

ΚΑΡΣΤ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

από τον

Β. ΣΙΜΙΤΖΗ

Ο όρος **καρστ** έχει επικρατήσει στην Γεωλογία από την τυπική εικόνα που παρουσιάζουν τα ασβεστολιθικά πετρώματα της περιοχής «Κάρσο» της Ιστρίας (ευρύτερη περιοχή της Τεργέστης-Ιταλογιουγκοσλαβικά σύνορα). Πρόκειται ουσιαστικά για μικρο και μακρο- σπηλαιώδεις δομές που συναντώνται σε πολλά μέρη της γης, που έχουν ασβεστολιθικά πετρώματα και που έχουν κοινό χαρακτηριστικό γένεσης την υδροχημική διάλυση-διάβρωση του πετρώματος. Εκτός από το περιαδριακό καρστ της Ιταλίας και Γιουγκοσλαβίας στην περιοχή της Μεσογείου έχουμε την περιοχή Gausse της Νότιας Γαλλίας, περιοχές της Ισπανίας και φυσικά του Ελληνικού χώρου.

Εσπάζοντας τώρα το ενδιαφέρον μας στην Κρήτη, που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί το νησί των σπηλαίων, έχουμε να παρουσιάσουμε ένα τεράστιο αριθμό σπηλαίων και άλλων καρστικών φαινομένων.

Ο ακούρατος ερευνητής αείμνηστος Ε. Πλατάκης καταγράφει στο έργο του «ΣΠΗΛΑΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑΙ ΚΑΡΣΤΙΚΑΙ ΜΟΡΦΑΙ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ» το μεγαλύτερο μέρος από αυτά. Μέχρι τις τελευταίες μέρες της ζωής του ενημέρωνε το τεράστιο αρχείο του που σήμερα βρίσκεται στην Βικελαία Βιβλιοθήκη Ηρακλείου.

Η Κρήτη σαν ενιαίο σύνολο (νησί) αποτελεί το αξιολογότερο παράδειγμα καρστικής διάβρωσης και ανάπτυξης καρστικών συστημάτων καθώς και διακίνησης των υπόγειων καρστικών νερών, τουλάχιστο στην Ελλάδα. Εκτός από τα κύρια μεγάλα ορεινά συγκροτήματα της Λευκά Όρη, Ιδη και Λασηθιώπικα, πλήθος από μικρότερα, σχεδόν όλα ασβεστολιθικά αποτελούν τους τόπους αναζήτησης και εμφάνισης των διαφόρων καρστικών φαινομένων, σπηλιές, καταβόθρες, πόλγες, λιμνοδολίνες, ουβάλες κ.λ.π. Ο όρος «Υδρογεωλογία» με την σειρά του είναι το κομμάτι εκείνο της Γεωλογίας που μελετά το νερό, την κίνηση του μέσα από τα υδροφόρα στρώματα κ.λ.π. Τα υπόγεια νερά στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι καρσικά. Βρίσκονται στις ανθρακικές ενότητες (ασβεστολιθικούς κυρίως σχηματισμούς) και διακινούνται σύμφωνα με ορισμένους φυσικούς νόμους. Η προέλευση των καρστικών νερών είναι υπόγεια. (Το νερό βέβαια είναι ένας ανανεώσιμος φυσικός πόρος και θεωρητικά ανανεώνεται επίσως με τις βροχοπτώσεις, χιόνια, κατείσδυση κ.λ.π.).

*Carst et Hydrogéologie
par V. Simitzis*

- Η Κρήτη έχει να επιδείξει πάρα πολλές καρστικές περιοχές:
- Καρσπικά φαινόμενα Ομαλού πόλγες, δολίνες, ουβάλες, καταβόθρες (Λευκών Ορέων). Καρσπικές πηγές Νεσκλών, Αγιάς Στύλου, λιμνοδολίνη Κουρνά, Υφάλμυρες πηγές (καρσπικές) Γεωργιούπολης κ.α. (Χανιά).
 - Πηγές Μουσέλα, Αργυρούπολης, Σπηλίου και Κουρταλιώτη, υφάλμυρες καρστικές πηγές Μπαλί, πόλγη και καταβόθρες Νίδας, καρσπικά συστήματα Ψηλορείτη και Ταλλαίων Ορέων (Ρέθυμνο).
 - Ανατολικό τμήμα Ψηλορείτη, Δυτικό τμήμα Σελένας, Νόπος Ψηλορείτης, Αλμυρός Ηρακλείου (Ηράκλειο)
 - Αλμυρός Αγ. Νικολάου, Λιμνοδολίνη Αγ. Νικολάου, Πόλγη Λασηθίου κ.α. (Λασηθί).

Αυτές είναι μόνο μερικές σημαντικές καρστικές περιοχές της Κρήτης με τεράστιο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον που έχουν απασχολήσει επί δεκαετίες την επιστήμη και που έχουν ανάγκη και από συστηματική έρευνα καρστικής σπηλαιολογικής Υδρογεωλογίας.

Υπάρχει ακόμη ένας πάρα πολύ μεγάλος αριθμός καρσικών υδρογεωλογικών εμφανίσεων, αγνώστων προς το παρόν λοιπών στοιχείων, που χρήζουν άμεσων και συνεχών εξερευνητήσεων προκειμένου να διαπιστωθεί η δυναμικότητά τους, η δυνατότητα αξιοποίησής τους κ.λπ.

Μεμονωμένοι φορείς που δεν διαθέτουν όμως ειδικευμένο προσωπικό, ούτε κάνουν σπηλαιολογικές έρευνες συστηματικά, έχουν να παρουσιάσουν αξιόλογη δουλειά.

Έτσι η συλλογική προσπάθεια που κάνουν εδώ και μερικά χρόνια η Υ.Ε.Β., το Ι.Γ.Μ.Ε., η ΔΕΥΑΗ και διάφοροι μελετητές, έφεραν στην επιφάνεια τα νερά που διακινούνται μέσα στο πολύπλοκο καρσπικό σύστημα της περιοχής Τυλίσσου (Ανατολικό Βορειοανατολικό τμήμα του Ψηλορείτη) που σύντομα θα ξεδιψάσουν τον Δήμο Ηρακλείου.

Επίσης οι έρευνες του ΙΓΜΕ στην περιοχή Αγ. Νικολάου Κρήτης ανοίγουν τον δρόμο για τη μελέτη και τη γνώση των καρστικών συστημάτων του ανατολικότερου τμήματος της Κρήτης.

Στη Δυτική Κρήτη τέλος (Χανιά-Ρέθυμνο) ο ΟΑΔΥΚ έχει ακολουθήσει κυρίως προγενέστερες έρευνες ΥΕΒ, ΙΓΜΕ και άλλων μελετητών για την αξιοποίηση του Υδάτινου Δυναμικού, που έχουν επιτελέσει την τελευταία δεκαετία ένα σημαντικό έργο, μέσα στο οποίο έχουν θέση και έρευνες σε καρστικούς υδροφορείς με ικανοποιητική έκβαση αποτελεσμάτων. Υπάρχει ανάγκη για συστηματική έρευνα, καταγραφή και μελέτη αυτών των φαινομένων που πέρα από την απόκτηση γνώσης και την διερεύνηση διακίνησης και διασύνδεσης των υπόγειων αυτών υδροφοριών, είναι δυνατόν να δοθούν αποτελεσματικές λύσεις σε χρόνια υδροαρδευτικά προβλήματα ορισμένων περιοχών.

Πιστεύουμε ακόμη στην ανάγκη δημιουργίας ενός ικανού σπηλαιολογικού πυρήνα στην Κρήτη που, εκτός από τις εξερευνητικές δραστηριότητες, να έχει την υποδομή και υποστήριξη σε επιστημονική βάση όλων των σχετικών με τα σπήλαια και τα καρσπικά φαινόμενα μελετών καθώς και την παρουσίασή τους. Πιθανά ενός Κέντρου Σπηλαιολογικών Ερευνών που θα μπορούσε να συνεργάζεται με το Ε.Κ.Κ. ή και με άλλα σχετικά Ινστιτούτα και Φορείς. Ένα παράδειγμα του είδους των ερευνών αυτών που αναφέρον-

ται στην Καρστική Υδρογεωλογία είναι και η προσπάθεια που εδώ και δύο χρόνια περίπου συντελείται στην περιοχή του Ψηλορείτη (σπηλαιοβάραθρο «Κορίτσι»). Πρόκειται για ένα καρστικό αγωγό που βρίσκεται σε υψόμετρο 1.340 μ. από την επιφάνεια της θάλασσας, βόρεια από το ύψωμα Σκίνακας, όπου έχει εγκατασταθεί το Αστεροσκοπείο Κρήτης (υψ. 1.700 μ.). Η ευρύτερη περιοχή βρίσκεται στο Ανατολικό τμήμα του Ψηλορείτη και αφορά ένα πολύπλοκο καρστικό σύστημα που, όπως φαίνεται και στο τοπογραφικό σχεδιάγραμμα που εξεπόνησε ομάδα Άγγλων σπηλαιολόγων, αφορά δεκάδες σημεία με διαφορετικές καρστικές μορφές που αποτελούν πιθανά ένα σύστημα καρστικών αγωγών για την διακίνηση των νερών του Ανατολικού Ψηλορείτη. Ανακαλύφθηκε εξερευνήθηκε και картоγραφήθηκε αρχικά από την ομάδα Άγγλων σπηλαιολόγων Sheffield University Speleological Society (S.U.S.S.) το 1984 με υπόδειξη της θέσης από ντόπιους που της είχαν δώσει την ονομασία «Κορίτσι».

Το 1986 έπειτα από ενέργειες του Δήμου Ανωγείων έγινε δεύτερη εξερεύνηση, картоγράφηση, αλλά και σπηλαιοκατάδυση στο υγρό τμήμα του αγωγού (λίμνη). Την αποστολή αυτή έφερε σε πέρας σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα ομάδα του ΣΠ.ΕΛ.Ε.Ο. με την οποία συνεργάστηκαν και διάφοροι φορείς όπως το ΙΓΜΕ, ο ΟΑΔΥΚ, ο Δήμος Ανωγείων και μέλη της Ε.Σ.Ε. Ο ΣΠ.ΕΛ.Ε.Ο. έκανε μόνος του το τμήμα που αφορούσε το πηγάδι των 54 μέτρων και μέχρι την Λίμνη όπου και δύο δύτες του έκαναν την σπηλαιοκατάδυση, τις μετρήσεις και τις φωτογραφίες. Στην συνέχεια ο ΟΑΔΥΚ (Οργανισμός Αναπτύξεως Δυτικής Κρήτης) που χρηματοδότησε αυτή την αποστολή ανέλαβε την αξιολόγηση των στοιχείων και την περαιτέρω έρευνα, επίγεια και διατρητική. Επειδή στόχος ήταν να εξασφαλισθεί κάποια ποσότητα νερού για την κάλυψη των υδρευτικών κυρίως αναγκών του Δήμου Ανωγείων, ήταν αναγκαίο να ταυπισθεί το υπόγειο με το επίγειο τοπογραφικό. Έγιναν λοιπόν τοπογραφίες και στην συγκεκριμένη θέση έγιναν γεωφυσικές διασκοπήσεις (κάναβος) σε απόσταση 20 μ.η μια από την άλλη.

Μία από τις διασκοπήσεις έγινε σε συνεργασία ΟΑΔΥΚ-ΙΓΜΕ και με έξοδα και προσωπικό του ΙΓΜΕ. Οι υπόλοιπες έγιναν με χρηματοδότηση του ΟΑΔΥΚ από ιδιώτες γεωφυσικούς. Σύμφωνα με την ερμηνεία των γεωφυσικών διασκοπήσεων, δύο από τις θέσεις φαίνεται να ήταν οι επικρατέστερες για να αρχίσουν οι διατρητικές έρευνες. Πράγματι από τον ΟΑΔΥΚ έγιναν οι απαραίτητες ενέργειες και μελέτες για δημοπράτηση έργου διάτρησης με γεωτρύπανο στα σημεία εκείνα που κρίθηκαν από την επιφανειακή έρευνα επικρατέστερα. Το έργο εκτελέστηκε όσον αφορά το πρώτο σκέλος, και τα αποτελέσματα που μέχρι στιγμής έχουν συναχθεί πρέπει να θεωρηθούν ικανοποιητικά.

Θα ακολουθήσουν έρευνες ή άλλες ερευνητικές γεωτρήσεις, ενώ θα γίνουν μετρήσεις ανιλήσεις κλπ. στην πρώτη θέση.