πρὸς βορρῆν, στρέφεται κατόπιν πρὸς δυσμῆς κατὰ μῆκος τῶν λοφοσειρῶν πρὸς τὸν Ταυρωνίτην ποταμὸν. Τὸ δυτικὸν ἄκρον αὐτῆς τῆς διώρυγος δὲν εἶναι ἐπιχρισμένον μὲ τσιμεντοκονίαν καὶ δὲν γίνεαι χρήσις αὐτοῦ, μολονότι μοῖ ἀνεφέρθη ὅτι τοῦτο ἐχρησιμοποιεῖτο ὑπὸ τῶν Γερμανῶν. Μέρος μόνον τοῦ διὰ τῆς διώρυγος ταύτης διοχετευομένου ὕδατος χρησιμοποιεῖται, τὸ ὑπόλοιπον χάνεταί εἰς τὴν θάλασσαν.



Υπάρχει έτερα πηγή πλησίον του φράγματος της 'Αγυιάς, ητις λέγεται ότι είναι τρία μέτρα χαμηλωτέρα της στάθμης της λίμνης. Η παροχή της πηγής ταύτης μοί έλέχθη ότι είναι 600 λίτραι κατά Ι". Εγεννήθη η άπορία κατά πόσον θά ήτο δυνατή η άνύψωσις των υδάτων της πηγής και η διοχέτευσις αυτών έντός της λίμνης, δέν πιστεύομεν όμως ότι τουτο είναι πραγματοποιήσιμον.

Έδω υπάρχει μεγάλη άπώλεια υδατος, είναι δε αναγκαία μία μελέτη ίνα καθορισθῆ ο καλύτερος τρόπος χρησιμοποίησεως του υδατος. Επληροφορήθην ότι υπάρχει σχέδιον διά την επέκτασιν της προαναφερθείσης διώρυγος πέραν του ποταμού Ταυρωνίτου ίνα άρδευθῆ η δυτικώς του ποταμού τούτου ευρισκομένη παράκτιος πεδιάς. Διά την υπό την κοίτην του Ταυρωνίτου μεταφοράν του υδατος θά παρασθῆ ανάγκη άνεστραμμένου σίφωνος. Γνωστοῦ όντος ότι είς την κοιλάδα του Ταυρωνίτου υπάρχει άρκετόν ύψωρ ως έχει ήδη αναφερθῆ άνωτέρω, νομίζω ότι θά ώφειλε νά γίνη έρευνα άξακριβώσεως της έπωφελεστερας χρήσεως του υδατος, πιθανόν είς την παράκτιον πεδιάδα των Χανίων.

#### Παράκτιος Πεδιάς των Χανίων.

Μία παράκτιος πεδιάς διήκει κατά μήκος του κόλπου των Χανίων, από σημείου 5 χιλιομέτρων δυτικώς της πόλεως Χανίων μέχρι του Κολυμβαρίου, 4 χιλιομέτρα δυτικώς του ποταμού Ταυρωνίτου, μέ συνολικόν μήκος 16 χιλιομέτρων. Το εύρος αυτής κυμαίνεται από όλίγων εκατοντάδων μέτρων μέχρις ένδος χιλιομέτρου η και περισσότερον. Είς έν εκ των πλατυτέρων τμημάτων αυτής ευρίσκεται τό άεροδρόμιον του Μάλεμε, υπάρχουν δε άρκεταί καλλιεργήσιμοι έκτάσεις αίτινες δέν άρδευονται.

Υδωρ εκ φρεάτων η εκ συλλεκτηρίου στοάς είς την κοιλάδα του Ταυρωνίτου, θά ήδύνατο δι άντλήσεως νά διοχετευθῆ προς άρδευσιν της πεδιάδος δυτικώς του ποταμού Ταυρωνίτη. Το τμήμα μεταξύ των ποταμών Πλατανιά και Ταυρωνίτη θά ήδύνατο νά άρδευθῆ διά της διώρυγος Πλατανιά - Ταυρωνίτη εάν αύτη έτίθετο έν ένεργεία.

Η άρδευσις της πεδιάδος ανατολικώς του ποταμού Πλατανιά, φαίνεται πραγματοποιήσιμος, διά της κατασκευής άγωγού κατά μήκος της ανατολικής πλευράς της κοιλάδος Πλατανιά προς παροχέτευσιν υδατος έξερχομένου εκ του υδροηλεκτρικού σταθμού. Υπάρχει ικανή ποσότης υδατος εκ διαφόρων πηγών διά την άρδευσιν ολοκλήρου της παρακτίου πεδιάδος.

#### Πηγαί Στύλου και Αρμένων.

Είς Στύλον υπάρχει μία μεγάλη πηγή και έτερα μικροτέρα.

Αἱ πηγαὶ ἀναρλύζουσι ἐκ τριτογενῶν ἀσβεστολίθων διὰ μέσου χαλίκων. Μέρος τοῦ ὕδατος χρησιμοποιοεῖται πρὸς ἄρδευσιν, τὸ μεγαλύτερον ὅμως μέρος αὐτοῦ χάνεται εἰς τὴν θάλασσαν, ἐπειδὴ ἡ πηγή εὐρίσκεται κατὰ ἓν μέτρον χαμηλότερον τῶν ἔχουσῶν ἀνάγκην ἀρδεύσεως ἐκτάσεων. Διὰ προχείρου φράγματος, τὸ ὕδωρ τῆς κυρίας πηγῆς ἀνυψώθη κατὰ ἓνα πόδα (30 ἐκ. τοῦ μέτρου), δὲν ἐγένετο ὅπως ποτέ ἀπόπειρα μεγαλειτέρας ἀνυψώσεως του. Ἐγένετο ἀπόπειρα ἀνυψώσεως τοῦ ὕδατος τῆς μικροτέρας πηγῆς κατὰ 2 πόδας, ἀλλὰ τὸ ὕδωρ λόγω τῆς πίεσεως διέφυγε καὶ ἐξῆλθε ἀπὸ ἄλλην πηγῆν, ἥτις ἦτο ξηρὰ ὅτε ἐπὶ ἐπεσκέφθημεν.

Συνιστάται ὅπως γίνῃ μελέτη διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τοῦ δυνατοῦ κατασκευῆς ἠμικυκλικοῦ φράγματος, ἐξικνουμένου μέχρι τοῦ συμπαγοῦς ὑδροστοσεγοῦς ὑποβάθρου, ἵνα ἐπέλθῃ ἀνύψωσις τοῦ ὕδατος κατὰ ἓν μέτρον καὶ εἰσοχτευθῇ εἰς ἄρδευτικοὺς ἔγωγους. Ἡ κάρθῃ τῶν ἐν λόγῳ πηγῶν καὶ τῆς ἄρδευτικῆς μόνον μερικῶς, θὰ ἦτο δὲ ἀπλοῦν μηχανικὸν πρόβλημα ἢ πλήρης ἄρδευσις τῆς διὰ τοῦ ὕδατος τὸ ὅποιον τῶν χάνεται ἀχρησιμοποίητον.

Εἰς συνεχομένην κοιλάδα ἀνατολικῶς τῆς προαναφερθεῖσης ὑπάρχουσι αἱ μεγάλαι πηγαὶ τῶν Ἀρμένων. Φαίνεται, ὅτι αἱ πηγαὶ αὗται προέρχονται ἐκ Τριτογενῶν ἀσβεστολίθων, τὸ συμπαγές ὅμως ὑπόστρωμα δὲν ἐκπροβάλλει πουθενά.

Εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν τοῦ βορείου ἄκρου τῆς κοιλάδος ταύτης, πλησίον τῶν Καλυβῶν ὑπάρχει συμπλεγμα ἀνεκμεταλλεύτων πηγῶν. Δὲν χρησιμοποιοεῖται πρὸς ἄρδευσιν καὶ χύνονται εἰς τὴν θάλασσαν. Προβίζομεν ὅτι εἶναι εὐκόλος ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν πηγῶν αὐτῶν καὶ ἡ ἀνύψωσις αὐτῶν εἰς σημεῖον ἐπιτρέπον τὴν ἄρδευσιν τῶν γύρω γαιῶν. Ἐπειδὴ ὅμως αἱ γαῖαι αὗται δὲν εἶναι μεγάλης ἐκτάσεως καὶ εἴ ἔστι ὑπάρχει πλεόνασμα ὕδατος, τοῦτο θὰ ἦτόντο νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν ἄρδευσιν, δι' ἀνυψώσεως, ὑψηλότερον καί μιν γαιῶν.

Συνιστάται ὅπως γίνῃ μία γεωργικο-τεχνικὴ μελέτη τῶν πηγῶν Ἰπόλου, Ἀρμένων καὶ Καλυβῶν, διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς καλλιτέρας χρήσεως αὐτῶν. Πιστεύομεν ὅτι ὑπάρχει ὕδωρ διὰ τὴν ἄρδευσιν ἐκάστου στρέμματος τῶν κοιλάδων αὐτῶν καὶ πιθανῶς διὰ ἀντιλήψεως, ἐκτάσεων κοιμῶν ὑψηλότερον.

#### Πηγαὶ Βρυσσῶν.

Εἰς τὸ χωρίον Βρύσσεσ ἓνας ξηρὸς χειμάρρος τέμνει τὴν δέδν Κανίων - Ρεθύμνης. Κατὰ τὴν ἐπίσκεψιν μας εἰς τὸ . . .

. . . τέλος της ξηράς εποχής όλίγον ύδωρ έρρει έντός της κοίτης του ποταμού είς τά άνάντι της γεφύρας, έξηφανίζετο όμως όλίγον κατωτέρω έντός των φερτών ύλών της κοίτης. Μία μικρά πηγή αναβλύζει υπό τό βάθρον της γεφύρας διά μέσου των προσχώσεων του ποταμού. Περί τά 10 μέτρα δυτικώς του χειμάρρου και πλησιέστατα της γεφύρας αναβλύζει πολύ μικρά πηγή κεκαλυμμένη υπό κλειστής δεξαμενής εκ τσιμεντοκονίας. Η ροή της πηγής ήτο πολύ μικρά όταν την έπεσκέφθη. Μοί αναφέρθη ότι πρό του πολέμου ή παροχή της έν λόγω πηγής ήτο πολύ μεγάλη, αλλά λόγω βομβαρδισμού τό ύδωρ έχάθη. Εάν βόμβα έπεσε πλησίον της πηγής και επέφερον κλονισμόν των προσχώσεων, είναι δυνατόν τό ύδωρ νά διαφεύγη είς χαμηλότερον σημείον των προσχώσεων υπό την δεξαμενήν. Είναι φανερόν ότι σημαντική ποσότης ύδατος διαφεύγει διά μέσου των φερτών ύλών της κοίτης του χειμάρρου, και συνιστάται όπως έρευναι διεξαχθούν έντός αυτής πρός τά κατάντι της γεφύρας, ίνα έξευρεθή ο καλλίτερός τρόπος συλλήψεως του έν λόγω ύδατος. Όποι δέον νά διανοιχθούν μέχρι του υποκειμένου υδατοστεγούς υποβάθρου ίνα διαπιστωθή τό πάχος των προσχώσεων και ή σύνθεσις του υποκειμένου στρώματος. Εάν ευρεθή υδατοστεγές πέτρωμα είς βάθος όλίγων μέτρων, συνιστάται όπως ανοιχθή μία σειρά όπών έγκαρσίως πρός τόν άξονα του χειμάρρου ίνα έξευρεθή τό πάχος και ή έκτασις του στρώματος των προσχώσεων, χαμηλόν δε φράγμα νά άνεγερθή διά την άνυχέτισιν του υπογείως ρέοντος ύδατος, τό όποϊον θά έξαναγκάση νά άνέλθη είς την επιφάνειαν. Εάν όμως διαπιστωθή (άπό της πρώτης όπής) ότι τό πάχος των προσχώσεων είναι υπερβολικόν διά την άνέγερσιν χαμηλού φράγματος, τότε αί έρευναι πρέπει νά στραφούν πρός την πλευράν κατασκευής συλλεκτηρίου στοάς έγκαρσίου πρός τόν άξονα του χειμάρρου και αρκετά βαθείας διά νά μήν έπηρεάζεται από τάς πλημμύρας του χειμάρρου, μία δοκιμαστική όπ. δέον νά διανοιχθή είς τό κάθε άκρον της συλλεκτηρίου στοάς. Εάν κατασκευασθή συλλεκτήριος στοά, τότε θά εφαρμοσθή άντλησις του ύδατος. Πιστεύεται ότι σημαντική ποσότης ύδατος δύναται νά έπιτευχθή διά του ένός ή του άλλου τρόπου, ώστε νά καταστή δυνατόν νά άρδεύεται όλη ή έκτασις του πυθμένος της κοιλάδος, μέχρι της Γεωργιουπόλεως. Υπάρχει αρκετή έκτασις έπιπέδου γής είς τόν πυθμένα της κοιλάδος ταύτης, μέρος της όποίας άρδεύεται τώρα δι' άντλιών κινουμένων διά ζώνων έξ άβαθών φρεάτων όρυχθέντων είς άλλουβιακά στρώματα.

#### Κοιλιάς του 'Ασχύφου.

Τό χωρίον 'Ασχύφου ευρίσκεται έντός έγκοίλου περιβαλλομένου υπό άσβεστολιθικών όρέων, μεταξύ του χωρίου Βρύσσης και της Χώρας Σφακίων. Τό χωρίον κείται είς την δυτικήν. . .



πλευράν τῆς κοιλάδος καί εἰς ἀπόστασιν 17 χιλιομέτρων ἀπὸ τοῦ χωρίου Βρύσσες, εἰς ὕψος 700 μέτρων ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Ἡ κοιλάς εἶναι κατὰ μέγα μέρος κυκλικῆ, μέ διάμετρον κατὰ τι μεγαλειτέραν τοῦ ἐνός χιλιομέτρου. Ἡ κοιλάς προεκτείνεται πρὸς Νότον καί πρὸς Δυσμάς, αἱ προεκτάσεις δὲ αὐταὶ χωρίζονται διὰ λόφων ἀπὸ τὴν κυρίως κοιλάδα. Τὸ χωρίον Ἀσκύφου τὸ ὁποῖον κεῖται εἰς τοὺς πρόποδας τῶν ὄρέων εἰς τὴν δυτικὴν πλευράν τῆς κοιλάδος, εὐρίσκεται περί τὰ 30 μέτρα ὑψηλότερον τοῦ χαμηλωτέρου μέρους τῆς κοιλάδος. Ὑπάρχουν ἑττρα τρία πολὺ μικρὰ χωριά ἐντός τῆς κοιλάδος αὐτῆς.

Μολονότι ἡ κοιλάς αὕτη εἶναι μικρά - καί ὁ πληθυσμὸς τῆς ὀλίγος - εἶναι ἐν τούτοις τυπικόν ὑπόδειγμα ἐνός ἀριθμοῦ παρομοίων ἐγκλεισμένων κοιλάδων ἐντός τῶν ἀσβεστολιθικῶν ὄρέων τῆς κρήτης. Περιγράφομεν συνεπῶς αὐτὴν ἐν σχετικῇ λεπτομερείᾳ. Ὁ πυθμὴν τῆς κοιλάδος καλύπτεται ἀπὸ ἀλλουβιακὰς ἀποθέσεις. Τὸ χαμηλότερον σημεῖον τῆς κοιλάδος εἶναι πλησίον τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς αὐτῆς, ἐκεῖθεν δὲ ἀνυψοῦται ὀλίγον κατ' ὀλίγον πρὸς τὴν δυτικὴν αὐτῆς πλευράν. Αἱ βροχαὶ τοῦ χειμῶνος πλημμυρίζουν τὸ χαμηλότερον μέρος τῆς πεδιάδος, τὸ ὁποῖον ἀποστραγγίζεται μέσῳ καταβοθρῶν αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευράν αὐτῆς. Ἐξ ὧσων εἶδομεν ἐκ τῆς ἐξετάσεως μὴ λιθοδομηθέντων φρεάτων, τὸ ἀλλουβιακόν στρώμα συνίσταται ἐξ ἀργίλλου κατόπιν δὲ ἀπαντᾷ ἐνοστρώσεις ἐκ κερατολιθικῶν χαλίκων, ἧς ὑπέρκειται νέου στρώματος ἀργίλλου. Πιθανόν νὰ ὑπάρχουν ἀρκετὰ ἐνοστρώσεις χαλίκων, ἐγὼ ομῶς εἶδον μίαν μόνον εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ ἀβαθοῦς φρέατος τὸ ὁποῖον ἐξήτασα. Εἰς τὸ χαμηλότερον μέρος τῆς κοιλάδος ὑπάρχουν ἀρκετὰ φρέατα τὰ ὁποῖα ἔχουν ὕδωρ εἰς βάθος 2 ἕως 4 μέτρων. Εἰς τὴν δυτικὴν πλευράν τῆς πεδιάδος, κάτωθεν τοῦ χωρίου ὑπάρχει φρέαρ, τοῦ ὁποῖου ἡ στάθμη τοῦ ὕδατος ἦτο πολὺ χαμηλωτέρα, ἐξ' οὗ ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ στάθμη τοῦ ὑπεδαφικοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος δέν ἀκολουθεῖ τὴν ἀνυψωτικὴν τάσιν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους.

Ἐπειδὴ τὸ ἀλλουβιακόν στρώμα τοῦ πυθμένου τῆς κοιλάδος ἐδράζεται ἐπὶ καρστικῶν ἀσβεστολίθων, ἐνδεχομένη διάτρησις τοῦ ἀσβεστολιθικοῦ στρώματος διὰ γεωτρήσεως θά ἠδύνατο νὰ προκαλέσῃ μέγα κακόν, ἐνῶ οὐδεμίαν ἀπλύτως ἀφέλειαν προσφέρει. Ἐὰν ἡ ἐν λόγῳ γεώτρσις εἰσχωρήσῃ ἐντός κοιλώματος ἢ καρστικῆς ρωγμῆς θά προκαλέσῃ τὴν ἀποστράγγισιν ὕδατος ἐκ τοῦ ἀλλουβιακοῦ στρώματος ἐπὶ ζημίᾳ τῶν ὑπαρχόντων φρεάτων. Συνιστᾶται θερμῶς ὅπως αἱ γεωτρήσεις μὴ φθάνουν μέχρι τοῦ ἀσβεστολιθικοῦ στρώματος τοῦ ὑποκειμένου τοῦ ἀλλουβιακοῦ πυθμένου, αὐτῆς ἢ οἰασδήποτε ἄλλης ἀσβεστολιθικῆς κοιλάδος.

Είδομεν ἓνα μετάλλινον ἰνεμόμυλον εἰς τὴν κοιλάδα καὶ κατὰ τὰ φαινόμενα πνέουν σταθεροὶ ἄνεμοι. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ ἀνεμομύλου κινουμένης ἀντλίας τὸ ὕδωρ τοῦ φρέατος ἐξηντλεῖτο ἐντὸς ὀλίγων ὥρων, ὅποτε ἔπρεπε νὰ ἀναμείνουν μέχρι τῆς ἐπομένης ἡμέρας ἵνα ἐπαναληφθῇ ἡ ἀντλησις. Ἡ παροχὴ τοῦ φρέατος τοῦτου θὰ ἠδύνατο νὰ αὐξηθῇ διὰ τῆς κατασκευῆς βραχέων συλλεκτηρίων στοῶν προεκτεινομένων ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ φρέατος. Ἡ ἀνόρυξις ἱκετῶν φρεάτων ἐφοδιασμένων μὲ συλλεκτηρίους στοῆς καὶ ἀνεμομύλους, θὰ ἠῤῥανε σημαντικῶς τὴν εἰς ὕδωρ προμήθειαν τῆς κοιλάδος. Ἐπὶ πλέον συνιστᾶται ὅπως ἐξετασθοῦν αἱ καταβόθραι αἰτινες ἀποστραγγίζουν τὴν κοιλάδα ἵνα διαπιστωθῇ κατὰ πόσον ὑπάρχει ἀνάγκη καὶ δυνατότης ἐκτελέσεως ἔργων εἰς τὸ χαμηλότερον μέρος τῆς κοιλάδος διὰ τὸν ἐμπλουτισμὸν τοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος αὐτῆς.

#### Λίμνη Κουρνᾶ καὶ Πηγαὶ Γεωργιουπόλεως.

Αἱ πηγαὶ τῆς Γεωργιουπόλεως κεῖνται ἐπὶ τῆς βορείας πλευρᾶς τῆς δημοσίας οδοῦ Χανίων - Ρεθύμνης, καὶ εἰς ἀπόστασιν ἐνὸς χιλιομέτρου νοτιοδυτικῶς τῆς Γεωργιουπόλεως. Ἡ λίμνη Κουρνᾶ κεῖται 4 χιλιομέτρα ΝΝΔ τῆς Γεωργιουπόλεως καὶ ἀπέχει 3,5 χιλιομέτρα ἀπὸ τῶν προαναφερθεισῶν πηγῶν. Οἱ περίοικοι πιστεύουν ὅτι ἡ πηγὴ συνδέεται δι' ὑπογείων διαβάσεων μετὰ τῆς λίμνης.

Ἡ λίμνη ἔχει μῆκος ἐνὸς χιλιομέτρου ἀπὸ Βορρᾶ πρὸς Νότον καὶ τριῶν τετάρτων τοῦ χιλιομέτρου ἀπὸ Ἀνατολῶν πρὸς Δυσμᾶς, εἶναι δὲ ἀβαθῆς εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν καὶ βαθεῖα εἰς τὸ κέντρον καὶ τὸ δυτικὸν ἄκρον αὐτῆς. Εἰς τὸ νότιον καὶ εἰς τὸ νοτιοδυτικὸν ἄκρον τῆς λίμνης ἀναβλύζουν πηγαὶ ὑπὸ τὸ ὕδωρ, μοί ἐλέχθη δὲ ὅτι ὑπῆρχε καὶ ἄλλη πηγὴ εἰς τὸ νότιον ἄκρον τῆς λίμνης καὶ εἰς ὕψος περὶ τὸ ἥμισυ μέτρον ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος. Ὑπάρχουσι δύο καταβόθραι εἰς τὸ δυτικὸν ἄκρον τῆς λίμνης. Ἡ μία εἶναι ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, τὸ ὅποιον καθὼς μοί ἐλέχθη φαίνεται καθὼς ρεεῖ ἐντὸς αὐτῆς. Ἡ ἄλλη εὐρίσκεται εἰς ὕψος ὀλιγώτερον τοῦ μέτρον ἄνωθεν τῆς κατὰ τὴν ξηρὰν ἐποχὴν στάθμης τῆς λίμνης, καὶ τίθεται εἰς ἐνέργειαν μόνον κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν βροχῶν. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι παλαιότερον εἶχε κατασκευασθῆ τάφος διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τῶν ὑδάτων ἀνατολικῶς τῆς Γεωργιουπόλεως, ῥάλιον πεδιάδα τῆς ἀραχίδος. Ἡ διώρυξ αὕτη εὐρίσκεται τώρα εἰς κακὴν κατάστασιν, μὲ τὸ ἀποτέλεσμα ὅτι τὸν χειμῶνα τὰ ὕδατα τῆς λίμνης ἐκχειλίζουν καὶ πλημμυρίζουν τὰς κάτωθι αὐτῆς ἐκτάσεις προκαλοῦντα ζημίας.

Ἡ παροχή τῆς πηγῆς Γεωργιουπόλεως εἶναι πολὺ μεγάλη, πιθανῶς ἡ μεγίστη ἐξ ὄσων συνήνητσα ἐν Κρήτῃ. Εὐρίσκεται εἰς ὕψος μερικών μέτρων ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Τὸ ὕδωρ εἶναι ἐλαφρῶς γλυφόν καὶ συνιστᾶται ὡς ἐξακριβωθῆ ἔάν δύναται γὰ χρησιμοποιηθῆ πρὸς ἄρδευσιν ἢ οἰκιακὴν χρῆσιν. Ἐάν εἶναι κατάλληλον δι' ἄρδευσιν θὰ ἤδύνατο, διὰ διώρυγος νὰ διοχετευθῆ πρὸς τὴν ἀνατολικῶς τῆς Γεωργιουπόλεως "πεδιάδα τῶν ἀραχίδων". Ἐάν ὁμως ἡ περιεκτικότης τοῦ εἰς ἅλατα τὸ καθιστᾶ ἀκατάλληλον διὰ τοιαύτην χρῆσιν τότε ἡ ἀξία τοῦ θὰ ἐγκραίνεται εἰς τὴν παραγωγὴν ὑδρο-ηλεκτρικῆς δυνάμεως. Ἐπειδὴ ἡ παροχὴ εἶναι σημαντικὴ καὶ εἰς ἀρκετὸν ὕψος ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, θὰ ἦτο δυνατὴ ἡ ἐγκατάστασις μικροῦ ὑδροηλεκτρικοῦ σταθμοῦ. Ἡ σχέσις μεταξὺ τῶν πηγῶν Γεωργιουπόλεως καὶ τῆς λίμνης Κουρνᾶ δὲν ἔχει πλήρως ἀποδειχθῆ, ἀλλὰ καὶ ἂν ἀκόμα ὑπάρχει τοιαύτη, εἶναι ἀπίθανον ὅτι ὅλον τὸ ὕδωρ τῶν πηγῶν προέρχεται ἐκ τῆς λίμνης. Πιστεύεται ὅτι μέρος τουλάχιστον τοῦ ὕδατος τῶν πηγῶν προέρχεται ἐξ ὑπογείου ἀποστραγγίσεως τῶν ἀβεστολιθικῶν ὀρέων νοτίως τῆς λίμνης.

Συνιστᾶται ὡς γίνουσι χημικαὶ ἢ ἄλλαι δοκιμαί διὰ νὰ ἐξακριβωθῆ ἔάν τὰ ὕδατα τῆς λίμνης Κουρνᾶ διοχετεύωνται ὑπογείως εἰς τὰς πηγὰς Γεωργιουπόλεως. Συνιστᾶται ἐπίσης ὡς γίνῃ προσπάθεια ἐλέγχου τῆς ὑπογείου ροῆς τοῦ ὕδατος, δι' ἐμφράξεως καὶ στεγανοποιήσεως (δι' ἐπικαλύψεως δι' ὑδατοστεγούς γῆς) τῆς ὑπογείου καταβόθρας. Ἐπίσης δὲ διὰ τῆς ἐκτελέσεως τῶν ἀπαιτουμένων ἔργων γύρων τῆς ἐτέρας καταβόθρας οὕτως ὥστε αὕτη νὰ χρησιμοποιεῖται κατὰ βούλησιν. Θὰ ἔδει ἐπὶ πλεον ὡς ἡ παλαιὰ τάφος ἐπισκευασθῆ καὶ ἐκβαθυνθῆ διὰ τὴν διοχέτευσιν τῶν ὑδάτων τῆς λίμνης πρὸς τὴν "πεδιάδα τῶν ἀραχίδων".

Συνιστᾶται καὶ πάλιν θερμότατα ὡς γίνῃ ὀλοκληρωτικὴ χρῆσις τῶν ὑδάτων τόσοσ τῆς λίμνης Κουρνᾶ ὡσον καὶ τῶν πηγῶν Γεωργιουπόλεως.

#### Πηγαὶ Ἀργυρουπόλεως καὶ ποταμὸς Μουσσέλας.

Ὁ ποταμὸς Μουσσέλας ὁ ὁποῖος χωρίζει τὸν Νομὸν Ρεθύμνης ἀπὸ τὸν τῶν Χανίων, πηγάζει ἐκ τῶν λόφων τῶν κειμένων νοτιο-δυτικῶς τῆς Ἀργυρουπόλεως καὶ ρεεὶ διὰ μέσου βαθείας κοιλάδος, ἡμισυ χιλιομέτρον δυτικῶς τοῦ χωρίου Ἀργυρούπολις. Μεγάλαι πηγαὶ εὐρίσκονται εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν τῆς κοιλάδος ὑψηλότερον τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ, εἰς χαμηλότερον ὁμως ὕψος ἀπὸ τὴν Ἀργυρούπολιν. Τὸ ὑψόμετρον τοῦ χωρίου εἶναι περί τῶ 240 μέτρα, τῶν δὲ πηγῶν περί τὰ 180 μέτρα. . . . .

Αἱ πηγαὶ ἀναβλύζουν εἰς τὸ σημεῖον ἐπαφῆς καρστικῶν ἀσβεστολίθων πρὸς ὑποκειμένους ὑδατοστεγεῖς σχιστολίθους. Ὑπάρχουν ἀρκεταὶ μεγάλαι πηγαὶ καὶ ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ αὐτῶν δὲν συλλέγεται εἰς ενα μόνον ἀγωγόν, ἦτο ἀδύνατον νὰ ὑπολογισθῇ ἔστω καὶ κατὰ προσέγγισιν ἡ συνολικὴ παροχὴ τῶν πηγῶν, ἧτις καθὼς μοὶ ἐλέχθη ἀνέρχεται εἰς 200 λίτρα κατὰ Ἰ". Ἡ διαφορὰ ὕψους μεταξύ τῶν πηγῶν καὶ τοῦ ποταμοῦ Μουσσέλα δὲν εἶναι ἐπακριβῶς γνωστὴ, δυνατόν ὅμως αὕτη νὰ εἶναι περί τὰ 50 μέτρα. Ἐάν διὰ σωληνωτοῦ ἀγωγοῦ ἦτο δυνατόν τὸ ὕδωρ νὰ διοχετευθῇ εἰς χαμηλότερον μέρος τῆς κοιλάδος, θὰ ἐπετυγχάνετο μεγαλειτέρα πτώσις, πιθανῶς 100 μέτρων, μὲ δυνατότητα ἐγκαταστάσεως μικροῦ ὑδροηλεκτρικοῦ σταθμοῦ. Ἐάν ἡ παροχὴ εἶναι 200 λίτρα κατὰ Ἰ", καθὼς μοὶ ἀνεφέρθη, τότε πτώσις 50 μέτρων θὰ παραγάγῃ 80 κιλοβάτ. Μέρος τῆς παραχθησομένης ἐνεργείας θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν ἀντλήσιν καὶ τροφοδότησιν τῆς Ἀργυρουπόλεως δι' ὕδατος. Συνιστᾶται συναπῶς ὡς διαβιχθῆ ἔρεθνα ἐπὶ τῆς δυνατότητος παραγωγῆς ἐνεργείας ἐδῶ. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν θὰ πρέπει νὰ ὑπάρχουν ἀκριβῆ δεδομένα περί τῆς παροχῆς τῶν πηγῶν καὶ τοῦ ὑψομέτρου αὐτῶν.

Ἐκ τοῦ προτεινομένου ὑδροηλεκτρικοῦ σταθμοῦ <sup>τὸ ὕδωρ</sup> θὰ ρεῖ ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου καὶ θὰ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἄρδουσιν. Εἰς τὴν θέσιν Ἁγία Παρασκευῆ, ὅπου ὁ χειμάρρος τέμνει τὴν ὁδὸν τῶν ἀνίων Ρεθύμνης ὑπάρχει ὑδρομύλος, ὁ ὁποῖος τροφοδοτεῖται δι' ἀγωγοῦ ἐκ τοῦ χειμάρρου εἰς σημεῖον τι πρὸς τὰ ἀνάντι τῆς γεφύρας. Ἐκ τοῦ ὑδρομύλου, ἕτερος ἀγωγὸς διοχετεύει μέρος τοῦ ὕδατος πρὸς τὸ ἀνατολικὸν ἄκρον τῆς "πεδιάδος τῶν ἀραχίδων". Σημαντικὴ ποσότης ὕδατος χύνεται πρὸς τὴν θάλασσαν ἀχρησιμοποίητος. Εἰς μικρὰν ἀπόστασιν, χαμηλότερον τοῦ προαναφερθέντος μύλου ἀναβλύζουν δύο μικραὶ πηγαὶ εἰς τὴν ἀριστερὰν ὄχθην, εἰς ἀπόστασιν δὲ ἐτέρων 200 μέτρων καὶ εἰς τὴν δεξιὰν ὄχθην ἀναβλύζει μεγάλη πηγὴ διὰ μέσου λεπτοστρωματωδῶν Τριτογενῶν ἀσβεστολίθων. Τὸ ὑψόμετρον τοῦ μύλου εἶναι περί τὰ 30 μέτρα ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἐνῶ τῆς λετευταίας ταύτης πηγῆς εἶναι κατὰ τι χαμηλότερον. Φαίνεται ὅτι θὰ ἦτο δυνατὴ ἡ κατὰ μῆκος τῆς δεξιᾶς ὄχθης τοῦ ποταμοῦ Μουσσέλα, κατασκευὴ ἑτέρου ἀγωγοῦ ὁ ὁποῖος παρακάμπτων τὴν ἄκρον τῆς κλιτύος νὰ ἀρδεύῃ τὴν παράκτιον πεδιάδα ἀνατολικῶς τῶν ἐκβολῶν τοῦ ποταμοῦ. Δὲν εἶναι γνωστὸν ἐν τούτοις, πόση ἔκτασις γῆς ἐπιδεχομένης ἄρδουσιν ὑπάρχει ἐκεῖ. Μοὶ ἀνεφέρθη ὅτι, ὑπῆρχε σχέδιον διὰ τὴν παροχὴν ὕδατος δι' ἀντλήσεως, ἀπὸ τὴν πηγὴν αὐτὴν πρὸς γαίας κειμένας πρὸς ἀνατολὰς. Ἡ ἔκτασις καὶ τὸ ὑψόμετρον τῶν ἐν λόγῳ γαιῶν δὲν εἶναι γνωστά.

Ἐπειδὴ σημαντικὴ ποσότης ὕδατος εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν παραμένει ἀχρησιμοποίητος, συνιστᾶται ὅπως διεξαχθῆ ἔρευνα διὰ τὴν ἐξεύρεσιν τῶν καλλιτέρων τρόπων χρησιμοποίησεως. Τοῦτο θὰ ἀπαιτήσῃ τὴν μέτρησιν τῆς ροῆς εἰς τὸ σημεῖον ὅπου μέρος τοῦ ὕδατος τοῦ ποταμοῦ διοχετεύεται ἐντὸς τοῦ προαναφερθέντος ἀγωγοῦ. Εἶναι πιθανόν ὅτι ὅλη ἢ πλησίον καὶ χαμηλότερον κειμένη ἐκτάσις δύναται νὰ ἀρδευθῆ, καὶ εἶναι ἐπίσης πιθανόν ὅτι θὰ ὑπάρχει περίσσεια ὕδατος, τὸ ὁποῖον δι' ἀντλήσεως νὰ ἀρδύσῃ ὑψηλότερον κειμένας ἐκτάσεις. Μέρος τοῦ ὕδατος αὐτοῦ, διοχετεύεται τῶρα πρὸς τὸ ἀνατολικόν ἄκρον τῆς "πεδιάδος τῶν ἀραχίδων", εἶναι ὅμως δυνατόν ὅπως ὀλόκληρος ἡ πεδιάς αὐτὴ ἀρδύεται ἀποτελεσματικώτατα ἀπὸ τὴν λίμνην Κουρνᾶ.

### Ὑδάτινος Πλοῦτος τῆς Κεντρικῆς Κρήτης.

Ὁ ὅρος Κεντρικὴ Κρήτη περιλαμβάνει τὸν Νομόν Ρεθύμνης, ἐκτός τοῦ δυτικοῦ ἄκρου αὐτοῦ καὶ ὀλόκληρον τὸ Νομόν Ἡρακλείου. Εἶναι μία μεγάλη καὶ σπουδαία περιφέρεια περιλαμβάνουσα τὴν πεδιάδα τῆς Μεσσαράς καὶ σημαντικὰς ἄλλας εὐφόρους ἐκτάσεις καθὼς καὶ τὰ ὄρη τοῦ Ψηλορείτη. Εὐτυχῶς ὑπάρχει σημαντικὸς ὑδάτινος πλοῦτος, συμπεριλαμβανομένων πολλῶν μεγάλων πηγῶν καὶ μερικῶν καθ' ὅλον τὸ ἔτος ὑδροφόρων ποταμῶν. Ὑπάρχουν ἐπίσης εὐνοϊκαὶ συνθήκαι διὰ τὴν ἀνόρυξιν ἀποδοτικῶν φρεατῶν.

Ἡ περιφέρεια αὕτη ἐμφανίζει ποικιλίαν γεωλογικῶν καὶ φυσιογραφικῶν διομορφώσεων, μὲ τέσσαρας κυρίας φυσιογραφικὰς ὑποδιαίρεσεις. Ἀρχίζοντες ἀπὸ δυσμῶν συναντῶμεν τὸ μεταξὺ τῶν Λευκῶν Ὄρεων καὶ τῆς Ἰδῆς πτυχωσιγενῆς ὀροπέδιον. Ἡ περιοχὴ αὕτη ἐδράζεται ἐπὶ ἀβεστολίθων τῆς ζώνης Τριπόλεως καὶ Ὀλωνοῦ-Πίνδου, ἐπὶ Νεογενῶν μαργαϊκῶν ἀβεστολίθων καὶ ἀβεστολιθικῶν ψαμμιτῶν καὶ ἐπὶ μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων. Ἀνατολικώτερον κεῖνται τὰ ὄρη τῆς Ἰδῆς συγκείμενα κατὰ μέγα μέρος ἐκ καρστικῶν ἀβεστολίθων. Νοτιοανατολικῶς τῶν ὀρεων αὐτῶν κεῖται ἡ πεδιάς τῆς Μεσσαράς, τεκτονικῆς γενέσεως, τῆς ὁποίας ὁ πυθμὴν καλύπτεται ὑπὸ ἀλλουβιῶν ἀποθέσεων. Τὸ ἀνατολικώτερον μέρος τῆς περιοχῆς ταύτης ἵπάρτιζεται ἀπὸ πτυχωσιγενῆ ὀροπέδια, ἐδραζόμενα ἐπὶ Νεογενῶν μαργαϊκῶν ἀβεστολίθων καὶ ἀβεστολιθικῶν ψαμμιτῶν. Ὑπάρχουν ἐπίσης στεναὶ λωρίδες πεδιναὶ εἰς τὰ βόρεια παράλια τῆς περιφερείας αὐτῆς.

Κατωτέρω περιγράφομεν τὸν ὑδάτινον πλοῦτον ὀρισμένων περιοχῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἔσχομεν ἱκανὰς πληροφορίας.

### Παραλιακὴ Πεδιάς Ρεθύμνης.

Ἀνατολικῶς τῆς πόλεως Ρεθύμνης κεῖται μία στενὴ παράκτιος πεδιάς, μήκους 13 χιλιομέτρων. Ἡ ὀδικὴ ἀρτηρία . . .



Ρεθύμνης - Ἡρακλείου διασχίζει αὐτὴν εἰς μῆκος II χιλιομέτρων. Εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ἀνατολικῶς τῆς πόλεως ὑπάρχουν ἀβαθῆ φρέατα ἀντλούμενα διὰ γερανίων, δὲν ὑπάρχουν ὁμως ἀνεμόμυλοι διὰ τὴν ἀντλήσιν τῶν φρεάτων.

Ἡ πεδιάς αὕτη σύγκεται ἀπὸ ἀλλουβιακὰς ἀποθέσεις ἐπὶ ὑποκειμένων μαργῶν. Δύναται τις νὰ ἴδῃ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν μαργῶν κλίνουσα πρὸς βορρᾶν ὑπὸ τὰς ἀλλουβιακὰς ἀποθέσεις. Αἱ γεωλογικαὶ αὐταὶ συνθήκαι δὲν εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ βαθέα φρέατα ἐπειδὴ ὑπάρχει μικρὰ πιθανότης εὐρέσεως ὕδατος ἐντὸς μαργῶν. Εἶναι ὁμως δυνατόν διὰ γεωτρήσεων νὰ ἐξευρεθῇ ὕδωρ πλησίον τοῦ σημείου ἐπαφῆς τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων μετὰ τῶν μαργῶν.

Τέσσαρα χιλιόμετρα ἀνατολικῶς τῆς Ρεθύμνης ὁ ποταμὸς Πλατανιάς τέμνει τὴν πεδιάδα. Ὑδωρ δὲν ἔρρεε ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ ὅταν τὸν ἐπεσκέφθην τὴν 4ην Ὀκτωβρίου καὶ 10ην Νοεμβρίου. Πιθὸν ὅν νὰ ὑπάρχη ὕδωρ ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης καὶ ὁ καλλίτερος τρόπος διὰ τὴν ἐπίτευξιν περισσοτέρου ὕδατος διὰ τὴν πεδιάδα ταύτην, εἶναι διὰ τῆς ἀναχετίσεως τοῦ ὑπογείου τούτου ρεύματος, πλησίον τοῦ στομίου τῆς στενῆς χαράδρας ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐξέρχεται ὁ χεῖμαρρος. Ἐάν μία ἐξέτασις τοῦ ὑπεδάφους δείξῃ ὅτι τὸ πάχος τοῦ ἐπιφανειακοῦ στρώματος, μέχρι τῶν ὑποκειμένων μαργῶν εἶναι μέτριον τότε θὰ ἔχωμεν εὐνοϊκὰς συνθήκας διὰ τὴν ἀνέγερσιν παπεινοῦ φράγματος τὸ ὁποῖον θὰ ὑποχρεώσῃ τὸ ὕδωρ νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ὅποτε εἶναι εὐκόλος ἡ διοχέτευσις του δι' ἀγωγῶν ἀνευ ἀντλήσεως. Ἐάν ὁμως τὸ στρώμα τῶν προσχώσεων εἶναι πολὺ παχὺ, ὥστε ἡ ἀνέγερσις τοιοῦτου φράγματος νὰ εἶναι ἀσύμφορος, τότε συνιστᾶται ὅπως κατασκευασθῇ συλλεκτήριος στοᾶ, ὅποτε θὰ πρέπει νὰ γίνεταὶ ἀντλήσις ὕδατος.

#### Κοιλὰς τοῦ ποταμοῦ Μύλου.

Ὁ Penlebury ἀναφέρει ὅτι ὁ ποταμὸς Μύλος ἢ Γέρος, εἶναι ἐκ τῶν ὀλιγίστων ποταμῶν ἐν Κρήτῃ οἱ ὁποῖοι δὲν ξηραίνονται ποτέ. Ὅταν ὁμως, ἐπεσκέφθην αὐτόν, τὴν 10ην Νοεμβρίου, ἦτο ξηρὸς, ἐκτὸς μερικῶν μικρῶν ποσοτήτων λιμναζόντων ὑδάτων ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ. Ἀναμφιβόλως, μετὰ τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ τούτου κυκλοφορεῖ σημαντικὴ ποσότης ὕδατος, τὴν ὁποίαν δυνάμεθα νὰ ἐκμεταλλευθῶμεν διὰ συλλεκτήριου στοᾶς. Ἡ κοίτη τοῦ ποταμοῦ ἔχει διανοιχθῆ διὰ μέσου μαργαϊκῶν ἀσβεστολίθων, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον θὰ κάμνη εὐχερῆ τὴν διὰ χαμηλοῦ φράγματος ἀνύψωσιν τοῦ ὑπογείου ρέοντος ὕδατος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἀνευ ἀντλήσεως. Ἐάν αἱ συνθήκαι δὲν εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ τὴν ἀνέγερσιν φράγματος τότε θὰ ἠδύνατο νὰ κατασκευασθῇ συλλεκτήριος στοᾶ. Παρετήρησα ἀβαθῆ φρέατα . . .

άντλούμενα διά νωριῶν κινουμένων ὑπό ζῶων· διά τήν ἄρδουσιν τῶν γύρῳ ἐστάσεων.. Ἐάν ὑπάρχουν ἄρκεταί καλλι-εργήσιμοι ἐκτάσεις εἰς τήν περιοχὴν ὥστε νά δικαιολογοῦνται τὰ ἔξοδα, συνιστῶ ὅπως γίνῃ ἔρευνα διά τήν κατασκευὴν ταπεινοῦ φράγματος ἢ συλλεκτηρίου στοᾶς.

#### Τοποθεσία φράγματος Πρασῶν.

Ὁ ποταμὸς Πλατανιάς ρέει διά μέσου μιᾶς στενῆς χαράδρας, εἰς τὰ ἀνάντι τῆς ὁποίας ὑπάρχει μία εὐρυτέρα κοιλάς. Ἐκ πρώτης ὄψεως ἡ τοποθεσία φαίνεται κατάλληλος δι' ἀνεγερσιν φράγματος μέ σημαντικὴν χωρητικότητα ἀποθηκεύσεως. Δέν συμβαίνει ὁμως τοῦτο, —Τὸ εὐρὺ μέρος τῆς κοιλάδος τὸ ὁποῖον θά ἦδύνατο νά χρησιμεύσῃ ὡς λεκάνη ἀποθηκεύσεως, καλλιεργεῖται καί δέν εἶναι ἐπιθυμητὸν ὅπως πλημμυρισθῇ δι' ὕδατος. Ὑπάρχουν δύο δυναταί τοποθεσίαι φραγμάτων. Ἡ ὑψηλότερα εἶναι ἐντὸς μικρᾶς χαράδρας εἰς τὸ χαμηλότερον ἄκρον τῆς καλλιεργουμένης κοιλάδος, ἡ χαμηλότερα δέ, εἰς τήν ἀρχὴν τῆς μεγάλης χαράδρας τοῦ χειμάρρου. Εἰς τήν πρώτην ἀναφερθεῖσαν τοποθεσίαν, τὸ ἄνω μέρος τῆς δυτικῆς παρειάς τῆς φάραγγος, σύγκαιται ἐκ φλύσχου, ἐνῶ τὸ κατώτερον στρώμα εἶναι ἀσβεστολίθος. Ἡ ἀνατολικὴ παρειά ἐδράζεται ἐπὶ ἀσβεστολίθων καί τὸ σημεῖον ἐπαφῆς διασχίζει τήν κοίτην τῆς φάραγγος διαγωνίως πρὸς νοτιοανατολικά. Τὰ ἀσβεστολιθικά πετρώματα ἐδῶ εἶναι πλήρη ρωγμῶν καί ἐάν θά ἔπρεπε νά ἀνεγερθῇ φράγμα ἐδῶ τοῦτο θά πρέπει νά ἔχη μέγα μῆκος, νά κτισθῇ διαγωνίως πρὸς τὸν ἄξονα τῆς κοιλάδος καί πρὸς τὰ ἀνάντι τῆς προαναφερθείσης τεκτονικῆς γραμμῆς. Τὸ τοιοῦτον ἔργον θά ἦτο ἐξαιρετικῶς πολυδάπανον καί οὐχὶ πρακτικόν καί ἂν ἀκόμη δέν ὑπῆρχε ἀντίρρησις διά τὸ ζήτημα τῆς κατακλύσεως καλλιεργησίμων γαιῶν ὑπὸ τῶν ὑδάτων.

Χαμηλότερον τῆς προαναφερθείσης φάραγγος ἡ κοιλάς εὐρύνεται, ὀλίγον τὰ δέ πετρώματα εἶναι κροκαλοπαγή, φλύσχης καί μαργαί. Ἡ χαμηλότερον κειμένη φάραγξ ἔχει διανοιχθῆ ἐντὸς καρστικῶν ἀσβεστολίθων, ἐάν δέ εἰς τήν τοποθεσίαν αὐτὴν ἀνεγείρετο φράγμα, τὸ ὕδωρ θά διάφευγε διά μέσου τῶν ἀσβεστολιθικῶν ρωγμῶν, ἐκτὸς ἐάν ἤθελον ἀναληφθῇ ἐκτεταμέναι ἐργασίαι στεγανοποιήσεως, ὁπότε τὸ ἔργον θά ἦτο ἐξαιρετικῶς πολυδάπανον. Θά ἦτο δυνατόν νά ἀνεγερθῇ τὸ φράγμα πρὸς τὰ ἀνάντι τῆς φάραγγος, ἐπὶ τῶν προαναφερθέντων κροκαλοπαγῶν καί μαργῶν, ἀλλὰ ἡ οὕτω σχηματισθησομένη λεκάνη θά ἦτο πολὺ μικρά καί θά ἐπλήρουτο ταχέως ὑπὸ φερτῶν ὑλῶν. Συνεπῶς, δέν συνιστᾶμεν τὰς τοποθεσίας αὐτάς διά τήν κατασκευὴν φραγμάτων, καί δέν ὑπάρχει εὐνοϊκόν μέρος εἰς τήν περιοχὴν αὐτὴν διά τήν ἀνεγερσιν φράγματος ἐπὶ τοῦ ποταμοῦ Πλατανιά.

### Πηγαί Σπηλίου.

Εἰς τὸ χωρίον Σπήλι, τοῦ Νομοῦ Ρεθύμνης, ὑπάρχουν ἀρκεταὶ πηγαὶ μὲ σημαντικὴν παροχὴν. Αἱ πηγαὶ αὗται ἀναβλύζουν ἐντὸς τοῦ χωρίου, αἱ οἰκίαι τοῦ ὁποῖου ἀποκρῶνουν ἐν μέρει τὴν γεωλογικὴν σύνθεσιν τοῦ ἐδάφους, φαίνεται ὅμως ὅτι αὗται ἀναβλύζουν εἰς τὸ σημεῖον ἐπαφῆς Μεσοζωϊκῶν ἀσβεστολίθων καὶ φλύσχου. Ἡ ἐπαφή εἶναι πιθανῶς ἀποτέλεσμα ἀναστροφῆς ρήγματος, μὲ ἐπώθησιν τῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων, μὲ κατεύθυνσιν πρὸς νότον, ἐπὶ τοῦ φλύσχου. Μῆρος τοῦ ὕδατος τῶν πηγῶν ρεεῖ ἀχρησιμοποίητον ἐντὸς τῆς κοίτης χειμάρρου, μέρος δὲ αὐτοῦ διοχετεύεται δι' ἀγωγῶν εἰς πέντε ὑδρομύλους, ἐπαλλήλως ἐδραζομένους. Εἰς ἕκαστον μύλον ὑπάρχει ἀπώλεια πτώσεως ἐνὸς μέτρου περίπου. Πολύ μεγαλειτέρα ἐνέργεια θὰ ἐπετυγχάνετο διὰ τῆς μεταφορᾶς δι' ἀγωγῶν τοῦ ὕδατος πρὸς ἓνα μικρὸν ὑδροηλεκτρικὸν σταθμὸν. Μῆρος τῆς παραχθησομένης ἐνεργείας θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν ἀντλησιν ὕδατος πρὸς ἀρδουσιν ὑψηλότερον κειμένων ἐκτάσεων. Καθὼς μοί ἐλέχθη αἱ ἀρχαὶ τῆς κωμολέως ἐπιθυμοῦν ὅπως ἀρδευθοῦν ἐκτάσεις κείμεναι II μέτρα ὑψηλότερον τῶν πηγῶν. Ἡ ἀπομένουσα ποσότης ὕδατος θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν ἀρδουσιν χαμηλότερον κειμένων ἐκτάσεων, σημαντικὴ ἐκτασις τῶν ὁποίων φαίνεται ὅτι τῶρα δὲν ἀρδεύεται. Συνιστᾶται ὅπως διεξαχθῆ μελέτη διὰ τὴν συστηματικὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν πηγῶν καὶ τὴν εἰς μέγιστον βαθμὸν χρησιμοποίησιν τοῦ ὕδατος αὐτῶν. Μολονότι ἡ ποσότης ἐνεργείας ἣτις θὰ ἠδύνατο νὰ παραχθῆ εἶναι μικρά, θὰ εἶναι ἐν τούτοις ἐξαιρετικὰ χρήσιμος διὰ τὴν κωμολογίαν ταύτην.

Ἐπάρχουν καὶ ἄλλαι πηγαὶ πλησίον τοῦ Σπηλίου, τὰς ὁποίας ὅμως δὲν ἐπεσκέφθην. Αὗται εἶναι πιθανῶς πηγαὶ τεκτονικῆς ἐπαφῆς. Ἡ ὄροσειρὰ τοῦ Κέδρου ἣτις ἐκτείνεται νοτιοδυτικῶς τοῦ Σπηλίου εἶναι μετακινήθην τέμαχος μὲ κλίσιν πρὸς βορειοανατολάς. Μία μεγάλη πλακοστρωματώδης μᾶζα ἀσβεστολίθου κεκαλυμμένη ἀπὸ φλύσχην ἔχει ἐπώθηθῆ ἐπὶ στρωμάτων φλύσχου μὲ κατεύθυνσιν N - B. Πιθανώτατα, παρόμοιαι συνθήκαι ὑπάρχουν εἰς τὴν ὄροσειρᾶν Ἀσιδέρωτο κειμένην παραπλεύρως καὶ N-Δ τοῦ Κέδρου. Ἡ πρὸς βορρᾶν κλίσις τῶν στρωμάτων τοῦ φλύσχου φράσσει τὴν πρὸς νότον κυκλοφορίαν τοῦ ὑπεδαφικοῦ ὕδατος καὶ ὑποχρεώνει αὐτὸ νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Αἱ πηγαὶ Σπηλίου εἶναι αὐτοῦ τοῦ τύπου ὡς ἐπίσης κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, καὶ αἱ πηγαὶ τοῦ χωρίου Βρύσσαι, τὸ ὁποῖον κεῖται εἰς τοὺς βορείους πρόποδας τοῦ Κέδρου καὶ εἰς ἀπόστασιν 9 χιλιομέτρων ἀπὸ τὸ Σπήλι. Τῆς αὐτῆς γενέσεως εἶναι πιθανώτατα καὶ αἱ πηγαὶ τῶν Ἀκουμίων. Αἱ προαναφερθεῖσαι πηγαὶ δεόν νὰ τύχουν λεπτομεροῦς ἐρεύνης.

Πεδιάς τής Μεσσαράς.

Ἡ πεδιάς τής Μεσσαράς εἶναι τεκτονικόν ἐγκοιλόν τοῦ ὁποίου ὁ πυθμὴν καλύπτεται ὑπὸ ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων. Εἰς τὴν βορείαν πλευρὰν τής πεδιάδος, στρώματα φλύσχου καλυπτόμενα ἀπὸ Νεογενεῖς Μαργαίκοις ἀβεστολίθους καὶ ἀπὸ ἀβεστολιθικοῦς ψαμμίτας ἔχουν κλίσιν πρὸς Νότον (πρὸς τὴν πεδιάδα). Τὰ Ἀστεροῦσια Ὀρη, εἰς τὴν νότιον πλευρὰν τής πεδιάδος εἶναι ἀβεστολιθικά με ὑποκείμενα στρώματα φλύσχου ἢ μεταμορφωσιγενῆ πετρώματα. Εἰς τὴν πεδιάδα τής Μεσσαράς αἱ ἀλλουβιακαὶ ἀποθέσεις εἶναι σημαντικοῦ πάχους. Ἡ γεώτρησις εἰς Βαγιονιάν δεικνύει πάχος ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων 35 μέτρων με ὑποκείμενους ψαμμίτας, μάργας, καὶ ψηφίτοπαγῆ. Ἐτέρω γεώτρησις εἰς Χουστουλιανά, εἰς 6 χιλιομ. ἀπόστασιν ἀπὸ τής Βαγιονιάς, δίδει πάχος ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων 25 μέτρων με ὑποκείμενους ψαμμίτας. Εἰς Τυμπάκιον διεπιστώθη διὰ γεωτρήσεως, πάχος ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων 56 μέτρων ἐπὶ κροκαλοπαγοῦς. Μιᾶ ἄλλη γεώτρησις εἰς Κόκκινον Πύργον διέτρησε 3 μέτρα ἄμμου καὶ ἀργίλου καὶ κατόπιν 57 μέτρα κροκαλοπαγοῦς. Ἡ πρὸς νότον κλίσις τῶν στρωμάτων τής βορείας πλευρᾶς τής κοιλάδος ὑποχρεώνει τὸ ὕδωρ νὰ εἰσχωρῆ βαθέως ἐντὸς τοῦ ὑδάφους τής πεδιάδος με ἀποτέλεσμα τὸν ἐμπλουτισμὸν τῶν ὑδραπερατῶν ἢ διερρηγμένων στρωμάτων. Πιστεύεται συνεπῶς ὅτι αἱ σύνθηκαι ἐδῶ εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ βαθείας γεωτρήσεις καὶ ὅτι ὑπάρχει ἡ δυνατότης ἐπιτευξέως ἀρτεσιανῶν ἀποδόσεων. Ὑπάρχει ἐπίσης μεγάλη πιθανότης ἐπιτευξέως ὕδατος ἐκ τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι εἰς τὸ ἀρτεσιανὸν φρέαρ (δοκιμαστικόν) τής Βαγιονιάς, τὸ ὕδωρ προήρχετο ἀπὸ στρώματα ψηφίτοπαγῶν κείμενα ὑπὸ 17 μέτρα ψαμμιτῶν καὶ μαργῶν. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι τὸ φρέαρ εἰς Χουστουλιανά ἀπέδιδε δι' ἀντλήσεως 30 κυβικά μέτρα καθ' ὥραν, τὸ τοῦ Τυμπακίου 61,7 κυβ. μέτρα καθ' ὥραν καὶ τὸ τοῦ Κόκκινου Πύργου 36 κυβ. μέτρα καθ' ὥραν. Ἀντιθέτως, εἰς τὴν Γεωργικήν Σχολὴν εἰς Ἀμπελοῦζον, εἰς τὴν βορείαν πλευρὰν τής πεδιάδος ὅπου δὲν ὑπάρχουν ἀλλουβιακαὶ ἀποθέσεις, ἐγένετο γεώτρησις ἣτις διεπέρασε 157 μέτρα μαργῶν καὶ ψαμμιτῶν χωρὶς νὰ ἀνευρεθῆ ὕδωρ.

Συνιστᾶται ὅπως ἐρυχθοῦν βαθέα φρέατα εἰς τὴν πεδιάδα τής Μεσσαράς ἰδίως εἰς τὴν νοτίαν καὶ τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν. Μιᾶ σειρά δοκιμαστικῶν γεωτρήσεων δεόν νὰ γίνῃ ἵνα διαπιστωθῆ τόσον ἡ γεωλογικὴ σύνθεσις τοῦ ἐδάφους ὅσον καὶ ἡ ὑπαρξίς ὑδροφόρου ὀρίζοντος. Συνιστᾶται ὅπως γίνῃ σειρά γεωτρήσεων ἀπὸ βορρᾶ πρὸς νότον κατὰ μῆκος τής ὁδοῦ τής ἀγοῦσης ἀπὸ Λισσοχωριό πρὸς βορρᾶν. Εἰς τὸ τμήμα τοῦτο ἡ πεδιάς ἔχει πλάτος 3 - 4 χιλιομέτρων καὶ εἰς τὸ σημεῖον ὅπου ἡ δημοσία ὁδὸς τέμνεται ἀπὸ τὸν ποταμὸν Ἀναποδάρη, ὀλίγον κατωτέρω τής συμβολῆς του μετὸν ποταμὸν Λιβαδίτην, τὸ ὑψόμετρον τής πεδιάδος εἶναι περὶ τὰ 200 μέτρα. Ἡ πρώτη γεώτρησις . . .

νά γίνη πλησίον τοῦ ποταμοῦ εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ, αἱ δὲ ἄλλαι γεωτρήσεις κατ' ἀποστάσεις  $1/2$  χιλιομέτρων τόσοσιν πρὸς βορρᾶν ὅσον καὶ πρὸς νότον. Αἱ γεωτρήσεις αὗται δεόν νά φθάνουν εἰς βάθος 100 μέτρων τουλάχιστον, ὥστε νά διαπερῶνται αἱ ἀλλουβιακάτ' ἀποθέσεις. Συνιστάται ὅπως ἕτερα σειρά γεωτρήσεων γίνη μέ κατεύθυνσιν πρὸς νότον ἀπὸ τοῦ χωρίου Λούρες. Τρίτη σειρά γεωτρήσεων δεόν νά γίνη κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ Μοιρῶν - Πόμπιας. Πιθανῶς αἱ δοκιμαστικά αὗται γεωτρήσεις νά ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐξεύρεσιν ἀριθμοῦ φρεάτων σημαντικῆς παροχῆς. Βάσει τῶν δεδομένων τὰ ὁποῖα θά προκύψουν ἐκ τῶν δοκιμαστικῶν τούτων γεωτρήσεων θά δύνανται νά γίνουν καὶ ἄλλαι τοιαῦται.

Ἐπί πλέον τῶν βαθῶν αὐτῶν γεωτρήσεων, πολὺ περισσότερον ὕδωρ θά δύνανται νά ἐπιτευχθῆ δι' ἀβαθῶν φρεάτων, ἰδίως εἰς τὴν νοτίαν πλευρᾶν τῆς πεδιάδος καθὼς καὶ εἰς τὸ δυτικὸν ἄκρον αὐτῆς.

Τοιαῦτα ἀβαθῆ φρέατα ἐβυθομετρήθησαν εἰς Φαιστῆν, Μοῖρες, Γκάγκαλες, Στόλους, Λούρες, Ἀποῖνι καὶ Πραιτώρια εἰς τὴν βορείαν πλευρᾶν τῆς πεδιάδος. Ἡ στάθμη τοῦ ὕδατος ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ἦτο, 4 μέτρα εἰς Πραιτώρια, 5 μ. εἰς Γκάγκαλες, 13 μ. εἰς Λούρες καὶ 16 μ. εἰς Ἀποῖνι. Εἰς τὴν νοτίαν πλευρᾶν τῆς πεδιάδος, ἡ στάθμη τοῦ ὕδατος εἶναι εἰς ὀλιγώτερον βάθος ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους, ὡς π.χ. 4,5 μ. εἰς Πετροκεφάλι καὶ 1,7 μ. εἰς τὸ χαμηλὸν σημεῖον τῆς πεδιάδος βορείως τοῦ χωρίου Πόμπια.

Περισσότερον ὕδωρ θά ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς ἀνορύξεως φρεάτων ἐντὸς τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων, τὰ τοιαῦτα ὅμως φρέατα θά ἔχουν μεγαλειτέραν ἐπιτυχίαν εἰς τὰ χαμηλότερα σημεῖα τῆς πεδιάδος πλησίον τοῦ Γερωποταμοῦ καὶ νοτίως αὐτοῦ. Ἡ παροχὴ ἀτομικῶν φρεάτων θά εἶναι μικρὰ ἀλλὰ δύνανται ν' αὐξηθῆ διὰ τῆς κατασκευῆς συλλεκτηρίων στοῶν, ἐκτεινομένων ἀπὸ τοῦ πυθμένοσ τοῦ φρέατοσ.

Ἰσχυροὶ ἀνεμοὶ πνέουν εἰς τὴν πεδιάδα τῆς Μεσσαρᾶς. Εἶδαμε μερικὸς ἀνεμομύλους, οἱ πλεῖστοι ἐξ αὐτῶν κατεστραμμένοι. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι ὑπάρχει ἀνάγκη μύλων ἰσχυροτέρας κατασκευῆς διὰ νά ἀντέχουν εἰς δυνατοὺς ἀνέμους.

Δύο μονίμως ὑδροφόροι ποταμοὶ εἰσέρχονται ἐντὸς τῆς πεδιάδος ἀπὸ τῆς βορείας πλευρᾶς, ὁ Ληθαῖοσ ποταμὸσ καὶ ὁ Κουτσουλίδης ποταμὸσ. Ὁ πρῶτοσ προέρχεται ἐκ τῶν πηγῶν τῆς Γέργερης ὁ δὲ δεύτεροσ ἐκ τῶν τοῦ Ζαροῦ. Εἰς ἀμφοτέροσ τοὺσ ποταμοὺσ ἔρρει ὕδωρ κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐπισκέψεωσ μου, τὸν Ὀκτώβριον, περί τὸ τέλος τῆς ξηρᾶς ἐποχῆς.

... εἰς ἀμφοτέρους δὲ μέρος μόνον τοῦ ὕδατος ἐχρησι-  
μοποιεῖτο. Ἀμφότεροι οὗτοι οἱ ποταμοὶ δεόν νά τύχῃσι ὀλο-  
κληρωτικῆς ἐκμεταλλεύσεως καί ὅλη ἡ ποσότης τῶν ὑδάτων των  
νά χρησιμοποιεῖται. Ἡ ἐκμετάλλευσις τοῦ ποταμοῦ Ληθαίου  
ἀναφέρεται λεπτομερῶς εἰς τὸ ἐπόμενον Κεφάλαιον, σχετικῶς  
μέ τὸ προτεινόμενον φράγμα. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι ὑπῆρχε τοποθε-  
σία κατάλληλος διὰ φράγμα ἐπὶ τοῦ ποταμοῦ Κουτσουλίδη, εἰς  
ἀπόστασιν τινα ὑψηλότερον τῆς θανερωμένης, ἀλλὰ δέν τὴν ἐ-  
πεσκέφθη. Θά ἦτο εὐκόλον πρᾶγμα ἢ διὰ μικροῦ φράγματος,  
ἀνεγερθησομένου εἰς μικράν ἀπόστασιν ὑπεράνω τῆς θανερωμένης,  
παροχέτευσις ὅλου τοῦ ὕδατος τοῦ ποταμοῦ τούτου ἐντός διώρυ-  
γος ἢ ἀγωγῶ.

Εἰς τὸ χωρίον Πλουτή, δύο χιλιόμετρα βορείως τῆς Γεωργι-  
κῆς Σχολῆς Ἀμπελούζου, ὑπάρχει μία μετρία παροχῆς πηγὴ, ἐκ  
τῆς ὁποίας ἀναβλύζει σκληρὸν θειοῦχον ὕδωρ, ἀκατάλληλον ὡς  
λέγουσιν πρὸς πόσιν ἢ ἄρδουσιν, μολονότι τοῦτο χρησιμοποιεῖται  
εἰς τὸ ἐν λόγῳ χωρίον. Ἡ πηγὴ προέρχεται ἐξ ἄσβεστολίθων  
τοῦ-Νεογενοῦς ἐντός τῶν ὁποίων ὑπάρχουν ἐνστρώσεις γύψου.  
Λόγῳ τῆς ἐπαφῆς τοῦ ὕδατος μετὰ τῆς γύψου, ἐπέρχεται ἐκλυσις  
ὕδροθειοῦ τὸ ὁποῖον ἐνοῦται μετὰ τοῦ ὕδατος. Εἰς ἀπόστασιν  
1,5 χιλιομ. νοτιοδυτικῶς τῆς πηγῆς αὐτῆς, καί ἐντός ὑπογείου  
λατομείου ἢ λαβυρίνθου, ἀπαντᾷ μέγαν στρῶμα γύψου, φθάνον  
μέχρι τῆς ἐπιφανείας. Ἐπειδὴ ἡ ὑψομετρικὴ διαφορά μεταξὺ  
Πλουτῆς καὶ Ἀμπελούζου εἶναι περί τὰ 160 μέτρα, θά ἦδύνατο  
νά ἀναπτυχθῇ ὑδροηλεκτρικὴ ἐνέργεια εἰς μικράν κλίμακα.

Ἐπὶ τῶν χωρίων Πλουτή καὶ Ἀμπελούζου εἰς τὴν βορείαν  
ὅσον καὶ εἰς τὴν νοτίαν πλευράν τῆς πεδιάδος τῆς Μεσσαρᾶς  
αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ὕδρευσιν τῶν χωρίων  
καθὼς καὶ δι' ἄρδουσιν λαχανοκῆπων. Ἐπεσκέφθημεν πηγὰς,  
εἰς Γκαγκάλες, Στόλους καὶ Λόυρες. Εἰς Στόλους ἡ πηγὴ ἦτο  
εἰς κακὴν κατάστασιν. Αὕτη ἀπαρτίζεται ἐκ δύο μὴ ἐπικεχρι-  
σμένων συλλεκτηρίων στῶν κατασκευασθέντων ἐντός ἀλλουβιακῶν  
στρωμάτων, συνδέονται δὲ διὰ κεκαλυμμένου ἀλλὰ ἐπίσης μὴ  
ἐπικεχρισμένου ἀγωγῶ μέ βρῦσιν εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ χωρίου.  
Αἱ συλλεκτήριοι στοαὶ δεόν νά ἐκβαθυνθοῦν καὶ νά ἐπικεχρισθοῦν,  
ὁ δὲ ἀγωγὸς νά ἀντικατασταθῇ διὰ σωλῆνος. Ἐπεσκέφθημεν  
μίαν πηγὴν εἰς Ἀποῖνι, ἀνατολικότερον εἰς τὴν βορείαν  
πλευράν τῆς πεδιάδος. Ἀναβλύζει ἄνωθεν τοῦ χωρίου διὰ μέ-  
σου ἄσβεστολίθων τοῦ Νεογενοῦς, εἶναι δὲ εἰς κακὴν κατάστασιν.  
Ἐπὶ τῶν χωρίων Πλουτή καὶ Ἀμπελούζου εἰς τὴν βορείαν  
ὅσον καὶ εἰς τὴν νοτίαν πλευράν τῆς πεδιάδος, ὁ δὲ σωλὴν μεταφορᾶς τοῦ  
ὕδατος εἰς τὸ χωρίον φράσεται ὑπὸ ἰλύος, ἐπειδὴ αἱ συλλεκτή-  
ριοι στοαὶ δέν εἶναι ἐπικεχρισμένοι.

Εἰς τὴν νοτιαν πλευρὰν τῆς πεδιάδος ὑπάρχουν πηγαὶ εἰς Πετροκεφάλι, Πόμπιαν, Στέρνες, Χάρακαν, Πύργον καὶ εἰς ἄλλας τοποθεσίας. Ὅλαι αὐταὶ αἱ πηγαὶ δεόν νά τύχουν πλήρους ἐκμεταλλεύσεως, νά προστατευθοῦν ἀπὸ τὸ ἐνδεχόμενον μολύνσεως καὶ νά ἐφοδιασθοῦν μέ σωλήνας ὑδρεύσεως. Μολονότι ὅλαι αἱ πηγαὶ τὰς ὁποίας εἶδομεν εἶναι μικραὶ, εἶναι ἐν τούτοις μεγάλης σπουδαιότητος, διότι λόγω τῆς τοποθεσίας αὐτῶν εἰς ὕψος ἴσον ἢ ἀνώτερον τοῦ τῶν χωρίων τὰ ὁποῖα ὑδρεύουν, εἶναι δυνατὴ εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἡ ὑδρευσίς διὰ βαρύτητος.

Ἐκτός τῆς ὑφισταμένης ἀνάγκης περισσοτέρου ὕδατος δι' ἀρδευτικούς σκοποὺς, μέρος τῆς πεδιάδος ἔχει ἀνάγκην ἀποστραγγιστικῶν ἔργων. Εἰς τὸ δυτικὸν ἄκρον τῆς πεδιάδος, νοτίως τοῦ Γερωποτάμου ὑπάρχει μία ἐλώδης ἔκτασις, φθάνουσα μέχρις ἀποστάσεως δύο χιλιομέτρων ἀπὸ τῆς θαλάσσης. Ὑπάρχει σκέψις ὅπως ἡ ἔκτασις αὕτη ἀποστραγγισθῆτι ἀγαθοῦ ἐκβάλλοντος εἰς τὴν θάλασσαν. Συνιστᾶται ὅπως γίνῃ προσεκτικὴ ἐξέτασις τῆς περιοχῆς ταύτης, γίνουσι δὲ καὶ ἀναλύσεις τοῦ ὕδατος ἵνα διαπιστωθῆ εἰς τούτο εἶναι γλυφόν. Ἐάν τὸ ὕδωρ αὐτό εἶναι γλυκὺ θά ἦτο δυνατόν νά κατασκευασθῆ ἀποστραγγιστικὸς χάνδαξ εἰς τὸ ἀνατολικὸν ἄκρον τοῦ ἔλους καὶ ἐκεῖθεν τὸ ὕδωρ νά ἀνυλεῖται πρὸς ἀρδευσιν ὑψηλότερον κειμένων ἐκτάσεων.

Ἐπίσης ἔτερα ἐλώδης περιφέρεια νοτίως τοῦ Γερωποτάμου καὶ νοτιαντολικῶς τῆς Φαιστοῦ. Καθὼς ἀντελήφθημεν, ὑπάρχουν σχέδια διὰ τὴν ἀποστράγγισιν τῆς ἐκτάσεως ταύτης διὰ χανδάκων ἐκβάλλοντων εἰς τὸν ὡς ἄνω ποταμὸν. Ἡ δυνατότης ἀντλήσεως τοῦ ὕδατος τῆς ἐκτάσεως ταύτης διὰ τὴν ἀρδευσιν ὑψηλότερον κειμένων γαιῶν θά ὤφειλε ἐπίσης νά ἐξετασθῆ.

Συνιστᾶται θερμῶς ὅπως γίνῃ διεξοδικὴ ἔρευνα ἀναφορικῶς μέ τὸν ὑδάτινον πλοῦτον τῆς πεδιάδος τῆς Μεσσαρᾶς, δεόν δὲ ὅπως γίνῃ πληρεστάτη χρῆσις βαθείων γεωτρήσεων, ἀβαθῶν φρεάτων, πηγῶν καὶ ἐπιφανειακῶς ρεόντων ὑδάτων.

Ἡ ἐκμετάλλευσίς τοῦ ὑδατινοῦ πλοῦτου τῆς πεδιάδος τῆς Μεσσαρᾶς θά ἀπαιτήσῃ ἀντλήσιν καθὼς καὶ σημαντικὴν παραγωγὴν ἐνεργείας. Διὸ τούτο δεόν νά ἐξετασθῆ προσεκτικῶς πᾶσα δυνατὴ πηγή παραγωγῆς ἐνεργείας. Καὶ ἀνεφέρθη ὅτι οἱ Γερμανοὶ ἐξώρυσσον λιγνίτην εἰς μίαν φάραγγα εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ἀνατολικῶς τῆς ὁδοῦ ἀπὸ Ἡράκλειον εἰς Ἀγίους Δέκκα, εἰς τὴν βορείαν πλευρὰν τῆς πεδιάδος. Συνιστᾶται ὅπως γίνῃ προσεκτικὴ ἐξέτασις τοῦ λιγνιτικοῦ στρώματος καθὼς καὶ τῆς δυνατότητος ἐκμεταλλεύσεως αὐτοῦ. Τὸ λιγνιτωρυχεῖον εὐρίσκεται ἐντὸς στενῆς φάραγγος κάτωθεν τῆς δημοσίας ὁδοῦ, πιθανόν ὅμως, . .

ὁ πλέον ἀποτελεσματικὸς τρόπος ἐκμεταλλεύσεως τοῦ θά εἶναι διὰ τῆς ἐγκαταστάσεως θερμικοῦ ἐργοστασίου ἐν τῷ λιγνιτωρυχείῳ ἢ ἐγγὺς αὐτοῦ, ἵνα ἀποφευχθοῦν τὰ ἔξοδα μεταφορᾶς. - Ἐάν τὰ ἀποθέματα τοῦ λιγνίτου εἶναι σημαντικὰ δεόν νά γίνῃ μιά μηχανολογικὴ ἔρευνα ἵνα ἐξευρεθῇ ὁ καλλίτερος τρόπος χρησιμοποιεῖσεως τῆς καυσίμου αὐτῆς ὕλης ὡς πηγῆς ἐνεργείας διὰ τὴν ἀντλησιν ὕδατος.

### Τοποθεσίαι φραγμάτων ἐπὶ τοῦ Ἀθηαίου Ποταμοῦ.

Ὁ Ἀθηαῖος ποταμὸς ρέει πρὸς νότον, ἀπὸ τὰς πηγὰς τῆς Γέργερης καὶ εἰσέρχεται εἰς τὴν πεδιάδα τῆς Μεσσαρᾶς, εἰς σημεῖον ἀπέχον περί τὸ ἐν χιλιόμετρον δυτικῶς τοῦ χωρίου Ἁγιοὶ Δέκκα, καὶ εἰς τὴν τοποθεσίαν τῆς ἀρχαίας πόλεως Γόρτυνος. Περί τὸ ἡμῖσι χιλιόμετρον πρὸς βορρᾶν τῆς δημοσίας ὁδοῦ ὑπάρχουν τὰ ἔρειπια ἐνός πολὺ παλαιοῦ λιθίνου φράγματος. Τὰ πετρώματα εἶναι φλύσχης μέ ἐπαλλήλους ἐνστρώσεις ψαμιπῶν, ἀσβεστολ. ψηφίτοπαγῶν & ἀργιλ. σχιστολίθων, μέ ἀπέτομόν κλίσιν πρὸς νότον. Εἰς μικρὰν ἀπόστασιν πρὸς τὰ ἀνάντι τοῦ ποταμοῦ ὁ φλύσχης εἶναι διερρηγμένος καὶ ἐπτυχωμένος. Θά ἠδύνατο νά ἀνεγερθῇ φράγμα εἰς βραχείαν ἀπόστασιν ἀπὸ τῶν ἔρειπίων τοῦ παλαῖου φράγματος ἀλλὰ ἡ χωρητικότης τῆς οὕτω σχηματισθησομένης λεκάνης θά εἶναι μικρά.

Εἰς ἀπόστασιν μεγαλειτέραν τοῦ χιλιόμετρον ὑψηλότερον καὶ ἐντός στενῆς φάραγγος ὑπάρχει ἓνα φράγμα παροχετεύσεως, περί τὰ 2 μέτρα ὕψους. Ἀπὸ τὸ φράγμα αὐτὸ καὶ κατὰ μῆκος τῆς ἀριστερᾶς ὄχθης, εἰς ἀγωγὸς μεταφέρει τὸ ὕδωρ εἰς ὑδρομυλον κάτωθεν τῶν ἔρειπίων τοῦ προαναφερθέντος φράγματος. Εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν αἱ γεωλογικαὶ συνθήκαι εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ τὴν κατασκευὴν ἐνός μετρίου ὕψους φράγματος. Εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ὑψηλότερον, ἡ κοιλάς εὐρύνεται λόγῳ τῆς διαβρώσεως τῶν ἀργιλλικῶν σχιστολίθων ἐξ ὧν αἱ παρειαὶ τῆς κοιλάδος εἶναι σχηματισμένα, δημιουργεῖται δὲ οὕτω μιά μικρὰ λεκάνη μῆκους ἐνός χιλιόμετρον περίπου. Εἰς τὸ μέρος αὐτὸ ὑπάρχει ὀλιγωτέρα τοῦ συνήθους ποσότης φερτῶν ὑλῶν καὶ κροκίλων ἐντός τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου. Συνιστάται ὅπως γίνῃ μιά ἐπιμελής ἔρευνα τῆς λεκάνης ταύτης, ὑπεράνω τοῦ φράγματος παροχετεύσεως ἵνα ἐξακριβωθῇ ἔάν ἡ χωρητικότης αὐτῆς θά εἶδαι ολόγη τὴν ἀνεγερσιν φράγματος μετρίου ὕψους. Ἐάν τὰ συμπεράσματα τῆς ἐρεύνης ταύτης εἶναι εὐνοϊκά, τότε δεόν νά γίνουν γεωτρήσεις μέχρι βάθους 50 μέτρων ἵνα διαπιστωθῇ ὅτι δέν ὑπάρχουν διαλυτὰ στρώματα - π.χ. γύψου ἢ ἁλατος - ὑπὸ τὴν τοποθεσίαν τοῦ φράγματος. Μία τοιαύτη γεωτρήσις δεόν νά γίνῃ εἰς τὸ μέσον τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου, ἀνά μιά δὲ εἰς ἐκάστην ὄχθην. Ὅλαι αἱ γεωτρήσεις δεόν νά ἐξετασθοῦν δι' ὕδατος ὑπὸ πίεσιν, ἔάν δὲ τοῦτο εἶναι δυνατὸν, ἢ ἐξέτασις ἐκάστης . . .



γεωτρήσεως δέον νά γίνη τμηματικῶς, χρησιμοποιουμένων πρὸς τοῦτο εἰδικῶν πωμάτων ἐξ ἐλαστικοῦ, ἵνα ἐκάστη ὀπή γεωτρήσεως ὑποδιαιρεθῆ εἰς τμήματα. Πιέσεις μέχρι 60 χιλιογράμμων δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ χαμηλότερα τμήματα τῶν ὀπῶν, χαμηλότεραι δέ πιέσεις εἰς τὰ ὑψηλότερα τμήματα αὐτῶν.

Ἡ ὡς ἄνω τοποθεσία εὐρίσκεται ἐντὸς σεισμικῆς περιοχῆς. Ἐν καλῶς ἀνεγερθησόμενον φράγμα δέν θά βλαβῆ ὑπὸ σεισμοῦ ἐκτός ἐάν ἡ ρηξιγενῆς γραμμὴ θά διασταυροῦται μετ' τὸ φράγμα. Τοῦτο ἀπεδείχθη τὸ 1906 εἰς τὸ ἐν Καλιφορνίᾳ φράγμα τοῦ Lower Crystal Springs. Τὸ φράγμα τοῦτο ἀπέχει περί τὰ 200 μέτρα ἀπὸ τοῦ τεκτονικοῦ ρήγματος San Andreas, ἡ διατάραξις τοῦ ὁποίου προεχάλεσε τὸν σεισμόν τοῦ Ἁγίου Φραγκίσκου. Τὸ ρήγμα τοῦτο ἦτο παράλληλον μετ' τὸ φράγμα καὶ δέν διασταυροῦτο μετ' αὐτοῦ, οὕτω δὲ ἀπεφεύχθη ἡ βλάβη τοῦ φράγματος. Συνιστᾶται συνεπῶς ὡς γίνη μία γεωλογικὴ ἐρευνα ἵνα διαπιστωθῆ μήπως τεκτονικὰ ρήγματα διασταυροῦνται μετ' τὴν τοποθεσίαν τοῦ φράγματος. Τὸ τοιοῦτον θά συνεπάγεται τὴν ἐκσκαφὴν εἰς ὠρισμένα ἐπισημειωθέντα σημεῖα δοκιμαστικῶν χανδάκων μέχρι τοῦ συμπαγοῦς ὑποβάθρου. Πιστεύεται ὅτι κατόπιν τῶν ὡς ἄνω ἐρευνῶν θά εἶναι δυνατὴ ἡ κατασκευὴ ἐνὸς μέτριοῦ ὕψους φράγματος.

#### Ἄλμυρός ποταμός δυτικῶς τοῦ Ἡρακλείου.

Εἰς ἀπόστασιν ἑνὸς κα χιλιομέτρων δυτικῶς τοῦ Ἡρακλείου, μεγάλαι πηγαὶ σχηματίζουσι μίαν μικρὰν ἄλμυρὰν λίμνην, εἰς ὕψος ὀλίγων μέτρων ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Εἰς μικρὸς ποταμός, ὁ ὁποῖος λέγεται ὅτι ἔχει παροχὴν περί τὰ 5 κυβικὰ μέτρα κατὰ ἰ", τροφοδοτεῖται ὑπὸ τῆς λίμνης καὶ ἐκβάλλει εἰς τὴν θάλασσαν εἰς ἀπόστασιν μεγαλειτέραν τοῦ χιλιομέτρου ἀπὸ τῆς πηγῆς. Τὸ ὕδωρ τῆς λίμνης εἶναι ἀνοικθῆ δι' ἡμικατεστραμένον λιθίνου φράγματος, ὕψους περί τὸ ἑνὸς μέτρον, διὰ μέσου τοῦ ὁποίου σημαντικὴ ποσότης ὕδατος διαφεύγει. Ὑπάρχουν ἄρκετοὶ ἐρειπωμένοι μύλοι ἐπὶ τοῦ φράγματος, εἰς δὲ μόνον μύλος λειτουργεῖ μετ' πτώσιν ἐνὸς μέτρου περίπου.

Ἡ νοτιὰ καὶ ἡ δυτικὴ πλευρὰ τῆς λίμνης ἀπαρτίζονται ἀπὸ ἀπεκαρστωμένους ἀσβεστολίθους, καλυπτομένους ἐν μέρει ὑπὸ ἀπεσαθρωμένων πετρωμάτων τὰ ὁποῖα πιθανόν νά ἀποκρύπτουν κοιλώματα. Εἰς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν ὑπάρχει χαμηλὸν ὕψωμα ἐκ πορώδους λεπτοστρωματώδους Ἡεογενοῦς ἀσβεστολίθου. Αἱ πηγαὶ αἰτινες σχηματίζουσι τὴν λίμνην εἶναι ἡ διέξοδος ἐνὸς ὑπογείου ποταμοῦ ὁ ὁποῖος ἀποστραγγίζει μίαν σημαντικὴν ἐκτασιν καρστικῶν ὄρεινῶν ὄγκων κειμένων πρὸς νοτιοδυτικὰ. . . .

Ἡ ἀλμυρότης τοῦ ὕδατος δυνατόν νά ὀφείλεται εἴτε εἰς τήν ἐπαφήν τοῦ ὕδατος μετά φλεβῶν ἁλατος ἐντός τῶν πετρωμάτων, εἴτε εἰς διαπότισιν ὑπό τοῦ θαλασσίου ὕδατος. Πιθανώτερα ἐκδοχή εἶναι ἡ πρώτη ἀναφερθεῖσα τοιαύτη.

Ἐχει γίνεαι πρότασις ἀνυψώσεως τοῦ ὕδατος τῆς λίμνης κατά 10 μέτρα διά φράγματος, πρὸς παραγωγήν περισσοτέρας ἐνεργείας. Συνιστάται ὅπως τοῦτο μὴ γίνῃ καθότι ὑπάρχει ὁ κίνδυνος ἀποστραγγίσεως τῆς λίμνης λόγῳ διαφυγῆς τοῦ ὕδατος δι' ἄλλης διεξόδου. — Καί ἂν ἀκόμη δέν συμβῇ τοῦτο, δυνατόν τὸ ὕδωρ νά διαφεύγῃ διὰ μέσου τῶν ρωγμῶν τῶν νεογενῶν ἀβεστολίθων ἐκ τῶν ὁποίων σύγκειται τὸ χαμηλὸν ὕψωμα εἰς τὴν ἀνατολικήν πλευράν τῆς λίμνης, τὸ ὁποῖον καλύπτεται ὑπὸ ἐλαιῶνος. Ἐὰν συμβῇ τοῦτο ὁ ἐλαιῶν θά καταστραφῇ καὶ ἡ ὑπ' αὐτοῦ καλυπτομένη ἔκτασις γῆς θά καταστῇ ἔρημος. Πιστεύω ὅτι μία μικρὰ ἀνύψωσις τῆς λίμνης θά ἴη δυνατὴ. Συνιστάται ὅπως ἀνεγερθῇ στεγανὸν φράγμα ἵνα διατηρῆται τὴν στάθμην τῆς λίμνης εἰς τὸ σημερινὸν ἐπίπεδον καὶ κατόπιν νά μετρηθῇ ἡ παροχὴ τῆς λίμνης. Μετά τοῦτο νά γίνῃ ἀνύψωσις τοῦ φράγματος κατά ἓν μέτρον καὶ ἡ παροχὴ τῆς λίμνης νά μετρηθῇ καὶ πάλιν. Ἐὰν αἱ δύο αὗται μετρήσεις δείξουν ὅτι δέν ὑπάρχουν διαφυγαὶ ὕδατος, τότε τὸ φράγμα δύναται νά ὑψωθῇ ἄκριτον ἓν μέτρον. Ὑπάρχει σημαντικὴ πτώσις εἰς τὸν ποταμὸν κάτωθεν τοῦ μύλου, καὶ διὰ τῆς ἐκκαψῆς καταλλήλου ἀγωγῆς, ἡ συνολικὴ πτώσις θά ἴδωτο νά αὐξηθῇ εἰς 4 ἢ καὶ περισσότερα μέτρα. Διὰ προσεκτικῆς καὶ κατά δοκιμαστικὰ στάδια ἀνυψώσεως τῆς στάθμης τῆς λίμνης καὶ δι' ἐκβαθύνσεως τοῦ ὑπὸ τὸν μύλον προαναφερθέντος ἀγωγῆς, θά δύναται νά παραχθῇ μικρὸν ποσὸν ἐνεργείας.

#### Παράλιος πεδιάς Ἡρακλείου - Μαλλίων

Δυτικῶς τῆς πόλεως τοῦ Ἡρακλείου ἐντείνεται μία στενὴ παράλιος πεδιάς συγκειμένη ἐξ ἄλλουβιακῶν ἀποθέσεων ἐπὶ ὑποκειμένων μαργαίικων ἀβεστολίθων. Εἰς τὴν πεδιάδα αὐτὴν ὑπάρχουν ἀβαθὴ φρέατα λειτουργοῦντα δι' ἀνεμομύλων, συνιστάται δέ ὅπως περισσότερα τοιαύτα συγκροτήματα (φρέαρ-ἀνεμόμυλος/ἀντλία) ἐγκατασταθῶν. Δέν παρατηρήθησαν εὐνοϊκαὶ συνθήκαι, διὰ βαθείας γεωτρήσεις, δυνατόν ὅμως νά εὑρεθῇ ὕδωρ εἰς τὴν γραμμὴν ἐπαφῆς τῶν ἄλλουβιακῶν ἀποθέσεων μετά τῶν ὑποκειμένων μαργάν. Προτεινόμεναί τοποθεσίαι διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν δοκιμῶν αὐτῶν εἶναι νοτίως τῆς ὀδικῆς ἀρτηρίας εἰς τὴν κοιλάδα πλησίον τῆς θέσεως Τσαλικίκι, περί τὰ 3 χιλιόμετρα δυτικῶς τῆς πόλεως Ἡρακλείου, καθὼς ἐπίσης καὶ εἰς τὴν κοιλάδα τοῦ Γλαζανοῦ ποταμοῦ. Αἱ δοκιμαστικαὶ αὗται γεωτρήσεις δέον νά διαπεράσουν τὸ ἄλλουβιακὸν στρώμα καὶ νά εἰσχωρήσουν 5 μέτρα ἐντός τοῦ μαργαίικου στρώματος.

./.

Ο Pendlebury αναφέρει ότι ὁ Γκαζανός ποταμός εἶναι ὑδροφόρος καθ' ὅλον τὸ ἔτος, ἐν τούτοις ὕδωρ δὲν ἔρρεε ἐντὸς τῆς κοίτης αὐτοῦ ὅταν τὸν ἐπεσκεψθῆμεν. Πιθανῶς θὰ ἤδύνατο νὰ ἐπιτευχθῆ ὕδωρ διὰ τῆς κατασκευῆς συλλεκτηρίου στοᾶς ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου.

Ἀνατολικῶς τῆς πόλεως τοῦ Ἡρακλείου ἐκτείνεται μία στενὴ παραλιακὴ πεδιάς μέχρι τοῦ κακοῦ Ὄρους, τοῦ ὁποῖου μία προέκτασις ἐκ σκληροῦ ἀββεστολίθου κατέροχεται ἀποτόμως ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Ὑπάρχουν ἀβαθῆ φρεῖα λειτουργοῦντα δι' ἀνεμομύλων καὶ ἐκμεταλλευόμενα τὸν ὑδροφόρον ὀρίζοντα τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων, αἱ ὁποῖαι πιθανῶς ὑπέρχονται μαργαϊκῶν στρωμάτων. Αἱ συνθήκαι δὲν φαίνονται νὰ εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ βαθεῖας γεωτρήσεις, ὑπάρχει ὅμως ἡ πιθανότης εὐρέσεως ὕδατος εἰς τὸ σημεῖον ἐπαφῆς τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων πρὸς τὸ ὑποκείμενον πέτρωμα. Ἐὰν ὑπάρχει ἡ σκέψις ἐκτελέσεως βαθειῶν γεωτρήσεων εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην προτείνομεν ὅπως αὐταὶ γίνουσι εἰς τὴν κοιλάδα τοῦ ποταμοῦ Καρτεροῦ καθὼς καὶ ἀνατολικῶς τοῦ ἀεραδρομίου Ἡρακλείου.

Ἀνατολικῶς τῆς προεκτάσεως τοῦ κακοῦ Ὄρους, ἡ παρακτιος πεδιάς εὐρύνεται, ἐκτεινομένη μέχρι καὶ πέραν τῶν Μαλλίων. Ὑπάρχουν πολλὰ φρεῖα εἰς τὴν πεδιάδα ταύτην, ἰδίως εἰς τὸ ἀνατολικὸν τμήμα αὐτῆς πλησίον τῶν Μαλλίων, ὅπου δύνανται τις γὰ παρατηρήσῃ ἑκατοντάδας ἀνεμομύλων. Πολλὰ ἐκ τῶν φρεῶν αὐτῶν εἶναι βάθους 7 μέτρων ἢ καὶ ὀλιγώτερον. Πιστεύεται ὅτι ὑπάρχει ἡ δυνατότης ἐκσκαφῆς περισσοτέρων φρεῶν, καὶ εἶναι πιθανόν ὅτι ἡ παροχὴ αὐτῶν θὰ ἰσχύαντο διὰ τῆς κατασκευῆς βραχείων συλλεκτηρίων στοᾶν, ἐκτεινομένων κατ' ἀντίθετον διεύθυνσιν τῆς μίαις πρὸς τὴν ἄλλην, καὶ παραλλήλως πρὸς τὴν ἀκτὴν. Αἱ συνθήκαι δὲν φαίνονται νὰ εἶναι εὐνοϊκαὶ διὰ βαθεῖας γεωτρήσεις ἐπιτόσον, κατὰ πᾶσαν πιθανότητα μαργαϊκὰ στρώματα ὑπόκεινται τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων. Δυνατὸν, ἐν τούτοις νὰ εὐρεθῆ ὕδωρ εἰς τὰ κατώτερα ἀλλουβιακὰ στρώματα, εἰς τὰ σημεῖα ἐπαφῆς μετὰ τὸ ὑποκείμενον πέτρωμα. Ἐὰν ὑπόσχει ἡ ἐπιθυμία ἐκτελέσεως βαθειῶν γεωτρήσεων, προτείνεται ὅπως αὐταὶ γίνουσι εἰς τὰς ἀκολουθοῦσας τοποθεσίας: Εἰς τὴν κοιλάδα Κοκκίνη 13 χιλιομέτρα ἀνατολικῶς τοῦ Ἡρακλείου, εἰς τὴν κοιλάδα πλησίον τῆς τοποθεσίας Χριστός 15 χιλιομέτρα ἀνατολικῶς τῆς πόλεως τοῦ Ἡρακλείου, καὶ εἰς παρομοίαις θέσεις ἀνατολικώτερον ὅπου μικροὶ χεῖμαρροι διασπᾶσθαι τὴν πεδιάδα.

Ὁ συγγραφεὺς τοῦ παρόντος πιστεύει ἐν τούτοις ὅτι, αἱ συλλεκτήριοι στοαὶ ἔχουν μεγαλειτέρας δυνατότητας ἐπιτεύξεως περισσοτέρου ὕδατος καὶ συνιστῶ ὅπως ἔρευναὶ γίνουσι. . .

... εἰς τὴν κοίτην τοῦ ποταμοῦ Ἀποσελέμη εἰς τὸ σημεῖον ὅπου ἐξέρχεται τῶν λόφων. Εἶναι δυνατόν, αἱ ὑφιστάμενα συνθήκαι νὰ ἐπιτρέψουν τὴν ἀνέγερσιν ταπεινοῦ φράγματος ἀνασχέσεως, τὸ ὁποῖον θὰ ἐξαναγκάσῃ τὸ ὕδωρ νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀνευ ἀντλήσεως.

Πιστεύεται ὅτι ὁ ὑδάτινος πλοῦτος τῆς παραλιακῆς ταύτης πεδιάδος εἶναι σημαντικός, καὶ ὅτι δέν ἔχει γίνει πλήρης ἐκμετάλλευσίς αὐτοῦ. Εἶναι ἐπίσης πιθανόν ὅτι τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος εὐρίσκεται ἐντός τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων. Εἶναι ἀνάγκη ἐν τούτοις, ὅπως ἐνστατικωτέρα ἐκμετάλλευσίς τοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος γίνῃ μετὰ πάσης περισκέψεως καθὼς εἰς περίπτωσιν ἀνταπικῆς ἀντλήσεως ὑπάρχει ὁ κίνδυνος διαποτίσεως τοῦ ἐδάφους ὑπὸ ἀλμυρῶν ὑδάτων. Μελέτη τῆς στάθμης τῶν ὑδάτων εἰς τὰ διάφορα φρέατα θὰ δεικνύῃ ποτὲ ἢ ἀντλήσις πλησιάζει τὸ σημεῖον ἀσφαλείας τῆς πεδιάδος.

#### Πεδινή ἔκτασις Καστελλίου Πεδιάδος.

Αὕτη εἶναι μία ἐκτεταμένη ἀλλουβιακὴ πεδιάς ἣτις ἐκτείνεται περὶ τὰ 10 χιλιόμετρα Ν-ΝΑ τοῦ Καστελλίου Πεδιάδος, ἔχει δὲ εὐρὸς 5 χιλιόμετρα ἢ καὶ πλεον. Ἡ πεδιάς ἔχει κυματοειδῆ ἐπιφάνειαν μέρος δὲ τῶν ὑδάτων αὐτῆς ὀπιστραγίζεται πρὸς νότον, καὶ ἕτερον μέρος πρὸς βορρᾶν. Τὸ μέσον ὑψόμετρον τῆς κοιλάδος εἶναι περὶ τὰ 350 μέτρα. Μεταμορφωτικῆς πετρώματα ἐκπροβάλλουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, εἰς τοὺς ἀνατολικῶς τοῦ Καστελλίου εὐρισκομένους λόφους. Νοτιοανατολικῶς τῆς πόλεως ταύτης καὶ κατὰ μῆκος τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τῆς πεδιάδος ταύτης, οἱ λόφοι τῶν προπόδων τῶν ὄρεων τοῦ Λασηθίου συγκοινοῦνται ἐκ σκληρῶν, καρστικῶν ἀβεστολίθων. Εἰς τὴν δυτικὴν πλευρὰν τῆς πεδιάδος ὑπάρχουν λόφοι ἐκ Νεογενῶν σχηματισμῶν, παρόμοιοι δὲ σχηματισμοὶ ἐκτείνονται πρὸς δυσμὰς πρὸς τὰ ὄρη τῆς Ἰδης. Ἡ πεδιάς αὕτη κείται, εἰς τὸ ἀνατολικὸν τμήμα τῆς περιοχῆς τῶν ἐπιτυχωμένων ὄροπέδιων, ἣτις ἐκτείνεται μεταξύ τῶν ὄρεων Ἰδης καὶ Λασηθίου.

Ἡ σύνθεσις τῶν Νεογενῶν σχηματισμῶν, τῶν ἐπιτυχωμένων αὐτῶν ὄροπέδιων ἀποδεικνύεται ἐπαρκῶς ὑπὸ τῶν σχεδιαγραμμάτων τῶν δοκιμαστικῶν γεωτρήσεων αἵτινες ἐγένοντο εἰς Ἀγίαν Βαρβάραν, Ἀργενικὴν, Φοινικίαν καὶ Ἐπισκοπὴν, μολονότι αἱ γεωτρήσεις αὗται ἐγένοντο εἰς τὸ δυτικὸν καὶ εἰς τὸ βόρειον μέρος τῆς περιοχῆς. Τὸ σχεδιαγράμμα τῆς γεωτρήσεως εἰς Φοινικίαν ἐμφανίζει ἐπαλλήλους διαστρώσεις μαργαλικῶν ἀβεστολίθων, γύψου καὶ ψαμμιτικῶν μαργῶν μέχρι βάρους 150 μέτρων. Τὸ σχεδιαγράμμα τῆς γεωτρήσεως τῆς Ἀγίας Βαρβάρας δεικνύει ἐπίσης παρομοίαν γεωλογικὴν σύνθεσιν. Τὰ ἄλλα δύο σχεδιαγράμματα . . .

δεικνύουν μαργαίτους άσβεστολίθους και ψαμμίτας. Και αϊ τέσσαρες γεωτρήσεις άπέτυχον από τής άπόψεως έξευρέσεως ύδατος, και άποδεικνύουν ότι μικρά μόνον ποσότης ύδατος δύναται νά άνευρεθῆ εϊς τους Νεογενείς τούτους σχηματισμούς. Εύτυχώς ότι εϊς τήν περιοχήν αύτήν ύπάρχει αριθμός κοιλάδων και παρακτίων πεδιάδων τών οποίων ό πυθμήν σύγκειται έξ' άλλουβιακών άποθέσεων. Η πεδιάς Καστελλίου εϊναι ή μεγαλειότερα τοιαύτη πεδινή έκτασις τής περιοχής αύτής.

Ύπάρχουν πολλά άβαθῆ φρέατα εϊς τήν πεδιάδα αύτήν καθώς και πολλοί άνεμόμυλοι. Εϊς τό βόρειον τμήμα τής πεδιάδος, νοτίως τής κωμοπόλεως Καστελλίου ύπάρχει μεγάλο αεροδρόμιον κατασκευασθέν υπό τών Γερμανών. Μοί άνεφέρθη ότι οϊ Γερμανοί εϊχον κατασκευάσει τρία μεγάλα φρέατα, 30 μέτρων βάθους, τά όποϊα παρείχαν σημαντικας ποσότητας ύδατος όχι μόνον προς χρῆσιν του αεροδρομίου αλλά και τών στρατεύματων αύτών.

Πιστεύεται ότι μία πολύ μεγαλειότερα ποσότης ύδατος δύναται νά έπιτευχθῆ έντός τών άλλουβιακών άποθέσεων. Πολλά άβαθῆ φρέατα καθώς και άνεμόμυλοι θα απαιτηθούν διά τήν παροχήν ύδατος εϊς μεμονωμένας άγροικίας, διά νά έπιτευχθῆ όμως μεγάλη παροχή θα απαιτηθούν μεγάλα φρέατα, όμοια προς τά υπό τών Γερμανών κατασκευασθέντα. Συνιστάται συνεπώς όπως έξετασθούν και γίνουθν δοκιμαστικαί άντλίσεις, κατόπιν δέ παρόμοια φρέατα νά κατασκευασθούν εϊς άλλα τμήματα τής πεδιάδος συμφώνως προς τας ύφισταμένας άνάγκας. Δοκιμαστικαί γεωτρήσεις μέ δειγματοληψίαν τών υπερκειμένων στρωμάτων θα καταστήσουν δυνατή τήν έξεύρεσιν τών τροφοδοτούντων ύδροφόρων όριζόντιων καθώς και μέχρι πόιου βάθους παρόμοια μεγάλα φρέατα όσον νά φθάσουν. Πιθανόν νά παρσστή και άνάγκη, προς ένίσχυσιν τών τοιούτων φρεάτων, διά συλλεκτηρίων στοών έκτεινομένων και άντίθετον διεύθυνσιν από του πυθμένος του φρέατος. Πιστεύεται ότι ό έντός τών άλλουβιακών άποθέσεων ύδροφόρος όριζών εϊναι ικανός νά άρρέσῃ και το τελευταίον στρώμα τής πεδιάδος ταύτης.

### Υδάτινος Πλούτος τής Ανατολικής Κρήτης.

Η Ανατολική Κρήτι, ως ό όρος ούτος χρησιμοποιεϊται εϊς τό παρόν, εϊναι σχεδόν παντόςημος μέ τόν Νομόν Λασηθίου. Συμπεριλαμβάνουι τά Λασηθιωτικά όρη, τό Όροπέδιον του Λασηθίου, τόν Ισθμόν τής Ιεραπέτρας και τήν Χερσόνησον τής Σητείας μετά τών όρέων, όροπεδίων και κοιλάδων αύτής. Τά Λασηθιωτικά Όρη (Δίκτη) τά όποϊα έγκλείουν τό Όροπέδιον του Λασηθίου, σύγκεινται έξ' άπεκαρστωμένων άσβεστολίθων, . .

έξαιρέσει μικρῶν περιοχῶν ἐκ μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων. Ὁ Ἴσθμὸς τῆς Ἱεραπέτρας εἶναι μία ταφροειδῆς καταβύθισις νεογενῶν μαργῶν καὶ μαργαϊκῶν ψαμμιτῶν, χωριζομένη διὰ μέγαλου ρήγματος ἀπὸ τὰ ὄρη τῆς χερσονήσου τῆς Σητείας. Τὰ ὄρη τῆς Σητείας τῶν ὁποίων αἱ δύο κυριώτεραι κορυφαί εἶναι τὸ ὄρος & ἡ Θρίφτη σύγκεινται κυρίως ἀπὸ μάζας ἀσβεστολίθων τῆς ὑποζωνῆς τῆς Τριπόλεως ἐπὶ ἄλλων ἀσβεστολίθων καὶ ἐπὶ φλύσχου. Ἀνατολικῶς τῶν ὄρέων αὐτῶν εἶναι μία περιοχή ἐπτυχωμένων ὄροπεδίων ἀπαρτιζομένων κατὰ μέγα μέρος ἐξ ἀσβεστολίθων τοῦ νεογενοῦς, ψηφιοπαγῶν καὶ μαργαϊκῶν ψαμμιτῶν. Ἡ πτώσις τῆς βροχῆς μειῶνται ἀνατολικώτερον, ἢ δὲ Σητεία κεῖται ἐντὸς σχετικῶς ξηρᾶς περιοχῆς, διαθέτει ὅμως σημαντικόν ὑπεδαφικόν ὑδάτινον πλοῦτον.

### Ὁροπέδιον Λασσηθίου.

Τὸ ὄροπέδιον τοῦ Λασσηθίου εἶναι ἓν μέγαλο λεκανοπέδιον, περιβαλλόμενον πανταχόθεν ὑπὸ ὄρέων, τοῦ ὁποίου οὐ πυθμὴν καλυπτόμενος ὑπὸ ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων δὲν ἀπροστραγγίζεται ἐπιφανειακῶς. Τὸ ὑψόμετρον τοῦ πυθμῆνος τοῦ ὄροπεδίου κυμαίνεται ἀπὸ 850 μέτρων εἰς τὸ ἀνατολικόν ἄκρον μέχρι 800 μέτρων εἰς τὴν περιοχήν τῶν καταβοθρῶν εἰς τὸ δυτικόν ἄκρον τοῦ ὄροπεδίου. Τὸ ὄροπέδιον περιβάλλεται ὑπὸ ἀσβεστολιθικῶν ὄρέων ἀπὸ τῆς βορείας, δυτικῆς καὶ νοτίας πλευρᾶς. Τὰ ὄρη εἰς τὸ ἀνατολικόν ἄκρον τοῦ ὄροπεδίου σύγκεινται μερικῶς ἐξ ἀσβεστολίθων ἀλλὰ σχιστολιθικά πετρώματα ἐκπροβάλλουν πλησίον τοῦ χωρίου Μέσα Λασσηθί. Φλύσχης ἀναπτύσσεται ὡς ὑπόστρωμα εἰς τὸ ἀνατολικόν τμήμα τῆς πεδιάδος τοῦλάχιστον ὡς τοῦτο ἀποδεικνύεται ὑπὸ τῶν ἐκσκαπτομένων ὑλικῶν τῶν φρεάτων μεταξὺ Ἀγίου Γεωργίου καὶ Μέσα Λασσηθί. Ὑπάρχουν ἀσβεστολιθικοὶ λόφοι ἄνω τῶν 100 μέτρων ὕψους εἰς τὸ ἀνατολικόν τμήμα τοῦ ὄροπεδίου δυτικῶς τοῦ Ἀγίου Κωνσταντίνου καὶ βορειοανατολικῶς τοῦ Ἀγίου Γεωργίου. Τὸ ὄροπέδιον τοῦ Λασσηθίου ἔχει 16 χιλιομέτρων μήκος, ἀπὸ Ἀνατολῶν πρὸς Δυσμάς, τὸ δὲ ἀνάπτον εὖρος του εἶναι 10 χιλιομέτρα.

Ὁ χεῖμαρρος Χαυγᾶ ὁ ὁποῖος διὰ μιᾶς βαθείας καὶ στενῆς φάραγγος εἰσέρχεται εἰς τὴν νοτιοανατολικὴν γωνίαν τοῦ ὄροπεδίου ἔχει καλύψει τὸ τμήμα αὐτὸ τοῦ ὄροπεδίου μέ φαρτᾶς ὕλας. Ὁ χεῖμαρρος οὗτος διασχίζει τὸ ἀνατολικόν ἄκρον τοῦ ὄροπεδίου μεταξὺ Ἀγίου Κωνσταντίνου καὶ Μέσα Λασσηθί, κατόπιν δὲ ἀκολουθεῖ τὴν βορείαν πλευρὰν τοῦ ὄροπεδίου καὶ ἀπολήγει εἰς καταβόθρα περὶ τὸ ἓν χιλιομέτρον βορείως τοῦ χωρίου Κάτω Μετόχι. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι ὑπάρχει ἐτέρα καταβόθρα εἰς τὴν βορείαν πλευρὰν τοῦ ὄροπεδίου πλησίον τοῦ Λαγοῦ, ἀλλὰ δὲν τὴν ἐπεσκέφθην.

Υπό τῶν κατοίκων πιστεύεται ὅτι τὰ ὕδατα τὰ ὁποῖα ἀποχετεύονται διὰ τῶν εἰς τὸ δυτικὸν ἄκρον τοῦ ὄροπεδίου, ἐγγὺς τοῦ χωρίου Κάτω Μετόχι, εὐοισκουμένων καταβοθρῶν, ἀναβαίνουν τρία χιλιόμετρα πρὸς δυσμὰς εἰς τὴν ἐτέραν πλευρὰν τοῦ ὄρους, ἐντὸς χαράδρας, πλησίον τῆς ἐκκλησίας τοῦ Ἁγίου Γεωργίου ἣτις κεῖται 2,5 χιλιόμετρα βορειοανατολικῶς τῆς Λασταμονίτισης. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι ἡ ἀνάβλυσις εἰς τὴν ἐν λόγω τοποθεσίαν παύει ἐντὸς τεσσάρων ἢ πέντε ἡμερῶν ἀπὸ τῆς ἐξαφαιρέσεως τῶν ὑδάτων τοῦ ὄροπεδίου μέσθ τῶν καταβοθρῶν. Ἡ χρονικὴ αὕτη διαφορὰ ὀφείλεται εἰς τὴν ἐναποθήκευσιν τῶν ὑδάτων ἐντὸς τοῦ ὄρεινου ὄγκου. Τὸ ἀναφερόμενον σημεῖον ἀναβλύσεως κεῖται ἐντὸς χαράδρας πλήρους κροκαλῶν, πλησίον τοῦ σημείου ἐπαφῆς σχιστολίθων με ὑπερκειμένους ἀσβεστολίθους, καί εἰς 500 εἰς 550 μέτρα ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Μοί ἀνεφέρθη ἐπίσης ὅτι εἰς Ἄβδου, 6 χιλιόμετρα πρὸς βορειοανατολίας, καί εἰς πολὺ χαμηλότερον ὑψόμετρον ὑπάρχει μία παρομοία πηγὴ ἣτις πιστεύεται ὑπὸ τῶν κατοίκων, ὅτι συνδέεται με τὴν ἄλλην καταβόθραν τοῦ ὄροπεδίου. Δέν ἐπεσκέφθην ὁμως τὴν πηγὴν αὐτὴν.

Τὸ ὕδατινον πρόβλημα τοῦ ὄροπεδίου τοῦ Λασηθίου εἶναι τριπλοῦν, ἦτοι : α) πούλησις ἢ μείωσις τῆς μεταφορᾶς φερτῶν ὑλῶν ὑπὸ τοῦ χειμάρρου Καυγᾶς, β) ἀποστράγγισις τοῦ δυτικοῦ ἄκρου τοῦ ὄροπεδίου κατὰ τὸν χειμῶνα καί ἀνοιξιν, καί γ) Πρόσθετος ποσότης ὕδατος δι' ἀρδύσεις.

Ἡ χαράδρα ἐκ τῆς ὁποίας ὁ χειμάρρος Καυγᾶς ἐξέρχεται, δέν ἐξητάσθη, ἀλλὰ κρίνων ἐξ ὄψεως, ἐκ τῆς μελέτης τοῦ χάρτου καί ἐξ ἄλλων πληροφοριῶν, πιστεύω ὅτι πιθανόν νά μὴν εἶναι δυνατὴ ἡ κατασκευὴ ἐντὸς τῆς ἐν λόγω χαράδρας, λεκάνης ἀποθηκεύσεως ὕδατος, λόγφ τῆς στενότητος αὐτῆς ἀφ' ἐνός, ἀφ' ἐτέρου δέ διότι, λόγφ τῶν καρστικῶν, ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων ἐξ ὧν ἡ χαράδρα ἀρτίζεται δέν θά δύναται νά συγκρατῆ ὕδωρ. Πιθανόν ὁμως νά εἶναι δυνατὴ ἡ κατασκευὴ φράγματος ἐπισχέσεως τῶν φερτῶν ὑλῶν, ὡς τὸ ἀνεγεφθέν εἰς Γαίρω Dam ἐπὶ τοῦ ποταμοῦ Yuba, καθὸς καί εἰς Fort Rock Dam ἐπὶ τοῦ American River καὶ εἰς Καλιφορνίαν. Τὰ φράγματα αὐτὰ ἀνηγέρθησαν εἰς τὰ κατάντι μεταλλευτικῶν τοποθεσιῶν ἐπὶ τῶν ἀντιστοιχῶν ποταμῶν ὅπου δι' ἐκπλύσεως γίνεται ὁ διαχωρισμὸς τῶν ψημάτων τοῦ χρυσοῦ ἀπὸ τὰς φερτὰς ὑλᾶς τοῦ ποταμοῦ, αἱ ὁποῖαι ἀνάχαιτίζονται διὰ τῶν φραγμάτων αὐτῶν καί ἐμποδίζονται ἀπὸ τού νά καλύψουν καλλιεργησίμους ἐκτάσεις. Μία ἐνδελεχὴς τεχνικὴ καί γεωργικὴ μελέτη θά εἶναι ἀναγκαία ἵνα ἐξακριβωθῇ εἴν ἔν τοιοῦτον μέτρον θά δικαιολογεῖται.

Αἱ καταβόθραι εἰς τὸ δυτικὸν ἄκρον τοῦ ὄροπεδίου ἀποφράσσονται ὑπὸ πετρῶν καί ἄλλων ὑλικῶν, καί δέν ἀφήνουν. . .

έλευθέραν τήν δίοδον εἰς τὰ ὕδατα τῶν πλημμυρῶν. Μοί ἀνεφέρθη ὅτι κατά τόν χειμῶνα λόγῳ τῶν βροχῶν τὰ κατακλύζοντα ὕδατα φθάνουν εἰς ὕψος μέχρι 13 μέτρων καί ἀπαιτοῦν ἀπό 8 ἕως 20 ἡμέρας διά νά αποστραγγισθοῦν. Τοῦτο ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τήν καθυστέρησιν τῆς σπορᾶς, ἥτις εἰς περιπτώσεις ἐπαναλήψεως τῶν βροχῶν, δεόν γάρ ἐπαναληφθῆ λογῳ σήψεως τοῦ σπόρου ἐκ τῆς μακροῦς παραμονῆς ὑπό τό ὕδωρ. Μοί ἀνεφέρθη ἐπίσης ὅτι δέν ὑπῆρχε εἰς τὸ δυτικόν ἄκρον τοῦ ὄροπεδίου ἀρκετῆ ποσότης ὑπογείων ὑδάτων διά τήν τροφοδότησιν φασάτων. Πιστεύω ὅτι εἶναι δυνατόν δι' ἀπλῶν τεχνικῶν ἔργων, νά ἐμποδισθῆ ἡ κατάκλυσις ὑπό ὑδάτων τοῦ τμήματος τούτου τοῦ ὄροπεδίου, ἐπίσης δέ καί ἡ περαιτέρω ἀνάπτυξις τοῦ ὑπεοαφικοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος.

Συνιστάται ὅπως αἱ μεγαλείτεροι καταβόθραι καθαρισθοῦν. Εἶναι πιθανόν ὅτι ἡ ἀπόφραξις των δέν εἰσχωρεῖ εἰς σημαντικόν βάθος. Ἐάν διαπιστωθῆ ὅτι εἶναι εὐκόλος ἡ ἐκφραξις των ὥστε νά ἐπιτρέπουν τήν ἐλευθέραν δίοδον περισσοτέρου ὕδατος, συνιστάται ὅπως ἀνεγερθῆ τείχος ἐκ τοιμεντοκονίας μετὰ ἐσχάρων ὁμοίων πρός τὰς τοποθετούμενας εἰς τὰ στόμια τῶν ἀγωγῶν εἰσαγωγῆς ὕδατος εἰς φράγματα παραγωγῆς ὑδροηλεκτρικῆς ἐνεργείας. Αἱ ἐσχάραι δεόν γάρ εἶναι κατά τοιοῦτον τρόπον τοποθετημένα ὥστε νά εἶναι εὐκόλος ὁ καθαρισμός αὐτῶν. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον θά ἐξασφαλισθῆ ἡ ἀποτελεσματικῆ ἀποστράγγισις τοῦ ὄροπεδίου καί θά προληφθῆ ἡ καταστροφή τῶν καλλιεργειῶν ἀπό τὰς πλημμύρας τῆς ἀνοιξέως.

Ἐπί πλέον ἵνα προληφθῆ ἡ ἀποξήρανσις τῶν ἀλλουβιακῶν ἐκτάσεων τοῦ δυτικοῦ ἄκρου τοῦ ὄροπεδίου, εἶναι ἀνάγκη ὅπως κατασκευασθῆ ὑδατοφράκτης μετὰ πύλων ἵνα μή ἐπιτρέπη τήν ἐξάντλησιν τοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος εἰς σημεῖον κατώτερον τῆς ἐπιφανείας τῶν ἄγρων. Αἱ ἐν λόγῳ πύλαι δεόν νά κατασκευασθοῦν συμφῶνως πρός τήν ὀπὴν εἰσορῆς ἐκάστης καταβόθρας, ἐπειδή ὁμῶς ὑπάρχει ἀριθμὸς τῆς καταβόθρων, τό οὗ ὕδωρ πιθανόν νά διανοίξῃ καί νῶς τοιαύτας, πιστεύεται ὅτι θά ἴτο προτιμώτερον νά ἀνεγερθῆ περί τήν ζώνην τῶν καταβόθρων, μικρὸν φράγμα ἐφοδισμένον διὰ πύλων ἐκροῆς τῶν ὑδάτων. Τὸ φράγμα τοῦτο δεόν νά θεμελιωθῆ ἐπὶ συμπυκνῶς ὑδατοστρωτοῦς ὑποβάθρου, νά εἶναι δέ μήκους ἀρκετοῦ ὥστε νά μή ἐπιτρέπη τήν διαφυγὴν τῶν ὑδάτων ἀπὸ τὰ δύο ἄκρα αὐτοῦ. Τὴν ἄνοιξιμ, ὅταν ἡ στάθμη τοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος θά πέπη ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὄροπεδίου, αἱ πύλαι θά κλείωνται ὥστε νά ἀποφεύγεται περαιτέρω ἀποστράγγισις τῶν ὑδάτων. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον πιστεύεται ὅτι θά καταστή δυνατῆ ἡ ἐκμετάλλεσις τοῦ ὑδροφόρου ὀρίζοντος τοῦ δυτικοῦ ἄκρου τοῦ ὄροπεδίου. Πιθανόν παρομοίας φύσεως ἔργον νά χρειασθῆ καί εἰς τὴν πλησίον τοῦ Λαγοῦ καταβόθραν.

./.



Υπάρχει μέγας αριθμός φρεάτων άνορυχθέντων έντός των άλλουβιακών αποθέσεων του όροπεδίου του Δισυθείου, εις πλείστα δέ έξ' αυτών ή άντλησις γίνεται δι' άνεμομόλιον. Πιστεύεται, ότι ότανθά καταστή δυνατόν νά ελεγχεται ή αποστράγγισις των υδάτων του όροπεδίου κατά βούλησιν, τότε περισσότεροι φρένες θά δύνανται νά άνορυχθούν προς έκμετάλλευσιν του ηυξημένου υδροφόρου όρίζοντος. Βαθείαι γεωτρήσεις δέ, θά προσκινήσουν κακόν εκεί όπου οι άλλουβιακί άποθέσεις υπερκείνται σχιστολιθικών στρωμάτων ή φλύσχου, εάν ποδοκείται όμως νά αποφέρουν και ουδεμίαν άσβεστιαν. Όπου όμως τό υποκείμενον κέτρημα είναι άσβεστολιθικόν, ως κατά τά φαινόμενα είναι ή περίπτωση εις τό δυτικόν άκρον του όροπεδίου, τριαστά βαθείαι γεωτρήσεις θά είναι επ' κίνδυνον διότι πιθανόν νά συναντησουν κοιλώματα έντός των άσβεστολίθων μέ αποτέλεσμα τήν αποστράγγισιν του υδροφόρου όρίζοντος των άλλουβιακών αποθέσεων. Συνιστάται συνεπώς όπως μή γίνουν βαθείαι γεωτρήσεις εις τό όροπέδιον έκτός εάν περαιτέρω γεωλογική έρευνα άποδείξει ότι δεν θά διατηρησουν άσβεστολιθικά στρώματα και ότι θά ύπάρχη ή πιθανότηθ έπιτεύξεως ύδατος έντός των σχιστολίθων ή του φλύσχου.

Ίσθμός και Πεδιάς Ίεραπέτρας.

Ο Ίσθμός της Ίεραπέτρας μέ ελάχιστον πλάτος 12 χιλιομέτρων, χωρίζει τήν χερσόνησον της Ζητείας από τήν υπόλοιπον Νήσον. Το ύψιλότερον σημείον της οδικής άρτηρίας προς Ίεραπέτραν είναι 120 μέτρα υπεράνω της έπιφανείας της θαλάσσης, κείται δέ τοϋτο εις απόστασιν 7,5 χιλιομέτρων από της νοτίας παραλίας του Ίσθμου. Κατά μήκος της νοτιοανατολικής πλευράς του Ίσθμου έκτείνεται μέγα ρήγμα υπεράνω του οποίου ύψούνται κατακορύφως τά όρη της Ζητείας.

Η άπουσία μεγάλων τηγάν δύνата: νά εξηγηθή έκ του γεγονότος ότι τά άσβεστολιθικά στρώματα κλείνουν ελαφρώς προς άνατολάς κατ' άντίθετον διεύθυνσιν προς τό ρήγμα. Πιθανώς τό ύδωρ νά ακολουθή τήν κλίσιν των στρωμάτων προς άνατολάς. Τοϋτο πιθανόν νά είναι: και ο λόγος δια τον οποίον τό άνορυχθέν δοκιμαστικόν φρέαρ εις Παροΰσι ήτο ξηρόν. Το φρέαρ τοϋτο έκειτο πολύ πλησιον, πλάσ δυτικώς του ρήγματος, ενώ τό έντός του έδάφους ύδωρ, λόγω της κλίσεως των άσβεστολιθικών στρωμάτων, λαμβάνει άντίθετον διεύθυνσιν προς άνατολάς.

Τό υπόβαθρον του Ίσθμου άπαρτίζεται από πετρώματα του Νεογενοϋς, συμπεριλαμβανομένων των μαργαϊκών άσβεστολίθων, άσβεστολιθικών ψαμιτών και ψηφίτοπαγών. Μία γεωτρήσις πλησίον της Ίεραπέτρας, διεπέρασε 135 μέτρα τοιούτων πετρωμάτων, αρχίζουσα μέ 19 μέτρα μαργών και καταλήγουσα εις γύψον. Ύδωρ δεν ευρέθη.

Εἰς τὸ δυτικόν τμήμα τοῦ Ἴσθμοῦ ὑπάρχει μία λοφοσειρᾶ, συγκειμένη πρὸς βορρᾶν μὲν ἐκ σχηματισμῶν τοῦ Νεογενοῦς, ἐξε-  
 λισσομένη δὲ εἰς χθαμαλούς λόφους καὶ παράκτιον πεδιάδα πρὸς  
 νότον. Τὸ ἀνατολικόν τμήμα τοῦ Ἴσθμοῦ σύγκειται ἐκ δύο ἄλλου-  
 βιακῶν πεδιάδων, ἡ διαχωριστικὴ γραμμὴ τῶν ὁποίων εὐρίσκεται  
 εἰς ἀπόστασιν I χιλιομέτρου βορείως τοῦ χωρίου Ἐπισκοπῆ.  
 Πρὸς νότον ἐκτείνεται ἡ τριγωνικὴ πεδιάς Ἐπισκοπῆς - Ἱεραπέ-  
 τρας. Πρὸς βορρᾶν μία μικρὰ πεδιάς ἐκτείνεται μέχρι τῆς ἀκτῆς  
 ἀνατολικῶς τῆς Παχειᾶς Ἀμμου. Ὁ ὑδροφόρος ὀρίζων ἀμφοτέρων  
 αὐτῶν τῶν πεδιάδων περιορίζεται ἐντὸς τῶν ἄλλουβιακῶν ἀποθέσεων,  
 ἐξισοπέσει μικρῶν τινῶν πηγῶν ἀναβλυζουσῶν εἰς τὴν νοτιανατολι-  
 κὴν πλευρᾶν κατὰ μῆκος τοῦ ρήγματος καθὼς καὶ τινῶν ἄλλων πηγῶν  
 ἀναβλυζουσῶν ἀπὸ τοὺς λόφους τοῦ Νεογενοῦς εἰς τὴν δυτικὴν  
 πλευρᾶν. Ὁ ὑδροφόρος ὀρίζων τῶν ἄλλουβιακῶν ἀποθέσεων εἶναι  
 σημαντικὸς καὶ δὲν χρησιμοποιεῖται πλήρως.

Εἰς τὰ βορειοανατολικά κρᾶσπεδα τῆς Ἱεραπέτρας ὑπῆρχε  
 φρέαρ μὲ στάθμην ὕδατος 8 μέτρα ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους.  
 Ἐτερον φρέαρ, περὶ τὸ ἐν χιλιομέτρον ἔξω τῆς πόλεως εἶχε σθνο-  
 λικόν βάθος 12 μέτρων, μὲ στάθμην ὕδατος 8,6 μέτρα ὑπὸ τὴν  
 ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους. Ἡ ὕδρευσις τῆς πόλεως γίνεται ἀπὸ  
 μεγάλο, ἀβαθές φρέαρ εὐρισκόμενον εἰς ἀπόστασιν 2 χιλιομέτρων  
 Α-ΒΑ τῆς πόλεως. Λέγεται ὅτι ὑπάρχει μιά μεγάλη πηγὴ εἰς ἀ-  
 πόστασιν ἀρκετῶν χιλιομέτρων ἀπὸ τὸ προαναφερθέν φρέαρ, ἀλλὰ  
 δὲν τὴν ἐπεσεύθη. Ὑπάρχουν ἀρκετὰ φρέατα εἰς τὴν πεδιάδα,  
 καὶ μερικοὶ ἀνεμόμυλοι οἱ πλεῖστοι ἐξ αὐτῶν μεταλλиноί. Πι-  
 στεύομεν ὅτι ὁ φρεάτινος ὀρίζων εἶναι ἀρκετὸς ἵνα τροφοδοτῇ  
 περισσότερα φρέατα, περισσότεροι δὲ ἀνεμόμυλοι χρειάζονται.  
 Συλλεκτῆριοι στοαὶ παράλληλοι πρὸς τὴν ἀκτὴν θά εἶναι περισσό-  
 τερον ἀποτελεσματικά. Ἡ δέουσα προσοχὴ ὅμως δέον νὰ δοθῇ  
 ἵνα μὴ ἀντλεῖται ὑπερβολικὴ ποσότης ὕδατος ἐκ φρεάτων πλησίον  
 τῆς παραλίας καὶ νὰ ἀποφεύγῃται τὰ πολὺ κάτω τοῦ ἐπιπέδου  
 τῆς θαλάσσης φρέατα, διὰ τὸν φόβον τῆς ἐλκύσεως τοῦ θαλασσίου  
 ὕδατος.

Ἡ πεδιάς ἐκτείνεται μερικὰ χιλιομέτρα δυτικῶς τοῦ  
 Καλαμαυκίανου ποταμοῦ. Τέσσαρα χιλιομέτρα δυτικῶς τῆς πόλεως  
 ρεεὶ ὁ ποταμὸς Ἱεροντῆς, ἐνῶ εἰς ἀπόστασιν ἐτέρων δύο χιλιο-  
 μέτρων ρεεὶ ὁ ποταμὸς Καλαμαυκιανός. Ἀμφοτέρων τῶν δύο τούτων  
 ποταμῶν τὰ ὕδατα ἐχθρόντο ἀχρησιμοποίητα εἰς τὴν θάλασσαν κατὰ  
 τὸν χρόνον τῆς ἐπισκέψεως μας, τὴν 22αν Ὀκτωβρίου. Τὰ ὕδατα  
 ἀμφοτέρων τούτων τῶν ποταμῶν δέον νὰ τύχουν πλήρους ἐκμεταλλεύ-  
 σεως.

Πλησίον τοῦ Καλογεῶν ὑπάρχουν δύο ἐνδιαφέροντα φρέατα.  
 Τὸ ἐν ἔξ αὐτῶν ἀτομικῆς ἰδιοκτησίας ἔπυ συνολικοῦ βέθους 15 μέ-  
 τρων, μὲ ὕψος ὕδατος 4,7 μέτρων ἀπὸ τοῦ πυθμένος. Τὸ ἄλλο . . .

φρέαρ, εις απόστασιν 40 μέτρων ανατολικῶς τοῦ πρώτου, ἀνήκει εἰς συσταίριον καὶ εὐρύσσεται εἰς τὸ στάδιον τῆς ἀποπερατώσεως. Ὅταν τὸ ἀπερικέσθην, εἶχε βάθος 12,7 μέτρον με ὕψος ὕδατος 0,70 μ. ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ. Ἦτοι περίπου 3 μέτρα χαμηλότερον τοῦ ἄλλου εἰς ἀπόστασιν 40 μόνον μέτρον. τὸ ὕδωρ ἀναρροῦει διὰ μέσου τῶν κροκίλλων εἰς τὸ σημεῖον ἐπιφανῆς τῶν ἀλλουβιακῶν ἀποθέσεων καὶ τῶν ὑποκειμένων στρωμάτων τοῦ Ἡκαίνου. Τὰ πετρώματα τοῦ Ἡκαίνου γινέσκονται καθὸς δυσμάς, συνεπῶς τὸ ὕδωρ ἐκρῖνεται εἰς ὑψηλότερον ἀπέθετον πρὸς ἐκείνην τὴν κατεύθυνσιν.

Τὸ φράγμα καὶ ὁ ἄγωγός τῆς Καλαμαύκας.

Περὶ τὸ ἐν χιλιόμετρον πρὸς τὰ ἀνάντι τοῦ Καλογερά, ἐν μικρὸν φράγμα παροχετεύσεως, ὕψους 2 μέτρων περίπου ἐκτίζετο ἐπὶ τοῦ Καλαμαύκιαιος ποταμοῦ ἢ ο ὁμοίως πηγῆς ἀπὸ τὴν πηγὴν τῆς Καλαμαύκας. Εἰς ἄγωγός παροχετεύσεως κατασκευάσθη κατὰ μήκος τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τῆς κοιτίδος. Ὑπάρχει σχεδίου παραγωγῆς ἡλεκτρικῆς ἐνεργείας εἰς τὸ χαμηλότερον σημεῖον τοῦ ἄγωγου πλησίον τοῦ Καλογερά, τὸ δὲ ὕδωρ κατόπιν νὰ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἄρδυσιν.

Τὸ φράγμα δὲν ἔχει κτισθῆ ἐπὶ συμπαγοῦς στρώματος, ἀλλὰ ἐπὶ δύο μεγάλων βράχων αἰτίνας κατέπεσον ἐκ τῆς ὑπερθεῖν πλαγίᾳς τοῦ ὄρους, θὰ ὑπάρχουν συνεπῶς διαφυγῆ ὕδατος πρὸς ὅτι τὸ φράγμα ὅσον καὶ εἰς τὰ ἄκρα αὐτοῦ. Ὁ ἄγωγός εἶναι ὀρθογώνιος με τοιχώματα πάχους 10 ἐκατ. τοῦ μέτρον, κατασκευάσθη ἐπὶ ἰσχνόν (μικρῶς περὶ ἐκτικόντος εἰς τσιμέντον) περῶδες τοιμέντοκονίωμα, καὶ ἔχει στήριχθῆ ἐντὸς τοῦ τοιχώματος τοῦ εἰς τὴν ἀντικλιχὴν πλευρᾶν τῆς κοιτίδος ὑποκειμένου λόφου. Κατὰ τὴν βορρην ἐποχὴν τὸ χάσμα τῆς πλαγίᾳς τοῦ λόφου θὰ διαποτισθῆ, καὶ ὑπὸ τὴν πίεσιν τῆς ἀσθενῆ τοιχώματα τοῦ ἄγωγου, ὁ ὁμοίως δὲν ἐκτίσθη διὰ σιδηροπαγοῦς τσιμεντοκονίας, θὰ τείνουν νὰ ἀποκαρῆσθουν. Τέσον ἡδὲ ἀπὸ τῆς σχεδίουσεως ὅσον καὶ ἐκτελέσεως, ὁ ἄγωγός οὗτος εἶναι εἰς πολὺ κατωτέρην μετῶν τοῦ ἄγωγου τοῦ Φουρνέ ἐπὶ τοῦ ποταμοῦ Πλατανιά.

Τὸ ὕδωρ τὸ ὁποῖον διαφεύγει ἀπὸ τὸ φράγμα καθὼς καὶ ἄλλα ὕδατα τὰ ὅποια ρέουν ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου χαμηλότερον τοῦ φράγματος, ὅσον ὅπως χρησιμοποιηθῶν. Συνιστάται ὅπως γίνων ἐρευνᾶ εἰς τὴν κοίτιν τοῦ χειμάρρου τοῦτου πλησίον τοῦ Καλογερά, νὰ ἐξαικριωθῆ ἢ δυνατότης ἀνεγέρσεως ἐνδὸς χαμηλοῦ φράγματος ἀνασχεσεως, ἢ μίᾳ συλλεκτηρίου στοῶς ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης. Ἐὰν διαπιστωθῆ εἴτε διὰ γεωτρήσεων εἴτε διὰ δοκιμαστικῶν λάκκων ὅτι . . . .

./.

... συμπαγές ύδατοστεγές πέτρωμα εύρίσκεται εἰς μικρὸν σχε-  
 τικῶς βάθος ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς κοίτης, ἕνα χαμηλὸν φράγμα  
 ἀνασχέσεως θὰ εἶναι ὁ καλλίτερον τρόπος διὰ τὴν χρησιμοποίησιν  
 τοῦ ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ χειμάρρου (τόσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν  
 ὅσον καὶ ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν αὐτῆς) ρέοντος ὕδατος καὶ τῆς  
 παροχέτευσιν αὐτοῦ ἐντὸς ἀγωγῶν ἢνευ ἀντλήσεως. Ἐὰν δὲν εἶ-  
 ναι δυνατόν νὰ κατασκευασθῇ φράγμα, τότε τὰ μὲν ἐπιφανειακῶς  
 ρέοντα ὕδατα θὰ χρησιμοποιηθοῦν δι' ἀγωγῶν παροχέτευσως, τὰ  
 δὲ ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης ὕδατα διὰ τῆς κατασκευῆς  
 συλλειπτήριου στοᾶς.

Κοιλὰς Σητείας.

Ἡ κοιλὰς τῆς Σητείας διασχίζεται ἀπὸ τὸν ποταμὸν Στόμιον  
 ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται διὰ τῆς δυτικῆς πλευρᾶς τοῦ ὄρμου Σητείας,  
 περὶ τὸ ἡμῖσι χιλιόμετρον ἀνατολικῶς τῆς πόλεως Σητείας. Ἡ  
 κοιλὰς ἔχει περὶ τὰ ἕξ χιλιόμετρα μῆκος, τὸ δὲ πλάτος αὐτῆς  
 κυμαίνεται ἀπὸ ὀλιγώτερον τοῦ ἡμίσεως χιλιομέτρου εἰς τὸ νό-  
 τιον ἄκρον αὐτῆς, μέχρι πλέον τοῦ χιλιομέτρου εἰς τὸ βόρειον  
 αὐτῆς ἄκρον. Ὁ ποταμὸς ἦτο ἀπεξηραμμένος κατὰ τὸν χρόνον  
 τῆς ἐπισκέψεως μας, 27 Ὀκτωβρίου, ἡ δὲ πλατεία κοίτη του ἐκαλύ-  
 πτετο ἀπὸ ἄμμου. Ἡ κοιλὰς τῆς Σητείας ἔχει διανοιχθῆ διὰ  
 διαβρώσεως, διὰ μέσου σχηματισμῶν τοῦ νεογενοῦς, μέ συμπαγεῖς  
 μάρμας ἢ μαργαϊκοὺς ψαμμίτας εἰς τὸ ὕψος τοῦν ποταμοῦ καὶ μέ  
 πλακοστρωματώδεις ἀβεστολίθους τοῦ Νεογενοῦς ὑψηλότερον. Ὁ  
 ποταμὸς Στόμιος εἰσέρχεται ἐντὸς τῆς κοιλᾶδος διὰ τοῦ νοτίου  
 ἄκρου αὐτῆς, μέσθ μιᾶς στενῆς φάραγγος διανοιχθείσης ἐντὸς  
 μαργαϊκῶν ἀβεστολίθων. Ἡ κοιλὰς αὕτη δὲν ἔχει σημαντικὴν  
 καλλιεργήσιμον ἔκτασιν, ὑπάρχουν δὲ πολλὰ φρέατα καὶ μερικοὶ  
 ἀνεμόμυλοι. Κατὰ τὴν αὐτόθι ἐπίσκεψιν μας, περὶ τὸ τέλος τῆς  
 ξηρᾶς ἐποχῆς, ὕδωρ δὲν ἔρρε ἐντὸς τῆς προαναφερθείσης φάραγγος  
 ὑψηλότερον ὅμως, ἦτοι πρὸς νότον τῆς φάραγγος, ἡ κοιλὰς εὐρύ-  
 νεται ὀλίγον τι, ὕδωρ δὲ ἔρρε ἐντὸς τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ.  
 Εἰς μονίμως ὑδροφόρος ρυᾶξ χύνεται ἐντὸς τοῦ ποταμοῦ μεταξύ  
 τῶν χαρίων Μαρώνεια καὶ Ἐπάνω Ἐπισκοπή, πρὸς τὰ κατάντι ὁ-  
 μως τῆς ἐν λόγῳ φάραγγος χάνεται ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν τοῦ  
 ποταμοῦ. Ὁ ρυᾶξ αὗτος λόγω τῆς θέσεως του εἰς τὸ ὑψηλότερον  
 τμῆμα τῆς κοιλᾶδος θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμοποιηθῆ πρὸς ὕδρευσιν  
 τῆς πόλεως Σητείας.

Ἡ φάραγξ παρουσιάζεται ὡς εὐνοϊκὴ τοποθεσία διὰ τὴν  
 ἀνέγερσιν κανονικοῦ φράγματος ἢ τουλάχιστον φράγματος ἀνα-  
 σχέσεως τοῦ ἐντὸς τῶν φερτῶν ὑλῶν τῆς κοίτης κυκλοφοροῦντος  
 ὕδατος. Ἡ φάραγξ ἔχει διανοιχθῆ διὰ μέσου μαογῶν αἰτινες  
 φθάνουν μέχρις ὕψους 10 ἕως 20 μέτρων ὑπὲρ τὴν κοίτην . . .

./.

... του χειμάρρου, λεπτοστρωματώδεις δέ άσβεστόλιθοι ύπερ-  
κεινται αυτών. Προς δυσμάς, τό σημείον έπαφής τών μαργών μετά  
τών άσβεστολίθων κείται άκόμη ύψηλότερον. Τά μαργαϊκά πετρώ-  
ματα είναι ύδατοστεγή, εάν δέ είναι συμπαγή υπό τας φερτάς  
ύλας τής κοίτης του χειμάρρου θά είναι κατάλληλα διά τήν θεμε-  
λίωσιν μικρού φράγματος, διά τής άνυψώσεως δέ αυτού μέχρι του  
σημείου έπαφής τών μαργών μετά τών υπερκειμένων λεπτοστρωμα-  
τωδών άσβεστολίθων θά ήδύνατο νά δημιουργηθή μικρός άποθηκευ-  
τικός χώρος. Είναι άμφίβολον όμως εάν τούτο θά είναι οίκοноми-  
κώς συμφέρον. Ύψηλότερον φράγμα θά δημιουργήση διαφυγάς διά  
μέσου του λεπτοστρωματώδους άσβεστολίθου εκτός εάν ήθελον ανα-  
ληφθή πολυδάπανοι στεγανοποιήσεις. Εκτός τούτου εν τοιούτον  
φράγμα μολονότι θά είχε τήν πιθανότητα νά κατακλύση τό χωρίον  
Μαρώνεια, πάλιν θά ήτο μικραζ χωρητικότητας. Συνιστάται λοι-  
πόν όπως εξακριβωθή ή ποσότης του έντός τών φερτών ύλών τής  
κοίτης κυκλοφορούντος ύδατος καθώς και ή δυνατότης κατασκευ-  
ής χαμηλού φράγματος, θεμελιουμένου επί του συμπαγούς ύδατο-  
στεγούς ύποβάθρου, διά τήν παροχέτευσιν τών ύδάτων εις άγω-  
γούς κατασκευασμένους επί άμφοτέρων τών όχθών του ποταμού  
προς άρδευσιν τής χαμηλότερον κειμένης κοιλάδος. Εάν τό  
συμπανές ύδατοστεγές ύπόβαθρον είναι εις βάθος τό όποϊον θά  
καθιστά πολυδάπανον τήν άνέγερσιν φράγματος, τότε θά ήδύνατο  
νά κατασκευασθή συλλεκτήριος στοά, πράγμα άνεπιθύμητον λόγω  
των έξόδων άντλήσεως τα οποία αυτή θά συνεπάγεται.

Μοί άνεφέρθη ότι ή πόλις τής Σητείας ύδρευεται από  
πηγήν εύρισκομένην εις Ζου, ήτις ύδρεύει επίσης και τό χωρίον  
Πισκοκέφαλο. Εις τό χωρίον αυτό αι κρήναι εις τας όδους παρα-  
μένουν διαρκώς άνοικται και ούτω τό ύδωρ χάνεται άχρησιμοποί-  
ητον. Εις έκφρασθεισαν άπορίαν μου, οι κάτοικοι του χωρίου  
μοί άνέφερον ότι τό ύδωρ αυτό χρησιμοποιεϊται προς άρδευσιν,  
ένω εις τήν πραγματικότητα, αφήνεται άπλούστατα νά χύνεται  
εις τό λιθόστρωτον. Εάν έλαμβάνοντο μέτρα διά τήν άρδευσιν  
τής κοιλάδος ταύτης διά τών έντός τών φερτών ύλών τής κοίτης  
του ποταμού Στομίου κυκλοφορούντων ύδάτων, και τό ύδωρ των  
πηγών εις Ζου χρησιμοποιεϊται άπκλειστικώς προς ύδρευσιν,  
ή από τής άπόψεως ταύτης κατάστασις τόσον εις Σητεϊαν όσον  
και εις Πισκοκέφαλον θά ήτο καλλιτέρα.

Χαμηλότερον τής προαναφερθείσης τοποθεσίας φράγματος,  
σημαντική ποσότης ύδατος διαρρέει προς τας φερτάς ύλας τής  
κοίτης του ποταμού Στομίου. Τό ύδωρ τούτο θά ήδύνατο νά  
συλληφθή είτε διά τής άνορύξεως φρεάτων εις άμφοτέρας τας  
όχθας του ποταμού, είτε διά τής κατασκευής συλλεκτηρίου  
στοάς έντός τής κοίτης του ποταμού και εις απόστασιν έφός  
χιλιομέτρου από τής θαλάσσης. Εάν γίνη έκμετάλλευσις . . .

... όλων τῶν υδρολογικῶν δυνατοτήτων τῆς κοιλάδος ταύτης, αὕτη θέλει καταστή ἑξαιρετικῶς εὐφορος, ἐπὶ πλεόν δέ θά ὑπάρχη καί ποδότης ὕδατος διαθέσιμος πρὸς ἄρδευσιν δι' ἀντλήσεως, ὑψηλότερον κειμένων ἐκτάσεων.

#### Ὀροπέδιον Χανδρᾶ.

Τὸ ὄροπέδιον Χανδρᾶ περιβάλλεται σχεδόν ἐξ ὀλοκλήρου ὑπὸ ὄρέων, καίται δέ νοτίως τῆς πόλεως Σητείας. Τὰ περιβάλλοντα αὐτὸ ὄρη καί λόφοι συγκοινοῦνται ἐξ ἀπεκαρστώμενων ἀσβεστολίθων τὸ δὲ δάπεδον αὐτοῦ συγκοινοῦται ἐξ ἄλλουβιακῶν ἀποθέσεων; ὑπὸ τὰς ὁποίας ὑπάρχει, ἐν μέρει τουλάχιστον, ὑπόστρωμα μαργαϊκῶν ἀσβεστολίθων. Πιλοῦνται τὸ ὄροπέδιον φαίνεται πανταχοθεν κεκλεισμένον, ἐν τούτοις ὑπάρχει ἐπιφανειακὴ ἀποχέτευσις τῶν ὑδάτων πρὸς τὰ νοτιοδυτικά. Συνιστάται ὅπως γίνῃ τεχνικὴ μελέτη τοῦ σημείου ἀποχετεύσεως τοῦ ὄροπέδιου ἵνα ἐξακριβωθῇ ἡ χρησιμότης ἔργου διὰ τὴν ρυθμισιν αὐτῆς. Ὑπάρχουν πολλά φρέατα ἀνορυχθέντα ἐντὸς τῶν ἄλλουβιακῶν ἀποθέσεων καί μερικοὶ ἀνεμόμυλοι. Ἐν φρέαρ, βορείως τοῦ χωρίου Χανδρᾶ, εἶχε βάθος 8 μέτρων, καί 0,60 μ. ὕψος ὕδατος ἀπὸ τοῦ πυθμένος. Ἐτερον φρέαρ μὲ συνολικὸν βάθος 7 μ., εἶχε ὕψος ὕδατος 1,70 μ. ἀπὸ τοῦ πυθμένος, καί μοί ἀνεφέρθη ὅτι ἡ ἀντλήσις δὲν ἐμείωνε τὴν στάθμην τοῦ ὕδατος. Ὑπάρχουν μερικοὶ ἀνεμόμυλοι. Τὸ κύριον μέσον ἐπιτεύξεως περισσοτέρου ὕδατος θά εἶναι μεγαλειότερος ἀριθμὸς φρεάτων καί ἀνεμομύλων. Ἐάν τὸ ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν ὑπόστρωμα εἶναι μαργαϊκόν, ἐνδεχόμενα βαθεῖαι γεωτρήσεις δὲν θά ἔχουν καμμίαν ὄφελιμότητα, ἐάν δὲ εἶναι ἀσβεστολιθικόν τοιαῦται γεωτρήσεις θά προξενήσουν κακόν.

#### Ὀροπέδιον Ζήρου.

Τὸ χωρίον Ζήρου, 4 χιλιομέτρα ἀνατολικῶς τοῦ χωρίου Χανδρᾶς, εὐρίσκεται ἐντὸς περιεκλεισμένου ὄροπέδιου, ἡ ἀποχέτευσις τοῦ ὁποίου γίνεται διὰ μιᾶς καταβόθρας. Τὸ χωρίον καίται εἰς τὸ βόρειον ἄκρον τοῦ ὄροπέδιου, τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται 2 χιλιομέτρα πρὸς νότον, μὲ προέκτασιν μήκους ἐνὸς περὶπου χιλιομέτρου πρὸς δυσμᾶς. Τὸ ὑψόμετρον τοῦ χωρίου εἶναι περί τὰ 600 μέτρα ὑπερᾶνω τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, τὸ δὲ τοῦ ὄροπέδιου εἶναι κατὰ τι χαμηλότερον. Ὑπάρχουν φρέατα εἰς τὸ χαμηλότερον τμήμα τοῦ βορείου ἄκρου τοῦ ὄροπέδιου. Οὐδὲν ὅμως φρέαρ ἔχει ὀρυχθῆ εἰς τὴν πρὸς δυσμᾶς προέκτασιν τοῦ ὄροπέδιου, διότι ἔχει λεχθῆ εἰς τοὺς κατοίκους ὅτι ἐκεῖ δὲν ὑφίσταται ὑδροφόρος ὀρίζων. Πιστεύομεν ἐν τούτοις, ὅτι ὑπάρχει καί ἐκεῖ ὑδροφόρος ὀρίζων εἰς μεγαλειότερον κατὰ τι βάθος. Ἐπειδὴ εἰς τὸ τμήμα αὐτὸ ἡ γῆ φαίνεται . . .

πλέον εϋφορος, προσεκτικά έρευναι δέον νά γίνουν διά τήν διαπίστωσιν υπάρξεως υδροφόρου ορίζοντος.

Τό οροπέδιον αποστραγγίζεται διά καταβόθρας εύρισκομένης είς τό νότιον αύτου άκρον. Η καταβόθρα αύτη όχι μόνον αποχετεύει τά όμβρια ύδατα του χειμώνος, αλλά αποστραγγίζει και τά έντός των άλλουβιακών αποθέσεων υπάρχοντα τοιαύτα, τοϋτο δέ έξηγεί τους λόγους διά τους οποίους δέν υπάρχουν φρέατα είς τό νότιον τμήμα του οροπεδίου. Διά ρυθμίσεως του διά τής έν λόγω καταβόθρας αποχετευομένου ύδατος, θά έμπλουτισθή ό έντός των άλλουβιακών αποθέσεων υδροφόρος ορίζων, και η κατάσταση του οροπεδίου από υδρογραφικής απόψεως θά βελτιωθή καθ' όμοιον τρόπον προς τον διά τό οροπέδιον Λασηθίου υποδειχθέντα. Τό έργον όμως τό όποϊον θά πρέπει νά γίνη έδω θά είναι απλούστερον και πολύ ολιγώτερον δαπανηρόν. Σημειώνεται όπως φράγμα, δύο μέτρων ύψους, και αρκετών μέτρων μήκους, κτισθή γύρωθεν τής καταβόθρας, νά είναι δέ τοϋτο έφοδιασμένον μέ έσχάρας και πύλην έκροής. Κατόπιν δέ αι άρχαί του χωρίου νά διδαχθούν τον τρόπον χειρισμού διά τήν ρύθμισιν τής στάθμης των ύδάτων. Αι πύλαι θά άνοίγωνται διά τήν έκροήν τής υπερβαλούσης ποσότητας ύδατος ίνα αποφεύγεται η κατάκλυσις υπ' αύτου του νοτίου τμήματος του οροπεδίου, κατόπιν δέ θά κλείωνται διά τήν διατήρησιν τής στάθμης είς ώρισμένον επίπεδον και έμποτισμόν του άλλουβιακού στρώματος. Κατόπιν τής κατασκευής ενός τοιούτου έργου δέον νά άνορυχθώσι περισσότερα φρέατα, μετ' έγκαταστάσεως άνεμομύλων, είς τό νότιον τμήμα του οροπεδίου.

Συμπεράσματα

Η προκαταρκτική αυτή έρευνα του ύδατινου πλούτου της Κρήτης, έχει αποδείξει ότι πολύ μεγαλειότερα ποσότης υπεδαφικού ύδατος δύναται να καταστή διαθέσιμος διά σχετικώς απλών μέσων και ότι μιά επίσης σημαντική ποσότης επιφανειακώς ρεόντων ύδατων χάνεται ανεκμετάλλευτος, ενώ θα ήδύνατο να χρησιμοποιηθή επωφελέστατα. Αι δύο σημαντικότεραι πηγαί υπεδαφικού ύδατος είναι αι άλλουβιακαί αποθέσεις και οί απεκαρστωμένοι ασβεστολιθοί. Ο υδροφόρος όρίζων των άλλουβιακών αποθέσεων είναι ό πλέον εύκολως εκμεταλλεύσιμος, χρησιμοποιεΐται δέ ήδη κατά μέγα ποσοστόν διά τής ανορυξείως φρεάτων. Υπάρχει όμως σημαντικόν άκόμη περιθώριον ανεκμετάλλευτον, επί πλέον δέ τό έντός των φερτών ύλών των απεξηραμμένων χειμάρρων και ποταμών, είναι μία σοβαρά αλλά όλως ανεκμετάλλευτος πηγή ύδατινου πλούτου. Τρόποι εκμεταλλεύσεως τού είδους τούτου τού ύδροφόρου όρίζοντος, εκτίθενται διά μακρών, παραθέτονται δέ και σχετικαί συστάσεις.

Υπόγεια ρεύματα ύδατος κυκλοφορούν έντός των ασβεστολιθικών πετρωμάτων. Μερικά έξ' αούτων άνέρχονται είς τήν επιφάνειαν τού έδάφους ως μεγάλαι πηγαί, άλλων δέ ή διεξοδος είναι υπό τήν επιφάνειαν τής θαλάσσης. Μερικά έκ των υπογείων ύδατων γίνονται ύφάλμυρα, πιθανώς λόγω επαφής αούτων μέ ένσπρώσεις αλάτων έντός ένίων γεωλογικών σχηματισμών. Αι τρεΐς μεγαλειότεραι πηγαί τας όποιας έπεσκεφθήν ήσαν ύφαλμούρου γεύσεως. Διά τήν επίτυχή διαπίστωσιν υπογείων ρευμάτων έντός των ασβεστολιθικών πετρωμάτων άπαιτεΐται λεπτομέρης γνώσις τής γεωλογικής διαμορφώσεως, τό τοιοούτον δέν ύφίσταται έν Κρήτη. Παρόμοια έρευναί (τής γεωτεκτονικής συνθέσεως) άπαιτούν χρόνον πολύν, και διά τούτο δέν άνελήθη τοιαύτη ένέργεια κατά τήν διεξαχθείσαν έρευναν ύπ' είμάς. Όταν καταστή δυνατόν να γίνουν, τότε είναι πιθανόν ότι θα διαπιστώθη ή ύπαρξις πολλών τοιοούτων ρευμάτων, των όποιων θα είναι δυνατή ή εκμετάλλεσις. Υπάρχει όμως ό κίνδυνος ότι τα ύδατα αούτα θα είναι ύφάλμυρα ή θειούχα.

Η Δυτική Κρήτη έχει τό μεγαλιότερον ποσοστόν βροχοπτώσεως, τας πλέον σημαντικας έκ των γνωστών πηγών ύδατος, πιθανώς δέ και τό μίνιστον συνολικόν ποσοστόν ύδατινου πλούτου, από όλωνθήκανε άλλο τμήμα τής Πήσου. Η Κεντρική Κρήτη έχει κατά τήν ένίστατον ποσοστόν βροχοπτώσεως, αλλά ό αθέτε σημαντικόν υπεδαφικόν ύδατινον πλούτον. Η πεδιάς τής Μεσσαράς έν τή Κεντρική Κρήτη, είναι πιθανόν ή κριότερα άύτοτελής περιοχή τής Κρήτης από γεωργικής άπόψως, και καθ' ά φαίνεται διαθέσιμους πλευσίους υπεδαφικούς υδροφόρους όρίζοντας. . . .



Βαθέα φρέατα (διά γεωτρήσεων) θα παίζουν σημαντικό ρόλον εις τήν ανάπτυξιν του υδατινού πλούτου τής πεδιάδος ταύτης, έχει δε παρατεθῆ ἐν τῷ παρόντι πρόγραμμα διεξαγωγῆς δοκιμαστικῶν γεωτρήσεων.

Ἡ Ἀνατολική Κρήτη ἔχει ἀκόμη ὀλιγώτερον ποσοστόν βροχοπτώσεως ἀπό τὰ προαναφερθέντα δύο τμήματα τής Νήσου, καί ὁ συνολικός υδατινός αὐτῆς πλούτος, εἶναι πιθανῶς ὀλιγώτερος τοῦ τῶν δύο ἄλλων τμημάτων. Εἶνα: ἐν τούτοις σημαντικός καί κατά μέγα μέρος ανεκμετάλλευτος. Ἡ ἀνάπτυξις τοῦ υδατινού πλούτου τής Ἀνατολικῆς Κρήτης θά ἀπαιτήσῃ σημαντικόν ἀριθμόν φρεάτων, ἐν τούλάχιστον, χαμηλόν φράγμα ἀνάσχεσεως διέ τήν ἀνύψωσιν εἰς τήν ἐπιφάνειάν τοῦ ἐντός τῶν φερτῶν ὑλῶν τής κοίτης χειμάρρων, κυκλοφοροῦντος ὕδατος (ποταμός Στόμιος νοτίως τής Ζητειάς) καί τήν ρύθμισιν τής ὑπεδαφικῆς ἀποστραγγίσεως κοιλάδων περικλεισμένων ὑπό ἀβεστολιθικῶν ὄρεων καί τῶν ὁποίων τό ὄροπέδιον τοῦ Λασηθίου ἀποτελεῖ τό πλέον σημαντικό παράδειγμα;

Ἐν συντομίᾳ, πιστεύομεν ὅτι ὁ υδατινός πλούτος τής Κρήτης ὅταν ἀναπτυχθῆ πλήρως, θά εἶναι ἀρκετός ἵνα ἀντιμετωπίσῃ μεγαλειτέραν γεωργικὴν παραγωγὴν, καλλιτέραν κοινοτικὴν ὕδρευσιν μέ ἀποτέλεσμα τήν σημαντικὴν ἐξῆψωσιν τοῦ βιωτικῆς ἐπιπέδου ἐν γένει.-

Μετά τιμῆς

Irving B. Crosby  
Consulting Geologist

19 Φεβρουαρίου, 1949.-

