

Γεωδιαδρομές στη ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

Ταξίδι στη Γεωλογία, την Ιστορία και τις εξορυσκτικές
δραστηριότητες



Δρ. Ειρήνη Ζαναρί, Γεωλόγος Ι.Γ.Μ.Ε. (izanan@igme.gr)

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2015



Πίνακας Περιχομένων

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ.....	3
ΘΕΣΗ - ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	3
ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΗΣΗ (ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ)	4
ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ	5
ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	5
ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ.....	7
Α. ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	7
Β. ΛΙΘΟΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	8
Γ. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ.....	10
Δ. ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (ΜΕΤΑΛΛΟΓΕΝΕΣΗ).....	11
ΓΕΩΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΣΤΗ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	12
ΔΙΑΔΡΟΜΗ Α: Γύρος Χερσονήσου Σιθωνίας.....	14
ΔΙΑΔΡΟΜΗ Β: Άφυτος	34
ΔΙΑΔΡΟΜΗ C: Περιήγηση στη ΝΔ Κασσάνδρα	39
ΔΙΑΔΡΟΜΗ D: Περιήγηση στον Χολομώντα	51
ΔΙΑΔΡΟΜΗ E: Περιήγηση στην Χαλκιδική των μεταλλείων	81
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	114

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ

Στην γη της Μακεδονίας ξεχωριστή θέση καταλαμβάνει η **χερσόνησος της Χαλκιδικής**. Ο ομώνυμος νομός συνορεύει Β-ΒΔ με το νομό Θεσσαλονίκης και οριοθετείται από τη νοητή γραμμή που εκτείνεται από το ακρωτήριο Καραμπουρνού, διαπερνά το Χορτιάτη, τους λόφους νότια του Λαγκαδά και της λίμνης Βόλβης και καταλήγει στη νότια περιοχή των στενών της Ρεντίνας. Διοικητικά ανήκει στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και περιλαμβάνει τους Καλλικρατικούς δήμους Πολυγύρου, Αριστοτέλη, Νέας Προποντίδας, Κασσάνδρας και Σιθωνίας, με συνολικό πληθυσμό 105.908 κατοίκους (απογραφή 2011). Περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους που συνδυάζει βουνό, θάλασσα και ήλιο, με θέσεις αρχαιολογικού και ιστορικού ενδιαφέροντος, καθιστώντας την έτσι πόλο έλξης πολλών επισκεπτών και ένα από τα σημαντικότερα τουριστικά κέντρα της Ελλάδας. Ταυτόχρονα, «προικισμένη» γεωλογικά αφού τα πετρώματα που την απαρτίζουν δίνουν στους κατοίκους της ένα θαυμάσιο υλικό για να οικοδομήσουν και να στηρίξουν την οικονομική τους δραστηριότητα. Στη χερσόνησο της Χαλκιδικής βρίσκεται και η «Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους», που αποτελεί διοικητικά αυτόνομη Μοναστική Πολιτεία.

ΘΕΣΗ - ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Η Χερσόνησος της Χαλκιδικής εκτείνεται μεταξύ δύο κόλπων, του Θερμαϊκού και του Στρυμονικού. Το νότιο τμήμα της αποτελείται από τρεις επιμήκεις χερσονήσους – την Κασσάνδρα προς δυσμάς, την Σιθωνία στη μέση και του Άθω (Άγιο Όρος) προς ανατολάς – που δίνουν στην περιοχή το χαρακτηριστικό της σχήμα, ενώ μεταξύ τους παρεμβάλλονται ο Τορωναίος και ο Σιγγιτικός κόλπος. Στον μυχό του τελευταίου υπάρχουν και κάποια νησάκια, η Αμμουλιανή, ή Διάπορος και άλλα μικρότερα. Τέλος, στην πλευρά του Στρυμονικού σχηματίζεται ένας ακόμη κλειστός κόλπος, της Ιερισσού. Όλα τα παραπάνω μορφολογικά στοιχεία συντελούν στο να έχει η Χαλκιδική το μεγαλύτερο μήκος ακτών από όλους τους χερσαίους νομούς της Ελλάδος (~550 km).

Οι φυσικές διεργασίες με την πάροδο του χρόνου έχουν διαμορφώσει το ποικίλο ανάγλυφο της περιοχής: ορεινό – ημιορεινό στο βορειοανατολικό και κεντρικό τμήμα της, όπου δεσπόζουν οι ορεινοί όγκοι του Χολομώντα (1165 m), του Στρατονικού (918 m), του Ίταμου (811 m) στη Σιθωνία και του Άθω (2033 m), ενώ οι ακτές εμφανίζονται ιδιαίτερα απότομες με συχνή την παρουσία παράκτιων κρημνών. Στα δυτικά – νοτιοδυτικά εμφανίζεται λοφώδης, με ηπιότερο ανάγλυφο. Γενικά, οι ακτές της Χαλκιδικής είναι βραχώδεις με έντονη παράκτια θαλάσσια διάβρωση, ενώ ενδιάμεσως απλώνονται αμμώδεις παραλίες με καταγάλανα νερά, προσδίδοντας έτσι υψηλή τουριστική αξία στην περιοχή.

ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΒΛΑΣΤΗΣΗ (ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ)

Το **κλίμα** στη Χαλκιδική είναι μεσογειακό στις παράκτιες περιοχές, με έντονη ηλιοφάνεια και ευχάριστο καλοκαίρι, αλλά και στις εσωτερικότερες δεν είναι τραχύ καθώς φτάνει η ευεργετική επίδραση της θάλασσας. Έτσι, αποτελεί πόλο έλξης πολλών επισκεπτών τόσο το καλοκαίρι στις απέραντες παραλίες, όσο και το χειμώνα στον κατάφυτο ορεινό όγκο του Χολομώντα. Σύμφωνα με μία εκδοχή ο Πολύγυρος, χτισμένος στους πρόποδες του, οφείλει το σημερινή ονομασία του στο συνδυασμό των λέξεων πολύ και γερός, λόγω του υγιεινού κλίματος της περιοχής.



Εικόνες από την χλωρίδα και πανίδα της περιοχής

Στη Χαλκιδική ποτάμια δεν υπάρχουν, όμως οι μεγαλύτεροι χείμαρροι και οι διάσπαρτοι υγροβιότοποι συντηρούν τη **χλωρίδα και πανίδα** της περιοχής. Θαμνώδεις σχηματισμοί (ρίγανη, θυμάρι, δενδρολίβανο, λεβάντα κ.ά.), βλάστηση μακί στις υγρότερες περιοχές (πουρνάρι, ρείκι, πικροδάφνη) και απέραντα πυκνά δάση (βελανιδιές, οξυές, καστανιές, πεύκα, έλατα) που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των βουνών της Χαλκιδικής, συνθέτουν ένα φυσικό τοπίο απaráμιλλης ομορφιάς για τον περιηγητή αλλά και καταφύγιο πολλών ζώων. Έχουν καταγραφεί 40 είδη θηλαστικών (ζαρκάδια, αγριογούρουνα, αλεπούδες, λύκοι κ.ά.), 160 είδη πτηνών –μεταξύ των οποίων και μεγάλα αρπακτικά όπως το γεράκι Πετρίτης (*Falco peregrinus*), 12 είδη αμφιβίων και 28 είδη ερπετών. Αρκετά από αυτά, σύμφωνα με το «Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας», αποτελούν είδη προς εξαφάνιση, π.χ. η μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni boettgeri*), το ελάφι που ζει στο Όρος Ίταμος, η βαλτόπαπια κ.ά. Για την διατήρηση της βιοποικιλότητας και

την προστασία των απειλούμενων ειδών έχουν οριοθετηθεί ευαίσθητες/προστατευόμενες περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Καταφυγίων Άγριας Ζωής και στο δίκτυο Natura2000.

ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ

Η Χαλκιδική αναφέρεται συχνά στην ελληνική μυθολογία. Είναι η περιοχή όπου γεννήθηκαν οι **Γίγαντες** (Εγκέλαδος, Εφιάλτης, Πολυβώτης κ.ά.) από το σώμα της μάνας Γης όταν έσταξε πάνω της το αίμα του Ουρανού

«η Γη γέννησε από τον Ουρανό τους Γίγαντες, τεράστιους και ανίκητους, φοβερούς στην όψη, με πυκνά, πλούσια και μακριά μαλλιά και γένια και με λέπια φιδιού στα πόδια» (Απολλόδωρος).

Κατά τη **Γιγαντομαχία** είχαν έδρα τη δυτική Χαλκιδική και την χερσόνησο της Κασσάνδρας που κατά την αρχαιότητα ονομαζόταν **Φλέγρα**, δηλαδή τόπος της φωτιάς (είναι άλλωστε και περιοχή όπου έχουν βρεθεί γεωθερμικά πεδία), ενώ οι Ολύμπιοι θεοί τον Όλυμπο. Όταν οι Γίγαντες, κατά τη φοβερή Γιγαντομαχία διεκδικούσαν από τους Ολύμπιους Θεούς την εξουσία του κόσμου, πετούσαν από τη Φλέγρα απέναντι στον Όλυμπο τεράστια βράχια και ο Δίας με τη σειρά του εκτόξευε κεραυνούς καίγοντάς την. Σύμφωνα με ένα μύθο, ο Εγκέλαδος ο αρχηγός των Γιγάντων, φονεύθηκε από την Αθηνά η οποία τον καταπλάκωσε με ένα βράχο-έκτοτε κινούμενος και στενάζοντας μέσα στο τάφο του προκαλεί τους σεισμούς.

Θαυμάσιοι μύθοι που αποκαλύπτουν την γνώση και τη διαίσθηση των αρχαίων για τα γεωλογικά φαινόμενα που διαμόρφωσαν τον χάρτη της Χαλκιδικής όπως τον γνωρίζουμε σήμερα: την ορογένεση, τους σεισμούς, τα ρήγματα, την ηφαιστειότητα.

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η Χαλκιδική έχει σημαντική και μακράιωνη **προϊστορία**, από την Παλαιολιθική ακόμη εποχή, όπως αποδεικνύουν τα ευρήματα στο Σπήλαιο των Πετραλώνων που είναι από τα αρχαιότερα ανθρώπινα υπολείμματα στην Ευρώπη (πιθανών πριν από 600.000 – 300.000 χρόνια). Εγκαταστάσεις οργανωμένης κοινωνίας έχουμε στη Χαλκιδική από το 4.000 π.Χ. περίπου και οι παλαιότεροι κάτοικοί της ήταν Θράκες Σιθώνιοι, από τους οποίους πήρε το όνομά της η ομώνυμη χερσόνησος, και Πελασγοί.

Από τον **8^ο π.Χ. αιώνα** πλήθος κατοίκων από την νότια Ελλάδα, κυρίως από τη Χαλκίδα (εξ ου και η ονομασία Χαλκιδική) και την Ερέτρια, καταφτάνουν στην περιοχή και ιδρύουν αποικίες, ενώ η αποίκηση συνεχίζεται και αργότερα, όπως π.χ. από τους Βοττιαίους της Πέλλας που ιδρύουν την Όλυμπο. Κατά τους Περσικούς πολέμους, ο Πέρσης βασιλιάς Ξέρξης κατασκεύασε μια διώρυγα στη χερσόνησο του

Άθω, ώστε να αποφύγει τον περίπλου του, καθώς την τελευταία φορά που το επιχείρησε είχε βυθιστεί ο στόλος του Μαρδόνιου. Η διώρυγα ολοκληρώθηκε το 480 π.Χ. και ήταν ένα από τα μεγαλύτερα αρχαία έργα. Κατά τη διάρκεια των **κλασικών χρόνων** εντοπίζονται και οι πρώτες ενδείξεις πιθανής μεταλλευτικής δραστηριότητας χρυσού και αργύρου στην περιοχή. Τον 5^ο π.Χ. αιώνα οι 32 σπουδαιότερες πόλεις ιδρύουν υπό την ηγεσία της Ολύνθου μια ομοσπονδία κρατών το «Κοινόν των Χαλκιδέων», που προχώρησε στην κοπή αργυρών νομισμάτων. Το 348 π.Χ. ο Φίλιππος ενσωματώνει την περιοχή στο Μακεδονικό Βασίλειο, ενώ τον 2^ο π.Χ. αιώνα η Χαλκιδική περνά στα χέρια των Ρωμαίων και παρακμάζει. Κατά τους **βυζαντινούς χρόνους** ξεκινά εκ νέου η εκμετάλλευση των μεταλλείων και αναδεικνύεται σε μεταλλευτικό κέντρο η περιοχή των Σιδηρουκαυσίων, κοντά στη σημερινή Στρατονίκη. Τον 9^ο μ.Χ. αιώνα οργανώνεται η μοναστική πολιτεία του Αγίου Όρους καθώς με διάταγμα (χρυσόβουλο) του Βασιλείου Α΄ ορίζεται ως αποκλειστικός τόπος διαμονής ασκητών. Στα τέλη του 14^{ου} αιώνα αρχίζει η κατάκτηση της Χαλκιδικής από τους Τούρκους που ολοκληρώνεται μέχρι το 1430.



Αργυρό τετράδραχμο του Κοινού των Χαλκιδέων με παράσταση κιθάρας, α' μισό 4ου αι. π.Χ., Αθήνα, Νομισματικό Μουσείο (αριστερά) και αρχαία νομίσματα βασιλείας Κασσάνδρου (δεξιά).

Την **περίοδο της Τουρκοκρατίας** η μεταλλευτική δραστηριότητα σημειώνει ιδιαίτερη άνθιση, εκδίδεται από τον Μυράτ Β΄ ο πρώτος κανονισμός λειτουργίας μεταλλείων, ενώ η περιοχή αποτελεί καταφύγιο ελληνικών πληθυσμών αλλά και ξένων εργατών οι οποίοι εύρισκαν εργασία στις στοές, τα πλυντήρια και τα καμίνια (~600 μεταλλουργικοί φούρνοι ήταν διασκορπισμένοι στην περιοχή). Η παραγωγή αργύρου εξασφαλίζει στην περιοχή των Μαδεμοχωρίων (12 χωριά, Βαρβάρα, Γαλάτιστα, Στάγειρα, Στρατονίκη κλπ.) ένα ευνοϊκό καθεστώς αυτοδιαχείρισης, παραδίδοντας ποσοστό της παραγωγής ως φόρο στο σουλτάνο, που διαρκεί μέχρι τη συμμετοχή τους στον απελευθερωτικό αγώνα του 1821. Το Μάιο του 1821 οι Οθωμανοί υπερिशύουν, ενώ μια δεύτερη επανάσταση συγκλονίζει την περιοχή το 1854. Στις αρχές του **20^{ου} αιώνα** η Χαλκιδική παίρνει μέρος στο Μακεδονικό αγώνα

και τελικά απελευθερώνεται τον Οκτώβριο του 1912. Κατά τη διάρκεια της νεότερης ιστορίας της η μεταλλευτική δραστηριότητα συνεχίζεται, ενώ γίνεται και η πρώτη προσπάθεια εξόρυξης σιδηροπυρίτη (FeS₂). Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ο μεταλλευτικός κλάδος γνωρίζει νέα άνθιση, με το Στρατώνι να αποτελεί το κέντρο της δραστηριότητας, ενώ τη δεκαετία του 1970 ξεκινάει η εκμετάλλευση του μεταλλείου μεικτών θειούχων της Ολυμπιάδας.

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

A. ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Η θέση του ελληνικού χώρου, στα όρια σύγκρουσης δύο λιθοσφαιρικών πλακών – της Ευρασίας από βορρά και της Αφρικανικής από νότο, τον «προίκισε» με έντονες γεωτεκτονικές διεργασίες που γέννησαν την ιδιαίτερη γεωμορφολογία του, την γεωλογική πολυπλοκότητα, την παρουσία ηφαιστειών και την έντονη σεισμικότητα. Με βάση τα γεωλογικά δεδομένα, η Ελλάδα, όπως άλλωστε ολόκληρη η Νότια Ευρώπη (Νέα Ευρώπη), είναι δημιούργημα του Αλπικού γεωτεκτονικού κύκλου που σχετίζεται με τη γένεση, ανάπτυξη, καταστροφή και εξαφάνιση του ωκεανού της Τηθύος, μιας επιμήκουσ θαλάσσιας λεκάνης υπό μορφή αύλακος, σημερινά υπολείμματα της οποίας είναι η Μεσόγειος και η Ερυθρά θάλασσα.

Η χερσόνησος της Χαλκιδικής αποτελεί ένα σύνθετο γεωλογικά χώρο καθώς διατρέχεται από τρεις διαφορετικές γεωτεκτονικές ζώνες¹. Στο ανατολικό τμήμα της συναντάμε τα προ-Αλπικά κρυσταλλοσχιτώδη πετρώματα της **Σερβομακεδονικής μάζας**, τμήμα παλιού ηπειρωτικού φλοιού της Ευρασίας και μέρος της Ελληνικής Ενδοχώρας. Το κεντρικό μέρος της ανήκει στην **Περιροδοπική ζώνη** – την ανατολικότερη των Εσωτερικών Ελληνίδων – που αποτελεί την κατωφέρεια από τις ηπειρωτικές μάζες της ενδοχώρας προς την ωκεάνια περιοχή της ζώνης Αξιού, ενώ το δυτικότερο τμήμα της χερσονήσου καταλαμβάνει την αύλακα της **Παιονίας**.

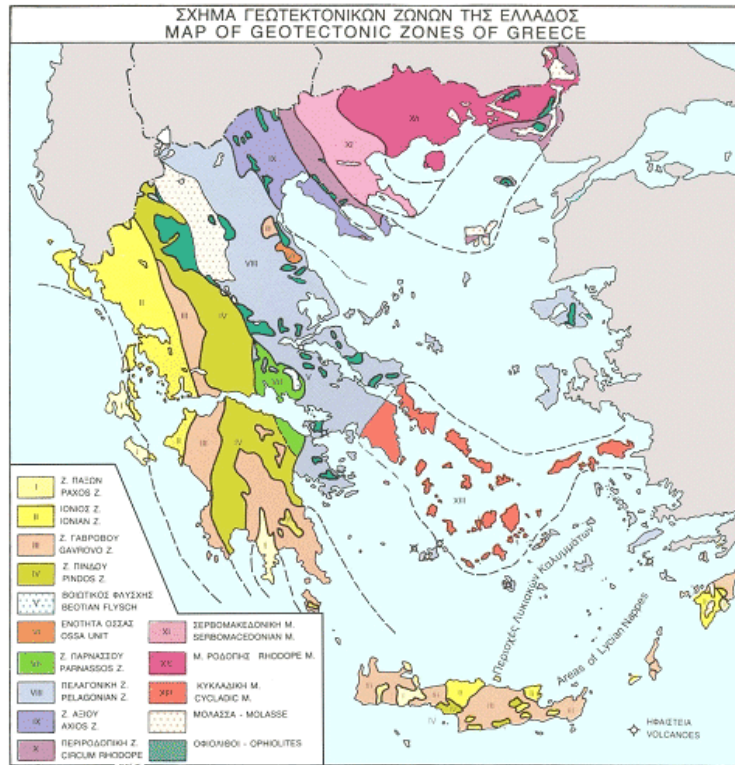
Η Χαλκιδική με τη σημερινή της μορφή είναι αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας ιστορίας σταδιακής βύθισης και χέρσευσης διαφόρων περιοχών κατά τη διάρκεια των Αλπικών χρόνων, που ξεκίνησε ~250 εκ. χρόνια πριν από σήμερα. Τότε, πάνω στην προαλπική χέρσο άρχισε η **επίκλυση της Τηθύος θάλασσας** που κάλυψε σχεδόν ολόκληρο τον Ελληνικό χώρο. Η ιζηματογένεση ήταν νηριτική, δηλ. παράκτιας ζώνης (νηριτικοί ασβεστόλιθοι κ.ά.) γεγονός που επιβεβαιώνει ότι οι βυθισμένες περιοχές ήταν ρηχή θάλασσα. Από το Άνω Τριαδικό (237 εκ. χρόνια) αρχίζει η διαμόρφωση χώρων βαθύτερης ιζηματογένεσης, όπως η αύλακα της ζώνης Παιονίας, όπου και αποθέτονται πελαγικά ιζήματα (σχιστοκερατολιθική

¹ Ο ελληνικός χώρος χωρίζεται σε ισοπικές γεωτεκτονικές ζώνες, η καθεμία από τις οποίες έχει διαφορετικά λιθοστρωματογραφικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά, χαρακτήρα ιζηματογένεσης και μαγματισμού, στοιχεία που γενικά εξαρτώνται από την παλαιογεωγραφική της θέση.

διάπλαση, πελαγικοί ασβεστόλιθοι). Την περίοδο Ανώτερου Ιουρασικού – Κάτω Κρητιδικού (164 – 100 εκ. χρόνια) η περιοχή αναδύεται και χερσεύει προσωρινά, κατά τη διάρκεια μιας **πρώιμης ορογενετικής περιόδου** που έπληξε μόνο τις Εσωτερικές Ελληνίδες και προκάλεσε διακοπή της ιζηματογένεσης και πτύχωση των σχηματισμών τους. Στη συνέχεια, η στάθμη της θάλασσας ανέρχεται, με τη λεγόμενη «**Επίκλυση του Κενομανίου**» (100 – 90 εκ. χρόνια) και ο χώρος βυθίζεται. Η ιζηματογένεση λαμβάνει χώρα ασύμφωνα πάνω στους πτυχωμένους προ-Κρητιδικούς σχηματισμούς, ενώ σε πολλές περιοχές η έναρξη της επίκλυσης συνοδεύεται από την απόθεση ενός στρώματος κροκαλοπαγούς (κροκαλοπαγές βάσης). Έτσι, κατά το Άνω Κρητιδικό (100 – 66 εκ. χρόνια) η ιζηματογένεση εμφανίζεται πελαγική στις αύλακες και νηριτική στην ηπειρωτική κατωφέρεια. Τέλος, στο Ανώτερο Κρητιδικό αρχίζει σταδιακά, από ανατολικά προς δυτικά, η απόθεση του τελικού φλύσχη που για τον ελληνικό χώρο αποτελεί το τελευταίο αλπικό ίζημα. Συνοδεύεται από τη σταδιακή ανάδυση των ισοπικών ζωνών κατά τη διάρκεια της **δεύτερης ορογενετικής φάσης** η οποία έδρασε στο τέλος του Κρητιδικού – αρχές Τριτογενούς και πτύχωσε εκ νέου τους σχηματισμούς της περιοχής.

B. ΛΙΘΟΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η **Σερβομακεδονική μάζα** αποτελείται από μεταμορφωμένα πετρώματα όπως γνεύσιους, μαρμαρυγιακούς και αμφιβολιτικούς σχιστολίθους και αμφιβολίτες, ηλικίας Παλαιοζωικής ή και παλαιότερης – τα αρχικά πετρώματα από τα οποία δημιουργήθηκε το κρυσταλλοσχιστώδες υπό την επίδραση θερμότητας και πίεσης μπορεί να είναι και Προκάμβρια (περισσότερο από 540 εκ. χρόνια). Διακρίνεται μια κατώτερη ενότητα, **η σειρά των Κερδυλλίων**, που εντοπίζεται στις ΒΑ ακτές της Χαλκιδικής μέχρι το Στρατώνι, και έχει συνολικό πάχος 3000 μ., ενώ χαρακτηρίζεται από την παρουσία μαρμάρων, συχνά σε οριζόντες μεγάλου πάχους. Αντίθετα, στον ανώτερο ορίζοντα, **τη σειρά Βερτίσκου**, συχνά παρεμβάλλονται τεκτονικά περιδοτίτες και δουνίτες πλήρως σερπεντινωμένοι και εξαλλοιωμένοι, όπου απαντάται χρωμίτης (FeCr_2O_4) σε φακούς και ταινίες. Τη συνέχεια του κρυσταλλοσχιστώδους της Σερβομακεδονικής διακόπτουν μεγάλοι όγκοι **πλουτώνιων πετρωμάτων**, αποτέλεσμα της διείσδυσης μάγματος και της κρυστάλλωσής του σε βάθος, που έχουν ιδιαίτερη σημασία καθώς αποτελούν τα μητρικά πετρώματα της μεταλλοφορίας. Έτσι, κατά τη διάρκεια διαφόρων φάσεων μαγματισμού δημιουργήθηκαν μεγάλες μάζες γρανιτών ($\text{SiO}_2 > 69\%$), γρανοδιοριτών ($\text{SiO}_2: 63-69\%$) και διοριτών ($\text{SiO}_2: 52-63\%$), τόσο κατά τη διάρκεια του Μεσοζωικού (γρανίτης Αρναίας, Άθω κ.ά.) όσο και μετα-ορογενετικά, π.χ. ο Ηωκαινικός γρανοδιοριτής της Σιθωνίας (40 εκ. χρόνια) και εκείνος του Στρατωνίου (30 εκ. χρόνια).



Σχήμα γεωτεκτονικών ζωνών της Ελλάδας

Η **Περιοδοπική ζώνη** εκτείνεται ως ζώνη πλάτους 10 – 20 χλμ., με διεύθυνση ΒΔ – ΝΑ στη δυτική πλευρά της Σερβομακεδονικής. Η επαφή των δύο ζωνών είναι τεκτονική, ορατή σε πολλά σημεία όπως μπορεί να παρατηρήσει ο περιηγητής μέσω των προτεινόμενων γεωδιαδρομών. Η Περιοδοπική ζώνη, καλύπτει τμήμα της Σιθωνίας στα νότια της οποίας κάμπτεται προς τα ΒΑ, περνάει από την άκρη της χερσονήσου του Άθω και συνεχίζει υποθαλασσίως προς τη Σαμοθράκη. Αποτελείται κυρίως από Περμοτριάδικα και Ιουρασικά μεταιζήματα, δηλ. ιζηματογενή πετρώματα που έχουν υποστεί μεταμόρφωση, ενώ από ανατολικά προς δυτικά απαρτίζεται από:

- (α) Την ενότητα «Ντεβέ Κοράν – Δουμπιά», η οποία δεν εμφανίζει μεγάλη εξάπλωση στη Χαλκιδική.
- (β) Την ενότητα «Μελισσοχωρίου – Χολομώντα» με μάρμαρα και ανακρυσταλλωμένους ασβεστολίθους στη βάση της, ηλικίας Μέσο – Άνω Τριαδικού (247 – 201 εκ. χρόνια), ενώ το ανώτερο τμήμα της αποτελείται από τον επονομαζόμενο **«Φλύσχη της Σβούλας»**, ένα σχηματισμό ηλικίας Κάτω – Μέσω Ιουρασικού (201 – 164 εκ. χρόνια) αποτελούμενο από τουρβιδικές εναλλαγές ψαμμιτών, μαργών και ασβεστολιθικών ενστρώσεων. Αποτελεί τον σημαντικότερο σχηματισμό της Περιοδοπικής ζώνης καθώς συνηγορεί υπέρ της άποψης ότι η περιοχή αυτή αποτελούσε ηπειρωτική κατωφέρεια προς βαθιά θαλάσσια περιοχή.
- (γ) Την ενότητα «Άσπρης Βρύσης – Χορτιάτη», με ένα κατώτερο οριζοντα μετακλαστικών και νηριτικών ανθρακικών ιζημάτων που καλύπτεται από ιζήματα βαθιάς θάλασσας (φυλλίτες, σχιστόλιθοι), γεγονός που υποδηλώνει ότι η

κατωφέρεια της Περιοδοπικής ζώνη κατέληγε σε μια βαθιά αύλακα, περιφερειακή της ηπειρωτικής μάζας.

Η **ζώνη Παιονίας**, με χαρακτηριστική λεπιοειδή τεκτονική, που αποτελείται κυρίως από ωκεάνια ιζήματα Τριαδικού – Ιουρασικού (252 – 140 εκ. χρόνια), π.χ. ασβεστόλιθοι, σχιστόλιθοι. Κατά θέσεις (π.χ. στο όρος Κατσίκια) παρεμβάλλονται βωξιτικοί ορίζοντες.

Ένα από τα σημαντικότερα γεωλογικά χαρακτηριστικά της Χαλκιδικής είναι οι **οφιολιθικές εμφανίσεις** που βρίσκονται διάσπαρτες κατά μήκος μιας λωρίδας διεύθυνσης ΒΔ – ΝΑ. Πρόκειται για υπερβασικά ($\text{SiO}_2 < 45\%$) και βασικά ($\text{SiO}_2: 45-54\%$) πυριγενή πετρώματα, όπως περιδοτίτες, δουνίτες, γάββρους κ.ά. τα οποία δημιουργούνται σε μεσοωκεάνιες ράχες κατά τη διαδικασία σχηματισμού του ωκεάνιου φλοιού. Η παρουσία τους, που επιβεβαιώνει ότι η ζώνη Αξιού αντιστοιχεί στον παλιό ωκεάνιο χώρο της Τηθύος, με ωκεάνιο φλοιό και ιζήματα βαθιάς θάλασσας κατά τον Μεσοζωικό, είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς μπορεί να φιλοξενούν σπουδαία κοιτάσματα, π.χ. χρωμίτη.

Τα μεταλλικά **Νεογενή και Τεταρτογενή ιζήματα** (23 εκ. χρόνια – σήμερα) εμφανίζονται περισσότερο στο δυτικό μέρος της Χαλκιδικής, ενώ καταλαμβάνουν σχεδόν ολόκληρη την επιφάνεια της χερσονήσου της Κασσάνδρας. Αποτελούνται από χαλαρά θραύσματα πετρωμάτων (κλαστικά ιζήματα) λιμναίας, χερσαίας και σε μερικές περιπτώσεις θαλάσσιας φάσης, ασβεστόλιθοι, μάργες, άργιλοι, κροκαλοπαγή, άμμοι κ.ά. Η απόθεσή τους έγινε σε περιοχές με έντονη διάβρωση (π.χ. κοιλάδες χειμάρρων) καθώς και σε εκτεταμένες πεδινές περιοχές.

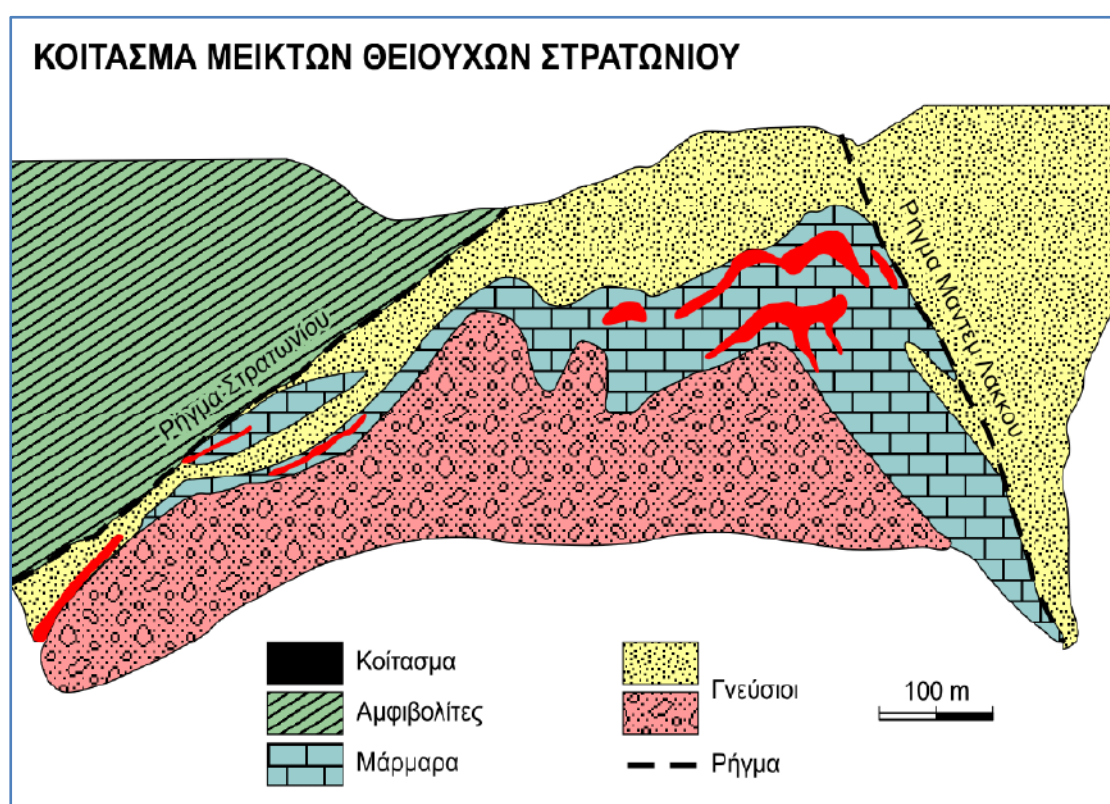
Γ. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Τα πετρώματα της Χαλκιδικής, σε όλη τη διάρκεια της γεωλογικής ιστορίας της, παραμορφώνονται λόγω των έντονων τεκτονικών διεργασιών δημιουργώντας έτσι πτυχές και ρήγματα. Η χερσόνησος διατρέχεται από μεγάλα ρήγματα, συνήθως κανονικά, πολλά από τα οποία ενεργά, δηλαδή υπάρχουν ενδείξεις ότι έδρασαν κατά το πρόσφατο γεωλογικό παρελθόν (~2.5 εκ. χρόνια). Εμφανίζουν κυρίως ΔΒΔ-ΑΝΑ διεύθυνση (π.χ. ρήγμα Στρατωνίου, Ιερισσού) και λιγότερα ΒΑ-ΝΔ (ρήγμα Βαρβάρας), και είναι το αποτέλεσμα του εφελκυστικού πεδίου τάσεων διεύθυνσης Β – Ν που επικρατεί στην περιοχή.

Ο έντονος τεκτονισμός της περιοχής συνέβαλλε σημαντικά στην διαμόρφωσή της, ενώ χάρισε στην περιοχή πλούσιο υπέδαφος συμβάλλοντας στις διεργασίες μεταλλογένεσης. Επιπλέον, η ρηγματώση των πετρωμάτων επέτρεψε σε κάποιες θέσεις την προς τα πάνω κυκλοφορία γεωθερμικών ρευστών (νερό ή αέρια) δημιουργώντας γεωθερμικά πεδία χαμηλής ενθαλπίας (Ελαιοχώρια: 42°C, Σάνι – Άφυτος: 35-45°C, Αγία Παρασκευή: 41°C).

Δ. ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (ΜΕΤΑΛΛΟΓΕΝΕΣΗ)

Ο νομός Χαλκιδικής, και ειδικότερα το ΒΑ τμήμα της σε μια ευρύτερη περιοχή συνολικής έκτασης 200 km² μεταξύ Ολυμπιάδας, Στάνου, Μ. Παναγιάς και Ιερισσού, φιλοξενεί πολλά από τα σημαντικότερα κοιτάσματα της χώρας η δημιουργία των οποίων σχετίζεται με τον Τριτογενή μαγματισμό. Τα **μεταλλεία Κασσάνδρας**, όπως ονομάζονται (παρ' όλο που δεν βρίσκονται στην ομώνυμη χερσόνησο) από το 1893 όταν η εκμετάλλευσή τους περιήλθε στην οθωμανική μεταλλευτική εταιρία «Κασσάνδρα», περιλαμβάνουν τα κοιτάσματα θειούχων βασικών και πολύτιμων μετάλλων στις θέσεις Ολυμπιάδα, Μαντέμ Λάκκος, Μαύρες Πέτρες, τα κοιτάσματα μαγγανίου - χρυσού της Πιάβιτσας και Βαρβάρας και το κείτασμα χαλκού - χρυσού των Σκουριών.



Τοποθέτηση του κοιτάσματος μεικτών θειούχων Στρατωνίου (σχήμα Α.Π.Θ.)

Το **κείτασμα του μεικτών θειούχων**, Ρ.Β.Γ. από τα αρχικά των βασικών ορυκτών του σιδηροπυρίτη (Pyrite – FeS₂), σφαλερίτη (Blende – ZnS) και γαληνίτη (Galena – PbS), είναι πρωτογενής μεταλλοφορία υδροθερμικής προέλευσης, μέσης έως χαμηλής θερμοκρασίας και συνδέεται γενετικά με τους απλίτες της περιοχής. Πριν από 30 εκ. χρόνια στο κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο της Σερβομακεδονικής, χάρη στον έντονο τεκτονισμό, διείσδυσε ένα όξινο μάγμα που κρυσταλλώθηκε και σχημάτισε τον γρανοδιορίτη του Στρατωνίου και γύρω από αυτόν, εισχωρώντας σε μεγάλα ανοίγματα, τα φλεβικά πετρώματα πηγματίτη και απλίτη. Τα υδροθερμικά διαλύματα που απέμειναν ήταν πλούσια σε μεταλλικά συστατικά, τα οποία απέθεσαν ανάμεσα στα μάρμαρα και τους γνεύσιους της περιοχής, δημιουργώντας

ένα συμπαγές κοίτασμα θειούχων μεταλλευμάτων τύπου αντικατάστασης. Εκτός από σιδηροπυρίτη, γαληνίτη και σφαλερίτη πλήθος άλλων θειούχων ορυκτών (π.χ. αρσеноπυρίτης- FeAsS , χαλκοπυρίτης- CuFeS_2) συμμετέχουν ως δευτερεύοντα της μεταλλοφορίας, ενώ από τα σύνδρομα (μη εκμεταλλεύσιμα) ορυκτά επικρατούν ο ασβεστίτης, ο χαλαζίας, ο ροδοχρωσίτης κ.ά. Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος στοχεύει κυρίως στην ανάκτηση ψευδαργύρου (Zn), μολύβδου (Pb), χρυσού (Au) και αργύρου (Ag).

Κυρίαρχο στοιχείο της ευρύτερης περιοχής είναι το ρήγμα Στρατωνίου – Βαρβάρας το οποίο έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην μεταλλογενετική διαδικασία. Η εξέλιξη των κοιτασματολογικών τύπων κατά μήκος του ρήγματος χαρακτηρίζεται από την θειούχο φάση βασικών και πολύτιμων μετάλλων στην περιοχή Μαντέμ Λάκκος, τη σταδιακή μετάβαση προς την ανθρακική και πυριτική «πρωτογενή» μαγγανιούχο μεταλλοφορία στην Πιάβιτσα και την οξειδωμένη στη δυτική απόληξη της μεταλλοφορίας στην Βαρβάρα.

Το κοίτασμα **πορφυριτικού χαλκού** εντοπίζεται κυρίως στη θέση Σκουριές και σχετίζεται με έναν υδροθερμικά εξαλλοιωμένο συηνιτικό πορφύρη που διείσδυσε στους μαρμαρυγιακούς σχιστολίθους και γνευσίους της Σερβομακεδονικής πριν από περίπου 20 εκ. χρόνια. Το μεταλλοφόρο σώμα έχει μορφή κατακόρυφου σωλήνα και σχήμα ελλειπτικό και φτάνει σε βάθος >700μ. Τα βασικά ορυκτά είναι σουλφίδια του χαλκού, όπως χαλκοπυρίτης (CuFeS_2), βορνίτης (Cu_5FeS_4), χαλκοσίνης (Cu_2S) κ.ά., ενώ σε ίχνη περιέχει χρυσό, γαληνίτη, σφαλερίτη κλπ.

Ο επισκέπτης, διανύοντας τις προτεινόμενες γεωδιαδρομές, μπορεί να κάνει μια «μεταλλευτική» περιήγηση στη Χαλκιδική, όπου είναι διάσπαρτα τα ίχνη της σχετικής δραστηριότητας από το πρόσφατο παρελθόν και να δει χαρακτηριστικά γνωρίσματα από το πλούσιο υπέδαφός της.

ΓΕΩΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΣΤΗ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

Γεωδιαδρομή Α

Γύρος Χερσονήσου Σιθωνίας

Νικήτη – Παρθενώνας – Νέος Μαρμαράς – Τορώνη – Πόρτο Κουφό – Καλαμίτσι –

Σάρτη – Καβουρότρυπες – Αρμενιστής

Οδική διαδρομή

Γεωδιαδρομή Β

Άφυτος

Οικισμός Άφυτος – Παραλία - Λατομείο

Οδική διαδρομή

Γεωδιαδρομή C

Περιήγηση στη ΝΔ Κασσάνδρα

Μόλα Καλύβα – Νέα Σκιώνη – Λουτρά – Αγ. Παρασκευή – Παλιούρι – Ακρ. Κάνιστρο

Οδική διαδρομή και περιπατητική σε κάποιες θέσεις

Γεωδιαδρομή D

Περιήγηση στον Χολομώντα

Παλαιόκαστρο – Ταξιάρχης – Αρναία – Παλαιοχώρα – Μονή Αγίου Παντελεήμονα

Οδική διαδρομή και περιπατητική σε κάποιες θέσεις

Γεωδιαδρομή E

Περιήγηση στην Χαλκιδική των μεταλλείων

Βαρβάρα – Ολυμπιάδα – Αρχαία Στάγειρα – Στρατώνι – Στρατονίκη – Στάγειρα –

Νεοχώρι

Οδική διαδρομή

Γεωδιαδρομή F

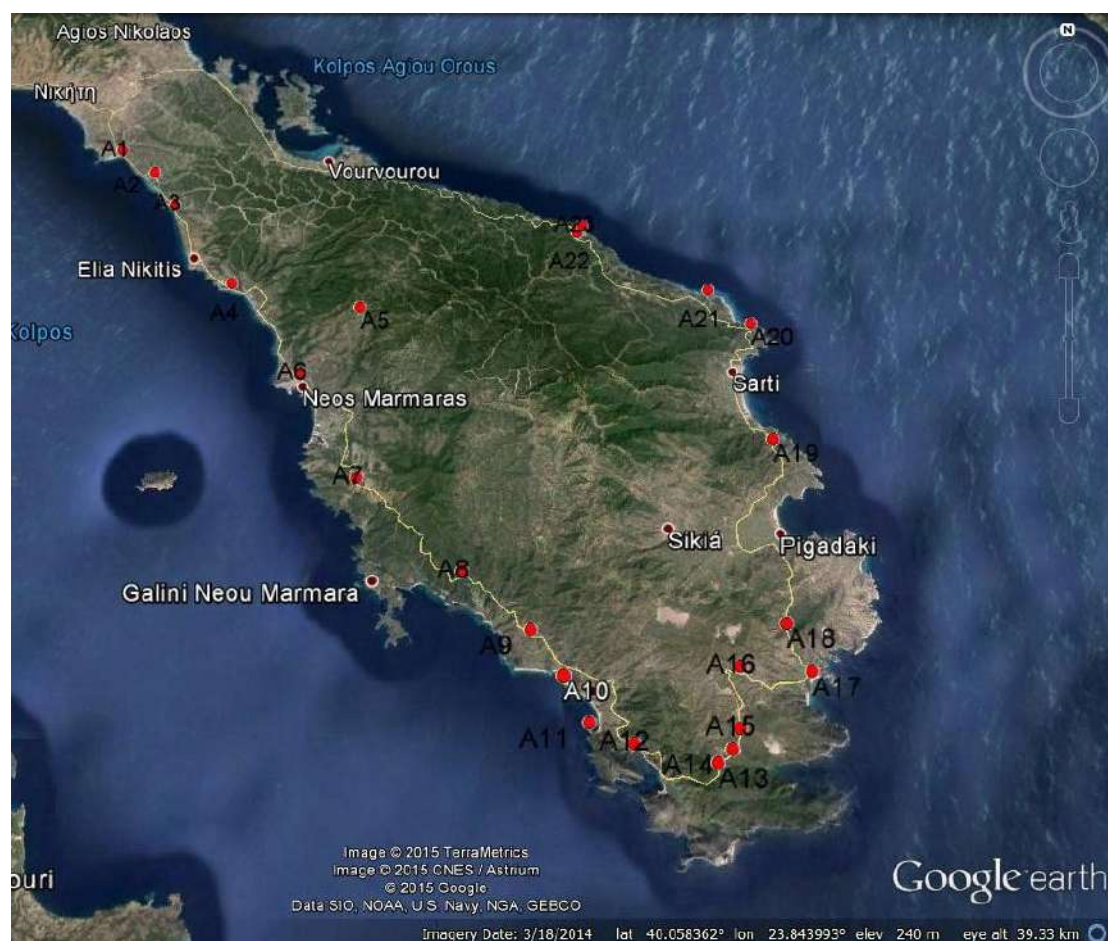
Τα ορεινά χωριά του Χολομώντα

Ταξιάρχης – Βράσταμα

Οδική διαδρομή και περιπατητική σε κάποιες θέσεις

ΔΙΑΔΡΟΜΗ Α: Γύρος Χερσονήσου Σιθωνίας

Η γεωδιαδρομή Α βρίσκεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της πάνω στην Επαρχιακή Οδό Νικήτης – Σάρτης (Νικήτη – Παρθενώνας – Νέος Μαρμαράς – Τορώνη – Πόρτο Κουφό – Καλαμίτσι – Σάρτη – Καβουρότρυπες – Αρμενιστής), ενώ οι στάσεις που περιγράφονται παρακάτω βρίσκονται σε σημεία ασφαλούς στάσης/στάθμευσης. Περιλαμβάνει κυρίως θέσεις Πετρολογικού ενδιαφέροντος, με κυρίαρχο στοιχείο τον γρανίτη της Σιθωνίας (δομικά χαρακτηριστικά του και επαφή με πετρώματα Σερβομακεδονικής μάζας), γεωμορφολογικές δομές και τοπία. Έτσι, στη χερσόνησο της Σιθωνίας, όπου το βουνό συναντάει τη θάλασσα, ο περιηγητής έχει τη δυνατότητα να συνδυάσει την γεωλογική παρατήρηση με την αναψυχή σε ακτές άπειρου φυσικού κάλλους.



Εύκολη διαδρομή που μπορεί να γίνει με συμβατικό αυτοκίνητο.

Συνολικό μήκος διαδρομής: 97 km

Υψηλότερο σημείο: 350 m

Χρόνος: 2,5 ώρες

Βαθμός δυσκολίας: Χαμηλός, μέτριος στη θέση A-21

Στάση A-1: Δίκτυο φλεβών στον γρανίτη



Η περιήγησή μας ξεκινάει πάνω στην Ε.Ο. Νικήτης – Σάρτης, περίπου 3,5 χλμ. μετά τη Νικήτη. Η πρώτη γνωριμία με τον γρανίτη (γρανοδιορίτη) της Σιθωνίας, κυρίαρχο γεωλογικό σχηματισμό στην χερσόνησο, γίνεται στο ύψος της ακτής Αγ. Ιωάννη (οργανωμένη παραλία). Καθώς βρισκόμαστε στα περιθώριά του ο γρανίτης διατέμενεται από πολυάριθμες πηγματοτικές και χαλαζιακές φλέβες. Εντυπωσιακή είναι η παρουσία των πεύκων και ο τρόπος που τα γρανιτικά πετρώματα βυθίζονται στη θάλασσα. Σε απόσταση 300m υπάρχει σημείο πανοραμικής θέας του Τρωναίου κόλπου.

Στάση A-2: Ριζοειδείς διαβρώσεις στη βάση του γρανίτη

Η επόμενη στάση εντοπίζεται λίγο πριν την ακτή Καλογριάς, στο σημείο που υπάρχει έξοδος δεξιά για το HOTEL MAKEΔΝΟΣ. Ψαμμιτομαργαϊκά ιζήματα Νεογενούς ηλικίας στο περιβάλλον του γρανίτη με εντυπωσιακή μορφολογία διαβρωτικών σχηματισμών.



Στάση A-3: Επαφή γρανίτη με Περιροδοπικά πετρώματα

Συνεχίζοντας, σε τεχνητό πρηνές του δρόμου, συναντάμε μια ζώνη επαφής του γρανίτη της Σιθωνίας με Μεσοζωικούς χαλαζίτες και φυλλίτες της ομάδας Σβούλας, που ανήκει στην ενότητα Μελισσοχωρίου – Χολομώντα. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία σκαρνούχων ορυκτών επιδότου και γρανάτη, σε συνδυασμό με εκτεταμένη πυριτίωση και ανακρυστάλλωση του γρανίτη, καθώς και οι πολυάριθμες πηγματοτικές διεισδύσεις.



Στάση A-4: Εμφάνιση του φλύσχη Σβούλας

Ακολουθώντας την Ε.Ο. που κινείται παράλληλα με την ακτογραμμή, μπορούμε να απολαύσουμε το πανέμορφο φυσικό τοπίο, εκεί όπου το βουνό συναντά τη καταγάλανη θάλασσα, ενώ στα πρηνή στην αριστερή κυρίως πλευρά του δρόμου παρακολουθούμε τους γεωλογικούς σχηματισμούς και τις τεκτονικές δομές που εμφανίζονται. Στη θέση αυτή μπορούμε να παρατηρήσουμε μια τυπική εμφάνιση του φλύσχη Σβούλας, της ενότητας Μελισσοχωρίου – Χολομώντα της Περιοδοπικής ζώνης: ερυθροκάστανι, σιδηρούχοι, λεπτο- έως μεσόκοκκοι, λεπτοστρωματώδεις και χαλαζιτικοί ψαμμίτες, σκοτεινότεφροι, ασβεστούχοι. Ενστρώσεις σκοτεινότεφρων φυλλιτών και τοπικά γραφιτικών σχιστολίθων και σκοτεινότεφρων ταινιών ψαμμιτικού ασβεστολίθου.



Κομβικό σημείο A: δρόμος προς Παρθενώνα

Στη διασταύρωση που συναντάμε στρίβουμε αριστερά, σε ασφαλτόστρωτο δρόμο (δευτερεύον οδικό δίκτυο) που οδηγεί στον οικισμό Παρθενώνας.

Στάση A-5: Παραδοσιακός οικισμός Παρθενώνα

Σκαρφαλωμένος στις πλαγιές του όρους Ίταμος, σε υψόμετρο περίπου 320m, προβάλλει ο παραδοσιακός οικισμός Παρθενώνας. Ο οικισμός του Παρθενώνα αναφέρεται ήδη από τον 10^ο μ.Χ. αιώνα, ενώ εναλλακτικά αναφέρεται με τα ονόματα Παρθενόπολις, Παρθένι και Παρθενιώνας. Κατά τη διάρκεια της επανάστασης του 1821 πολλοί κάτοικοι συμμετείχαν ενεργά στις διάφορες μάχες. Μετά την απελευθέρωση της Μακεδονίας ο οικισμός έχει περίπου 500 κατοίκους,

οι οποίοι όμως τη δεκαετία του 1970 μετακομίζουν στον Ν. Μαρμαρά και το μέρος ερημώνει. Μερικά χρόνια αργότερα αρχίζουν οι προσπάθειες αναστήλωσης και σήμερα έχουν αναπαλαιωθεί όλα σχεδόν τα σπίτια σύμφωνα με την παραδοσιακή αρχιτεκτονική. Αυτή η αρχιτεκτονική σε συνδυασμό με την υπέροχη θέα που προσφέρεται στον Τωρωναίο κόλπο, έχουν καταστήσει τον Παρθενώνα σε έναν από τους πιο αγαπημένους προορισμούς για όλες τις εποχές, αφού το χωριό διαθέτει όλες τις υποδομές φιλοξενίας. Επίσης, ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να επισκεφθεί το Λαογραφικό Μουσείο καθώς και τον Ναό του Αγίου Στεφάνου, που είναι ο παλαιότερος ναός στη Χαλκιδική.



Κομβικό σημείο Β: επιστροφή από Παρθενώνα

Επιστρέφουμε από τον ίδιο δρόμο στο σημείο Α και συνεχίζουμε στον κεντρικό δρόμο. Στην κάθοδό μας από τον Ίταμο μπορούμε να απολαύσουμε την θέα του

Τορωναίου κόλπου που απλώνεται μπροστά μας, με το νησάκι Κέλυφος και την χερσόνησο Κασσάνδρας στην απέναντι πλευρά.

Στάση A-6: Πανοραμική θέα Νέου Μαρμαρά



Στη θέση αυτή μπορούμε να παρατηρήσουμε την κωμόπολη του Νέου Μαρμαρά, που εκτείνεται από τη θάλασσα προς το βουνό Ίταμος, σκαρφαλωμένη πάνω σε τρεις λόφους. Το ψαροχώρι του Ν. Μαρμαρά ιδρύθηκε την 1^η Αυγούστου 1924 από πρόσφυγες, καταγόμενους από το νησί Μαρμαράς στην Προποντίδα, ενώ μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1970 μετεγκαταστάθηκαν εκεί όλοι οι κάτοικοι του οικισμού Παρθενώνα. Σήμερα αριθμεί 3350 κατοίκους, με κύρια ενασχόληση τον τουρισμό, τη γεωργία (ελαιοκομία και αμπελοκαλλιέργεια) και την αλιεία. Η μαρίνα του συγκροτήματος Πόρτο Καρράς – που βρίσκεται ~1.5 km μετά τον Ν. Μαρμαρά – και το μοναδικό στην Ελλάδα πλωτό λιμάνι του Μαρμαρά, φιλοξενούν εκατοντάδες σκάφη όλο το χρόνο.

Στάση A-7: Φυλλίτες με χαλαζιακές ενστρώσεις

Συνεχίζοντας την περιήγηση μας συναντάμε μια χαρακτηριστική εμφάνιση φυλλιτών του φλύσχη Σβούλας, της ενότητας Μελισσοχωρίου – Χολομώντα, που ξεπροβάλλουν ανάμεσα στα πεύκα και τους αμπελώνες της περιοχής. Οι φυλλίτες εμφανίζονται σκοτεινότεφροι έως μαύροι, μερικώς γρανατούχοι, γραφιτικοί, με μικρές ενστρώσεις χαλαζιτών. Στη θέση αυτή ο περιηγητής μπορεί ακόμη να παρατηρήσει την ιδιαίτερη ακτογραμμή, με πολυάριθμους κολπίσκους και πεύκα που «βουτάνε» μέσα στη θάλασσα, καθώς τους πολυάριθμους αμπελώνες που ανήκουν στο συγκρότημα Πόρτο Καρράς.



Στάση A-8: Τεκτονισμένοι Μεσοζωικοί σχιστόλιθοι



Στη θέση αυτή, μερικά χιλιόμετρα νοτιότερα, ξεπροβάλλουν οι έντονα τεκτονισμένοι Μεσοζωικοί σχιστόλιθοι της Περιοδοπικής ζώνης. Σκουροπράσινοι

και καστανωποί, λεπτο- έως μεσόκοκκοι, κυρίως επιδοτιτικοί/κεροστιλβικοί – χλωριτικοί, με χαλαζία και με μεταβάσεις προς ακτινολιθικούς – επιδοτιτικούς – χλωριτικούς. Η ηλικία τους προσδιορίζεται νεότερη του Ανώτερου Τριαδικού και παλαιότερη του γρανίτη της Σιθωνίας.

Στάση A-9: Οι τοίχος με τις φλέβες

Καθώς κινούμαστε κατά μήκος της Επαρχιακής Οδού Νικήτης – Σάρτης, διερχόμεστε μέσα από τον γρανίτη της Σιθωνίας, που στη θέση αυτή χαρακτηρίζεται από την παρουσία πολυάριθμων πηγματιτικών και χαλαζιακών φλεβών. Υπάρχουν εμφανή σημάδια τεκτονισμού, καθώς οι φλέβες σε πολλά σημεία υποδεικνύουν την μετατόπιση που έχει προκληθεί από τη ρηγμάτωση.



Κομβικό σημείο C: έξοδος προς Τορώνη

Σε απόσταση περίπου ενός χλμ. αφήνουμε τον κεντρικό δρόμο και ακολουθούμε την έξοδο προς Τορώνη. Δρόμος ασφαλτόστρωτος (δευτερεύον οδικό δίκτυο).

Στάση A-10: Γρανιτένιο ακρωτήριο Τορώνης

Λίγο πριν φτάσουμε στην Τορώνη, κατά μήκος του παραλιακού δρόμου ξεπροβάλλει το «γρανιτένιο» ακρωτήριο της Τορώνης, το επονομαζόμενο Ακρωτήριο Κόρακας, όπου ο γρανίτης της Σιθωνίας ξεπροβάλλει κάτω από τα παραθαλάσσια αλλουβιακά ιζήματα. Μια εικόνα μαγική όπου μέσα σε λίγα μέτρα εναλλάσσεται η βραχώδης ακτή με την αμμουδερή παραλία. Γενικά, η δομή των γρανιτικών πετρωμάτων και η γεωλογική τους εξέλιξη έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στη

γεωμορφολογική διαμόρφωση και την πολιτιστική εξέλιξη της συγκεκριμένης περιοχής.



Στάση A-11: Βυζαντινές οχυρώσεις Τορώνης



Στην βόρεια έξοδο της Τορώνης, πάνω στο ακρωτήρι Λήκυθος – που γεωλογικά χαρακτηρίζεται από την παρουσία σχιστολίθων της Περιοδοπικής ζώνης – σε υψόμετρο περίπου 13m από την επιφάνεια της θάλασσας, συναντάμε τις Βυζαντινές οχυρώσεις της πόλης, απομεινάρια του ομώνυμου κάστρου. Οχυρό, πολυγωνικής κάτοψης, από το οποίο διατηρούνται μεγάλα τμήματα της οχύρωσης, και τα ερείπια ναού, στο υπόγειο του οποίου υπήρχε δίδυμη δεξαμενή. Αποτελεί προστατευόμενο αρχαιολογικό χώρο ενώ επιτρέπεται η πρόσβαση στο κοινό κατά τις ώρες επισκεπτηρίου.

Κομβικό σημείο D: διασταύρωση για να βγούμε στον κεντρικό δρόμο

Επιστρέφοντας από το κάστρο της Τορώνης, στην πρώτη διασταύρωση που συναντάμε αφήνουμε τον παραλιακό δρόμο και ακολουθούμε τον δρόμο που οδηγεί στην Ε.Ο. Νικήτης – Σάρτης. Δρόμος ασφαλτόστρωτος (δευτερεύον οδικό δίκτυο).

Στάση A-12: Φυσικό λιμάνι Πόρτο Κουφό

Σε 700μ. περίπου η Ε.Ο. περνάει από τις βόρειες παρυφές του μικρού οικισμού Πόρτο Κουφό, ενώ ακολουθώντας έναν από τους μικρούς κάθετους δρόμους φτάνουμε διανύοντας απόσταση 50μ. στο λιμάνι. Το φυσικό λιμάνι Πόρτο Κουφό, είναι μια θέση ιδιαίτερου κάλλους και πολύ ξεχωριστής γεωμορφολογίας, που βρίσκεται στην άκρη της χερσονήσου της Σιθωνίας. Λόγω της θέσης του και του προσανατολισμού του αποτελεί ένα από τους πιο ασφαλέστερους όρμους και αγκυροβόλια της Βορείου Ελλάδος.



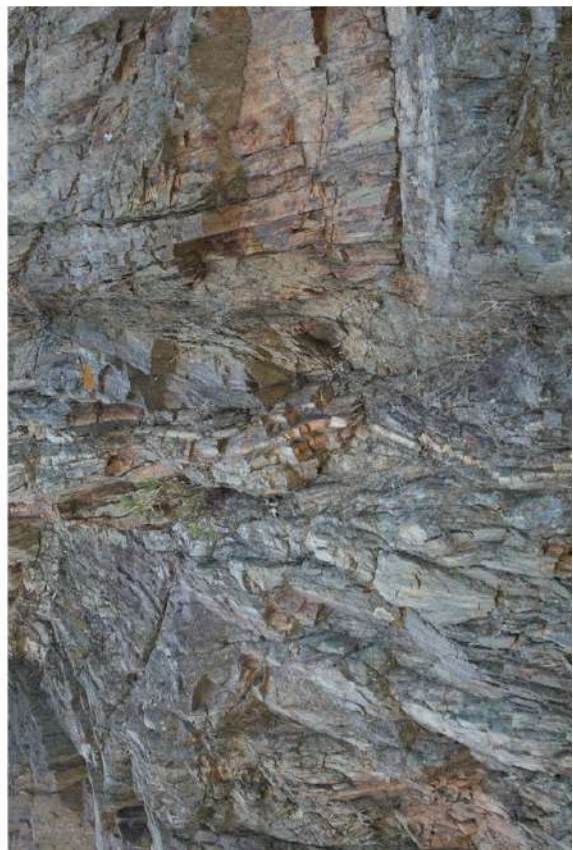
Οι άκρες της εισόδου είναι ψηλές περίπου 90m και βραχώδεις, ενώ σε απόσταση από θάλασσης είναι δυσδιάκριτη. Είναι ο «Κωφός λιμνήν» των αρχαίων Ελλήνων,

όπως τον αναφέρει ο Θουκυδίδης. Κατά την περίοδο του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου χρησιμοποιήθηκε από τα Γερμανικά υποβρύχια. Στις βραχώδεις και απόκρημνες ακτές του ανοίγονται σπηλιές, σε μια από τις οποίες, στη ΝΑ. πλευρά της εισόδου, μπορεί ο επισκέπτης να μπει με βάρκα. Επίσης, το Πόρτο Κουφό βρίσκεται και στο επίκεντρο του γεωεπιστημονικού ενδιαφέροντος εξαιτίας του γεωλογικού περιβάλλοντος. Χαρακτηρίζεται από την παρουσία μεταμορφωμένων ασβεστολιθικών, σχιστολιθικών και οφιολιθικών πετρωμάτων που κυριολεκτικά το περιβάλλουν (οι επαφές είναι κυρίως τεκτονικές). Είναι Ιουρασικής ηλικίας, αποτελούν τμήματα της Περιοδοπικής ζώνης και συνδέονται τεκτονικά με τη σειρά Μάκρης στη Θράκη και την ενότητα Παιονίας στην Κεντρική Μακεδονία.



Στάση A-13: "Πίνακας" μικροδομών στον γρανίτη

Συνεχίζοντας την περιήγησή μας, ακλουθώντας τον φιδογυριστό δρόμο ανάμεσα σε κατάφυτα υψώματα, φτάνουμε στο επόμενο γεωσημείο. Στη θέση αυτή ο γρανοδιορίτης της Σιθωνίας, σχιστώδεις και μεσόκοκκος, εμφανίζεται με έντονα σημάδια παραμόρφωσης που μπορούν να παρατηρηθούν σε κλίμακα λίγων εκατοστών έως μέτρων. Έτσι, διακρίνονται χαρακτηριστικές μικροπτυχώσεις και ρήγματα, με εμφανή τη μετατόπιση εκατέρωθεν τους.



Στάση A-14: Πανοραμική θέα φυσικού κόλπου με ιχθυοκαλλιέργειες



Σε απόσταση 700μ. περίπου, μπορούμε να παρατηρήσουμε τον όρμο Άμπελο, με το χαρακτηριστικό σχήμα-V και τις απότομες ακτές, σε πολλές θέσεις του οποίου υπάρχουν ιχθυοκαλλιέργειες. Στο βάθος διακρίνεται, όταν ο καιρός το επιτρέπει, η χερσόνησος του Αγίου Όρους με το όρος Άθως να υψώνεται επιβλητικό.

Στάση A-15: Επαφή γρανίτη με Περιροδοπικά πετρώματα



Καθώς κινούμαστε στα περιθώρια του πλουτωνίτη της Σιθωνίας, μπορούμε να παρατηρήσουμε μια ζώνη επαφής του γρανίτη με τους Μεσοζωϊκούς πρασινοσχιστόλιθους της Περιροδοπικής ζώνης με ενδιαφέρουσες μεταβολές μεταμόρφωσης και ορυκτολογικών παραγενέσεων (*παραγένεση ενός ορυκτού είναι το σύνολο των ορυκτών που το συνοδεύουν*). Η επαφή τους στο σημείο αυτό είναι σχεδόν κατακόρυφη, εξαιτίας των γεωτεκτονικών συνθηκών που επέδρασαν στην περιοχή.

Στάση A-16: Μανιτάρια από γρανίτη

Καθώς προχωράμε την περιήγησή μας φτάνουμε στην περιοχή εμφάνισης του γρανίτη της Σιθωνίας με τις πιο τυπικές γεωμορφές μορφές του. Στη θέση αυτή μπορούμε να παρατηρήσουμε το γρανιτικό τοπίο που χάνεται στο εσωτερικό της χερσονήσου της Σιθωνίας, με χαρακτηριστική την παρουσία μαγματικών δομών με ιδιαίτερα σχήματα, αποτέλεσμα της διάβρωσής του.



Στάση A-17: Γρανιτικά νησάκια στο Καλαμίτσι



Ακολουθώντας το δρόμο προς τα κατάντη, σε 2,5 χλμ. περίπου, οι «Γρανιτένιες» ακτές και νησάκια στο Καλαμίτσι προσφέρουν άλλη μία εντυπωσιακή εικόνα σ' ένα

απόλυτα τουριστικό παράκτιο περιβάλλον. Ο γρानοδιορίτης εδώ εμφανίζεται με την τυπική του μορφή, βιοτιτικός και μεσόκοκκος, όμως έντονα αποσαθρωμένος και κατακερματισμένος λόγω της δράσης του νερού και του ανέμου καθώς και τεκτονισμού της περιοχής. Κατά θέσεις καλύπτεται από τις αλλουβιακές αποθέσεις των εποχιακών ρεμάτων της περιοχής, δημιουργώντας έτσι την εναλλαγή των βραχώδων ακτών με αμμουδερές παραλίες.

Στάση A-18: Όταν η φύση ζωγραφίζει...



Στη θέση αυτή, σε δύο σημεία εκατέρωθεν της Ε.Ο. μπορούμε να παρατηρήσουμε τις αλλουβιακές αποθέσεις στο περιβάλλον του γρανίτη με περίφημες «ριζοειδείς» μορφές διάβρωσης. «Γλυπτά» της φύσης που δημιουργήθηκαν λόγω της έντονης δράσης των φυσικών συνθηκών, του νερού και του ανέμου, με την πάροδο του χρόνου. Με προσεκτική παρατήρηση μπορούμε να δούμε στην πρώτη θέση την παράλληλη στρώση των ιζημάτων, ενώ στη δεύτερη περίπτωση είναι χαρακτηριστική η παρουσία οριζόντια με κροκάλες που παρεμβάλλεται στα λεπτόκοκκα ιζήματα και υποδηλώνει τις διαφορετικές συνθήκες που επικρατούσαν κατά τη φάση της απόθεσής του.



Στάση A-19: Επαφή γρανίτη με αμφιβολίτες



Συνεχίζοντας την περιήγησή μας, αμέσως μετά το χωριό της Συκιάς μέχρι τη Σάρτη μπορούμε να παρατηρήσουμε τις αλλεπάλληλες ζώνες επαφής του γρανίτη της Σιθωνίας με Παλαιοζωϊκούς διμαρμαρυγιακούς και μοσχοβιτικούς γνευσίους της Σερβομακεδονικής ζώνης (σειρά Βερτίσκου), και αμφιβολίτες της ίδιας ηλικίας. Οι

αμφιβολίτες εμφανίζονται σκουροπράσινοι ή μαύροι, πολύ σκληροί, καλοστρωμένοι, ενώ οι γνεύσιοι είναι τοπικά εξαλλοιωμένοι σε πρασινοκάστανους χλωριτικούς σχιστολίθους. Η τεκτονική επαφή του γρανίτη με τα υποκείμενα παλαιότερα πετρώματα είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστική στη θέση αυτή, όπου διακρίνεται και η ασυμφωνία μεταξύ τους.

Στάση A-20: Δίκτυο πηγματιτικών φλεβών μετά τη Σάρτη



Περνώντας της ζώνη επαφής και έχοντας πλέον μπει ξανά στον κύριο πλουτωνικό όγκο, φτάνουμε στο επόμενο γεωσημείο όπου συναντάμε δίκτυο πηγματιτικών φλεβών που εμφανίζονται με μεγάλη συχνότητα μέσα στο γρανίτη, μετά το χωριό της Σάρτης και μέχρι την ακτή Πλατανίτσι. Οι πηγματίτες εμφανίζονται με έντονα αδρόκοκκο ιστό και ανισομεγέθεις κρυστάλλους, ενώ είναι ιδιαίτερα κατακερματισμένοι, αποτέλεσμα τεκτονικής καταπόνησης.

Κομβικό σημείο E: δρόμος προς Καβουρότρυπες

Σε απόσταση 2,5 χλμ. περίπου αφήνουμε τον κεντρικό, στρίβοντας σε μικρό δρομάκι δεξιά που οδηγεί στις Καβουρότρυπες. Χωματόδρομος (συνολικού μήκους ~700m) που μπορεί να γίνει με τα πόδια ή με αυτοκίνητο τύπου τζιπ. Παρουσιάζει αρκετές διακλαδώσεις που οδηγούν σε διαφορετικά σημεία της περιοχής «Καβουρότρυπες».

Στάση A-21: Γρανιτικά γλυπτά στις Καβουρότρυπες

Εδώ συναντάμε τις εντυπωσιακότερες γρανιτικές ακτές της χερσονήσου, τις γνωστές Καβουρότρυπες. Ο γρανίτης καταλήγει στη θάλασσα, στα πανέμορφα

γαλαζοπράσινα νερά, με ένα μοναδικό τρόπο δίνοντας τη δυνατότητα για τη δημιουργία «γρανιτένιων» γλυπτών από τη φυσική διεργασία, αλλά και την ανθρώπινη καλλιτεχνική παρέμβαση. Στο σημείο αυτό η γεωλογία και ο τουρισμός γίνονται ένα μπροστά στο μεγαλείο της φύσης. Οι Καβουρότρυπες – που οι ντόπιοι τις αποκαλούν η «Χαβάη της Ελλάδας» λόγω της απείρου κάλλους φυσικής ομορφιάς – αποτελούν ένα σύμπλεγμα μικρών απομονωμένων παραλιών σε μια ακτογραμμή που ξεπερνά τα 5km. Η πιο γνωστή είναι η επονομαζόμενη ακτή «Πορτοκάλι», όπου η πρόσβαση είναι και ευκολότερη.



Κομβικό σημείο F: επιστροφή από Καβουρότρυπες

Επιστρέφουμε από τον ίδιο δρόμο στο σημείο F και συνεχίζουμε στον κεντρικό δρόμο.

Κομβικό σημείο G: έξοδος προς Αρμενιστή

Λίγα χιλιόμετρα βορειότερα, αφήνουμε τον κεντρικό, στρίβοντας σε μικρό δρομάκι δεξιά που οδηγεί στο οργανωμένο camping Αρμενιστής (ελεύθερη διέλευση για πρόσβαση στην παραλία).

Στάση A-22: Δίκτυο πηγματιτών στον Αρμενιστή

Λίγο πριν φτάσουμε στην κατασκήνωση του Αρμενιστή, κατά μήκος του δρόμου συναντάται μια ιδιαίτερα εντυπωσιακή εμφάνιση πηγματιτικών φλεβών που διεισδύουν σε λευκογρανίτη. Οι περισσότερες, πάχους λίγων εκατοστών έως και 20 cm περίπου, είναι υπο-οριζόντιες, ενώ υπάρχουν κάποιες μεγαλύτερες, πάχους έως και 40cm περίπου, που διεισδύουν σχεδόν κατακόρυφα στον γρανίτη. Το δίκτυο των πηγματιτικών φλεβών τέμνεται από τις ρηξιγενείς δομές της περιοχή, με εμφανή την μετατόπιση εκατέρωθεν τους.



Στάση A-23: Παραλία Αρμενιστή

Διερχόμενοι μέσα από την οργανωμένη κατασκήνωση του Αρμενιστή φτάνουμε στην ομώνυμη παραλία που αποτελεί και την τελευταία στάση της προτεινόμενης γεωδιαδρομής. Μια από τις ομορφότερες παραλίες της χερσονήσου με χρυσαφένια αμμουδιά και καταγάλανα νερά, ενώ πυκνόφυτο δάσος φτάνει μέχρι τη θάλασσα. Η παραλία καταλήγει στο Ακρωτήριο Αρμενιστής όπου ξεπροβάλλει και πάλι ο γρανίτης

της Σιθωνίας. Στο βάθος διακρίνεται, όταν ο καιρός το επιτρέπει, η χερσόνησος του Αγίου Όρους με το όρος Άθως να υψώνεται επιβλητικό.



ΔΙΑΔΡΟΜΗ Β: Άφυτος

Κατά τη διάρκεια της γεωδιαδρομής Β, που ξεκινάει από τον παραδοσιακό οικισμό της Αφύτου, ο περιηγητής θα γνωρίσει την στρωματογραφική δομή της περιοχής καθώς και τα χαρακτηριστικά των τοπικών δομικών λίθων.



Εύκολη διαδρομή που μπορεί να γίνει με συμβατικό αυτοκίνητο.

Συνολικό μήκος διαδρομής: 3,5 km

Υψηλότερο σημείο: 60 m

Χρόνος: 30 λεπτά

Βαθμός δυσκολίας: Χαμηλός

Στάση A-1: Άφυτος - Στρωματογραφική τομή

Ο οικισμός Άφυτος (ή Άθυτος) είναι χτισμένος πάνω σε στρωμένους συμπαγείς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς, Νεογενούς ηλικίας και πλούσιους σε απολιθώματα (*Cardidae*, *Melanopsis* και μικρά Οστρακώδη) που έχουν αποτελέσει αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία τους με την ανάπτυξη εκτενών βιοκλαστικών οριζόντων σε τομή 20 περίπου μέτρων στο παράκτιο ανατολικό περιθώριο του οικισμού και σε μικρότερες τομές στον παραλιακό δρόμο Αφύτου – Νέας Φώκias. Οι ασβεστόλιθοι μαζί με υποκείμενες ερυθρές αργιλλοαμμούχες μάργες, συνιστούν τη γεωλογική δομή της περιοχής,

σ'όλο το πλάτος της χερσονήσου Κασσάνδρας ανάμεσα στους οικισμούς Ν. Φώκιας – Αφύτου – Καλλιθέας – Σίβηρης και Σάνη.



Στάση A-2: Άφυτος - Οικισμός

Η Άφυτος είναι μεγάλος οικισμός, παραθαλάσσιος, «σκαρφαλωμένος» σε υψόμετρο 50 μ. περίπου, απ' όπου ο περιηγητής έχει πανοραμική θέα του Τορωναίου κόλπου και, όταν το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες, της χερσονήσου Σιθωνίας. Έχει διατηρήσει σε σημαντικό βαθμό το παραδοσιακό της χρώμα με γραφικά πέτρινα σπίτια, κεραμοσκεπές και καλντερίμια, ενώ πολλά από τα σπίτια είναι από την εποχή της Τουρκοκρατίας όπως μαρτυρούν οι κτητορικές επιγραφές και τα λιθανάγλυφά τους. Αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης τοπικών δομικών λίθων, αφού είναι χτισμένη σχεδόν εξολοκλήρου από τους παρακείμενους ασβεστόλιθους, που χρησιμοποιούνται για την ανοικοδόμηση και διακόσμηση των κατοικιών, όπως και σε πολλές άλλες περιοχές σε ολόκληρη την Κασσάνδρα.



Στα ανατολικά όρια του οικισμού βρίσκεται το αρχαίο λατομείο του Μουδουνού, όπου διακρίνονται οι τομές στους βράχους για την εξαγωγή μεγάλων ορθογώνιων όγκων. Τέλος, ο περιηγητής έχει την ευκαιρία να επισκεφτεί το τοπικό Λαογραφικό Μουσείο το οποίο στεγάζεται σε ένα παραδοσιακό πέτρινο κτήριο του 1889.

Κομβικό σημείο Α: έξοδος από την Άφυτο

Εξερχόμενοι από τον οικισμό, διασχίζουμε κάθετα την Ε.Ο. Παλιούρι – Άθυτος και ακολουθούμε ασφαλτοστρωμένο δρόμο για περίπου 2 χλμ. Ο δρόμος οδηγεί στην ευρύτερη περιοχή σύγχρονης λατομικής δραστηριότητας.

Κομβικό σημείο Β: στροφή προς λατομείο Πέτρας Αφύτου

Στο σημείο αυτό στρίβουμε αριστερά σε χωματόδρομο (καλή κατάσταση δρόμου) που ακολουθούμε για περίπου 500 μ.

Στάση Α-3: Άφυτος – Λατομείο

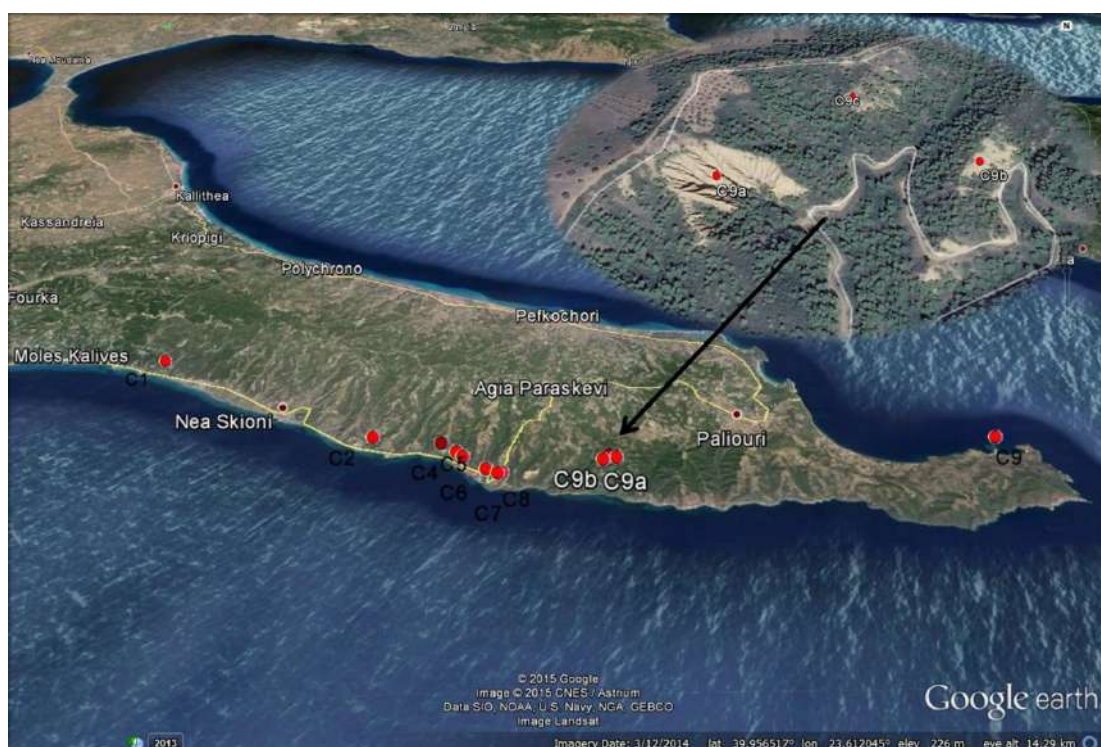
Οι εκτενέστερες εμφανίσεις των στρωματωδών ασβεστολίθων βρίσκονται δυτικά της Αφύτου, όπου λειτουργούν λατομεία εξόρυξης δομικών λίθων, της γνωστής «πέτρας Αφύτου». Στη θέση αυτή ο περιηγητής μπορεί να παρατηρήσει τον τρόπο εξόρυξης καθώς και τη στρωμάτωση των εν λόγω ασβεστολίθων.





ΔΙΑΔΡΟΜΗ C: Περιήγηση στη ΝΔ Κασσάνδρα

Η γεωδιαδρομή C βρίσκεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της πάνω στην Επαρχιακή Οδό Παλιούρι – Άθυτος (Μόλα Καλύβα – Νέα Σκιώνη – Λουτρά – Αγ. Παρασκευή – Παλιούρι – Ακρ. Κάνιστρο) και οι στάσεις που περιγράφονται παρακάτω είναι σε σημεία ασφαλούς στάσης/στάθμευσης. Περιλαμβάνει κυρίως θέσεις Πετρολογικού/Στρωματογραφικού ενδιαφέροντος, ενώ ιδιαίτερα σημαντικές για την περιοχή είναι και οι θερμές πηγές στα Λουτρά. Στη χερσόνησο της Κασσάνδρας ο περιηγητής έχει την ευκαιρία να παρατηρήσει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της γεωλογίας της περιοχής σε συνδυασμό με αναψυχή σε μαγευτικές παραλίες αλλά και δραστηριότητες ιαματικού τουρισμού.



Εύκολη διαδρομή που μπορεί να γίνει με συμβατικό αυτοκίνητο, εκτός από τον γεώτοπο C-9 όπου η οδική πρόσβαση είναι περιορισμένη.

Συνολικό μήκος διαδρομής: 30 km

Υψηλότερο σημείο: 260 m

Χρόνος: 2 ώρες

Βαθμός δυσκολίας: Χαμηλός, μέτριος στις θέσεις C-7 & C-8, υψηλότερος στην C-9.

Στάση C-1: «Παράθυρο» στο παλαιοπεριβάλλον

Η περιήγησή μας ξεκινάει στην παραλιακή Επαρχιακή Οδό, στο ύψος της Μόλα Καλύβα. Στην περιοχή αυτή, και σε όλο το Δ-ΝΔ τμήμα της χερσονήσου μέχρι να συναντήσουμε τους ασβεστολίθους της ζώνης Αξιού, διερχόμαστε μέσα από ένα σύστημα πολύχρωμων μαργών και κροκαλοπαγών, ηλικίας Νεογενούς, που κατά θέσεις καλύπτονται από πρόσφατες προσχώσεις. Η πρώτη στάση βρίσκεται λίγο μετά τον οικισμό, στο αριστερό μας χέρι κινούμενοι προς νοτιοανατολικά, σε μια τεχνητή τομή ύψους 6μ. περίπου, αποτέλεσμα ανθρωπογενούς δραστηριότητας, και είναι ορατή από το δρόμο. Στη θέση αυτή τα ιζήματα έχουν χαρακτηριστική εικόνα με οριζόντια στρώση όπου διακρίνονται ξεκάθαρα οι εναλλαγές μεταξύ λεπτόκοκκων και αδρόκοκκων φάσεων αντικατοπτρίζοντας της μεταβολές των συνθηκών ιζηματογένεσης.



Στάση C-2: Η «πυραμίδα» με τις μάργες

Στη συνέχεια του δρόμου, περίπου 2 χλμ. μετά τον οικισμό Νέα Σκίωνη, οι Νεογενείς μάργες ξεπροβάλλουν ανάμεσα στα πεύκα. Μια εντυπωσιακή «πυραμίδα», με χαρακτηριστικές εναλλαγές στη σύσταση και το χρώμα των ιζημάτων, που εμφανίζονται πρασινωπά, ερυθρόχρωμα ή τεφρά, ενώ στη βάση παρατηρούμε ένα παχύ οριζόντα με κροκάλες.



Στάση C-3: «Μανιτάρι» στη θάλασσα



Πλησιάζοντας προς το ΝΔ άκρο της χερσονήσου Κασσάνδρας, εμφανίζεται το ασβεστολιθικό υπόβαθρο της ζώνης Αξιού που χαρακτηρίζει το γεωπεριβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Η παρουσία του ελέγχεται από ένα σύστημα ρηγμάτων ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης, ενώ ένα μεγάλο ρήγμα παράλληλο προς την ακτογραμμή το διαχωρίζει

από το σύστημα των πολύχρωμων μαργών και αδρόκοκκων κροκαλοπαγών της ενδοχώρας. Λίγο πριν φτάσουμε στον οικισμό Λουτρά μια ιδιαίτερη γεωμορφή, που μοιάζει με μανιτάρι, αναδύεται μέσα από τη θάλασσα. Υπολειμματική μορφή διάβρωσης του ασβεστολίθου, γέννημα της έντονης δράσης του νερού και του ανέμου με την πάροδο του χρόνου. Στη βάση του παρατηρείται περιμετρικά θαλάσσια εγκοπή στο επίπεδο της ζώνης κυματαγωγής (δηλ. εκεί που «σκάει» το κύμα), αποτέλεσμα διάβρωσης λόγω του κυματισμού αλλά και της δράσης οργανισμών που ζουν κοντά στο επίπεδο της θάλασσας.

Κομβικό σημείο A: δρόμος προς Λουτρά

Αφήνουμε τον κεντρικό δρόμο και παίρνουμε την έξοδο προς Λουτρά. Δρόμος ασφαλτόστρωτος (δευτερεύον οδικό δίκτυο). Στην είσοδο του οικισμού (Κομβικό σημείο B) στρίβουμε δεξιά και σε ~50m φτάνουμε στη θέση C4.

Στάση C-4: Γραφικό λιμανάκι Λουτρών

Ο γραφικός όρμος των Λουτρών, στην είσοδο του ομώνυμου οικισμού, αποτελεί καταφύγιο για τις βάρκες και τα μικρά ψαροκάικα των κατοίκων της περιοχής.



Κομβικό σημείο C: επιστροφή από λιμανάκι

Επιστρέφουμε από τον ίδιο δρόμο στο σημείο B και συνεχίζουμε στον δρόμο που οδηγεί στα Λουτρά (δευτερεύον οδικό δίκτυο). Σταθμεύουμε μέσα στα Λουτρά (Κομβικό σημείο D) και παίρνουμε το μονοπάτι που οδηγεί στην παραλία. Σε ~40 μέτρα φτάνουμε στη θέση C5.

Στάση C-5: Συμπληγάδες πέτρες

Ο οικισμός Λουτρά είναι χτισμένος κατά μήκος του παραθαλασσίου μετώπου των ασβεστολίθων της ζώνης Αξιού. Φτάνοντας στην παραλία, αντικρίζουμε τις ιδιαίτερες γεωμορφές διάβρωσης που έχουν σχηματιστεί από τα ανθρακικά πετρώματα. Οι «συμπληγάδες πέτρες», αποτέλεσμα των δυνάμεων της φύσης: της δράσης του νερού και του ανέμου αλλά και του τεκτονισμού της περιοχής.



Κομβικό σημείο Ε: επιστροφή από Λουτρά

Ακολουθούμε το δρόμο που διέρχεται μέσα από τον οικισμό (δευτερεύον οδικό δίκτυο) και στο σημείο Ε συνεχίζουμε στον κεντρικό δρόμο με κατεύθυνση προς Παλιούρι.

Στάση C-6: Υποθαλάσσιες θερμές πηγές

Τα ρήγματα που συνέβαλλαν στη διαμόρφωση της περιοχής ευθύνονται και για την υποθαλάσσια ανάβλυση καρστικών θερμών πηγών στη θέση των λουτρών Αγίας Παρασκευής, κοντά στον οικισμό Λουτρά.



Οι θερμές/ιαματικές πηγές δημιουργούνται όταν τα επιφανειακά ύδατα εισχωρούν στο υπέδαφος και ακολουθούν κυκλική πορεία, περνώντας μέσα από πετρώματα απ' όπου αποσπών μεταλλικά συστατικά, και τελικά μέσω ρωγμών επιστρέφουν στην επιφάνεια της γης. Η πρώτη πηγή στην ευρύτερη περιοχή ανακαλύφθηκε από ένα γεωργό, ο οποίος έψαχνε να βρει θειάφι για να ραντίσει τα αμπέλια του. Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου οι κάτοικοι ανατίναξαν τα βράχια με δυναμίτη και ξεπήδησε ζεστό υδροθειούχο νερό. Το νερό των πηγών στα λουτρά Αγ. Παρασκευής είναι μεσόθερμο, μεταλλικό και υπερτονικό, πλούσιο σε θείο και αρσενικό, με (φυσική) θερμοκρασία στους 37,5-39° C. Ανήκουν στην κατηγορία των ιαματικών και του θεραπευτικού τουρισμού, γεγονός που συνέβαλε τόσο στη διακίνηση αρκετών επισκεπτών, όσο και στην ανέγερση νέων κτιριακών εγκαταστάσεων και άλλων υποδομών.

Σήμερα στην περιοχή λειτουργεί το σύγχρονο υδροθεραπευτήριο «Αγίας Παρασκευής» που φημίζεται για τις θεραπευτικές του ιδιότητες για παθήσεις οστών, αρθρώσεων και μυών αλλά και δερματικές, ουρολογικές και γυναικολογικές. Οι θερμές πηγές δημιουργούν στο υπερκείμενο και άμεσο περιβάλλον αυξημένες θερμοκρασίες στο νερό της θάλασσας και τροφοδοτούν με αντλίες, αλλά και γεώτρηση που κατασκεύασε το ΙΓΜΕ, τις απαραίτητες ποσότητες νερού οι οποίες παρέχονται στους λουτροχώρους.



Κομβικό σημείο F: έξοδος για τις θέσεις C7 & C8

Σε απόσταση 100μ. περίπου αφήνουμε την Ε.Ο., στρίβοντας σε μικρό δρομάκι δεξιά που οδηγεί προς την παραλία και τις θέσεις C7 & C8. Χωματόδρομος πολύ κακής ποιότητας που απαιτεί αυτοκίνητο ειδικού τύπου (4x4) ή/και διέλευση με τα πόδια. Απόσταση μέχρι τις θέσεις ενδιαφέροντος ~400 μέτρα.

Στάση C-7: Ασβεστόλιθοι ατενίζουν το πέλαγος



Μέσα από μία διαχρονική σχέση αλληλοσεβασμού και αμοιβαίων υποχωρήσεων οι ασβεστόλιθοι δέχονται και υποδέχονται τις δυναμικές παρεμβάσεις των θαλάσσιων κυμάτων, με τη δημιουργία γλυπτών φυσικών μορφών αλλά και εξαιρετικών καρστικών σπηλιών με σταλακτικά καλλιτεχνήματα στο εσωτερικό τους. Στη θέση αυτή η ακτή εμφανίζεται ιδιαίτερα απότομη, σε πολλά σημεία ο παράκτιος κρημνός είναι κατάλληλος για αναρρίχηση, ενώ το ασβεστολιθικό βραχώδες μέτωπο του κρημού της ακτής φαίνεται να οφείλεται στην θραύση και απόσπαση τμήματος της ξηράς το οποίο στη συνέχεια βυθίστηκε.



Στάση C-8: Ασβεστολιθικό νταμάρι με θέα στο Αιγαίο



Περιτριγυρισμένο από θάμνους και πεύκα, μόλις στρίψουμε αριστερά στο μονοπάτι, ξεπροβάλλει ένα εγκαταλελειμμένο λατομείο μαρμάρου.



Στάση C-9: «Χωμάτινα παλάτια» και «Ριζοσπήλια»

Στην εξέλιξη της συγκεκριμένης γεωδιαδρομής, μπορούμε να θαυμάσουμε ένα σύνολο μοναδικών γεωμορφών. Μολαταύτα, η πρόσβαση στα γεωσημεία της θέσης C-9 χαρακτηρίζεται από σχετικά υψηλό βαθμό δυσκολίας καθώς είναι εφικτή μέχρι ένα σημείο μόνο με ειδικού τύπου αυτοκίνητο (4x4) και μετά με πεζοπορία (συνολική απόσταση περίπου 4,5 χλμ. και άλλο τόσο για την επιστροφή από τον ίδιο δρόμο), ενώ οι βροχοπτώσεις σε συνδυασμό με το έντονο ανάγλυφο της περιοχής επιδρούν στην ποιότητα του χωμάτινου δρόμου και των μονοπατιών. Για το λόγο αυτό αποτελεί προαιρετικό προορισμό κατά την προτεινόμενη διαδρομή.



Για να φτάσουμε στον γεώτοπο της θέσης C-9 περνάμε από την ακτή του Αγίου Γεωργίου με τις χαρακτηριστικές ποταμοχειμάρριες κροκάλες, των οποίων τα στρογγυλόμορφα και λεία χαρακτηριστικά συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον αρκετών επισκεπτών. Βορειότερα, απομακρυνόμενοι από το περιβάλλον των ασβεστολίθων, μπαίνουμε ξανά στην περιοχή εμφάνισης του συστήματος Νεογενών πολύχρωμων μαργών και κροκαλοπαγών. Στη βάση κύρια των σχηματισμών αυτών εντοπίζονται σπηλαιώδεις μορφές, στα νοτιανατολικά πρηνή της κορυφής *Γιάννη Ράχη*, τις οποίες οι ντόπιοι ονομάζουν «Ριζοσπηλιά». Χαρακτηριστικές με την ίδια μορφή είναι οι φωλιές μελισσοφάγων, πουλιών των οποίων βασική τροφή είναι οι μέλισσες, που απλώνονται διάσπαρτα με προτίμηση τις επαφές διαφορετικών ιζηματογενών στρωμάτων. Στο ίδιο γεωλογικό περιβάλλον παρατηρούνται απολιθώματα θαλάσσιων οργανισμών. Το επόμενο γεωσημείο, που βρίσκεται κοντά στην κορυφή Άνεμος, είναι γνωστό ως «Παλάτια», όπως τον ονομάζουν οι κάτοικοι της περιοχής. Αποτελείται από ανάγλυφα σχήματα που αναπτύσσονται τρισδιάστατα στην επιφάνεια των ιζημάτων. Το γεγονός της εκτεταμένης παρουσίας τους σε συνδυασμό με την κατακόρυφη διάταξή τους διαμέσου διαφόρων στρωμάτων, δημιουργεί πραγματικά μία εικόνα που παραπέμπει σε «παλάτια αραβικής αρχιτεκτονικής». Ο σχηματισμός τους είναι αποτέλεσμα διεργασιών μηχανικής διάβρωσης των συγκεκριμένων ιζηματογενών ακολουθιών από βρόχινα επιφανειακά νερά, με την μορφή καταρρακτωδών ροών. Παρόμοια γλυπτά δημιουργήματα παρατηρούνται και λίγο βορειότερα. Η περιοχή γενικά καλύπτεται από σχετικά πυκνή βλάστηση από πεύκα και φυτά, μεταξύ των οποίων και ρίγανη.





Κομβικό σημείο G: επιστροφή από το νταμάρι

Επιστρέφουμε από τον ίδιο δρόμο στο σημείο F και συνεχίζουμε στον κεντρικό δρόμο με κατεύθυνση προς Παλιούρι. Μόλις περάσουμε τον οικισμό Παλιούρι, αφήνουμε τον κεντρικό δρόμο (Κομβικό σημείο H) και παίρνουμε την έξοδο προς Άγιο Νικόλαο. Δρόμος ασφαλτόστρωτος (δευτερεύον οδικό δίκτυο) που σε ~8km οδηγεί στο ακρωτήριο Κάνιστρο.

Στάση C-10: Υπερβασικό Κανίστρου

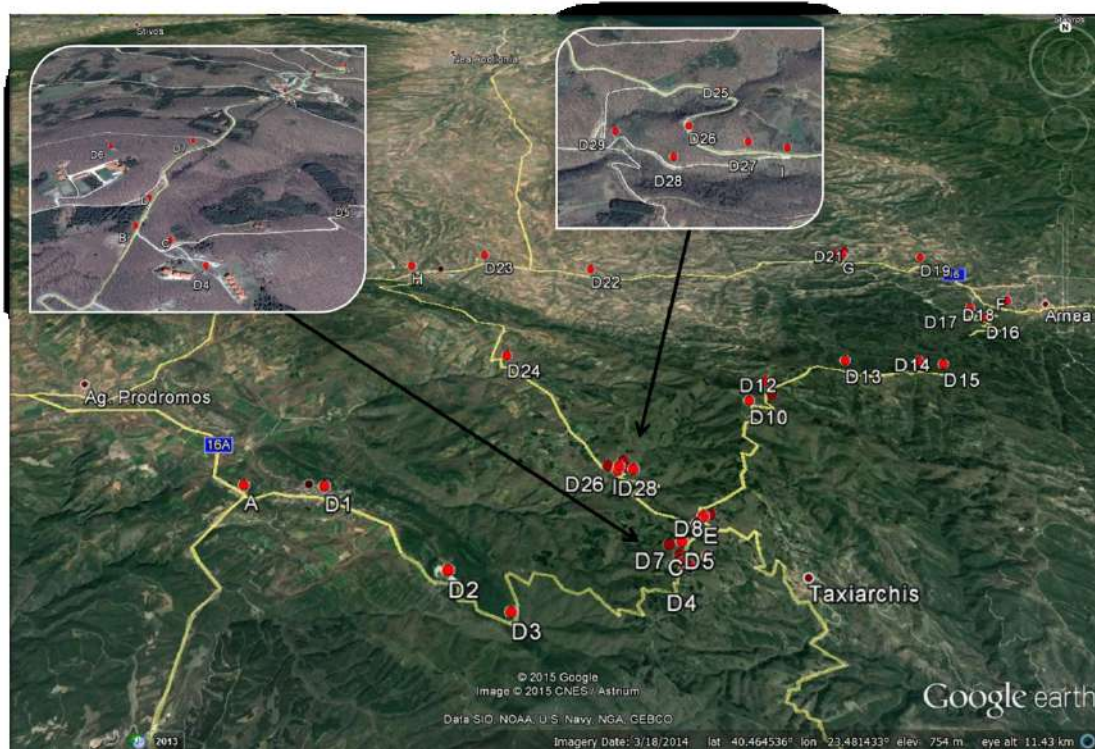


Φτάνοντας στο ΝΑ άκρο της χερσονήσου Κασσάνδρας, περίπου 5 χλμ. ανατολικά του Παλιουρίου, συναντάμε το ακρωτήρι Κάνιστρο, δομημένο από υπερβασικά πετρώματα που ανήκουν στην οφιολιθική σειρά Ιουρασικής ηλικίας της ζώνης Αξιού. Η μικρή εκκλησία του Αγίου Νικολάου, στο τέλος αδιέξοδου αυτοκινητόδρομου, είναι κτισμένη πάνω σε απότομες ακτές από γάββρους και περιδοτίτες, κατακερματισμένους σε γωνιώδεις λατύπες λόγω του τεκτονισμού της περιοχής, που μαζί με τη θάλασσα συνθέτουν και προσφέρουν στον επισκέπτη ένα εντυπωσιακό γεωπεριβάλλον. Την γεωλογική δομή συμπληρώνει η ιδιαίτερη γεωμορφολογία με τους δύο γραφικούς κολπίσκους και τον φυσικό όρμο του Αγ. Νικολάου, καταφύγιο για τα ψαροκάικα της περιοχής.



ΔΙΑΔΡΟΜΗ D: Περιήγηση στον Χολομώντα

Στη γεωδιαδρομή D κινούμαστε στην «καρδιά» της Χαλκιδικής, όπου δεσπόζει ο ορεινός όγκος του Χολομώντα. Ξεκινώντας από τη ορεινή διάβαση του Χολομώντα που ακολουθεί την κορυφογραμμή Τσουκαλάς, ο περιηγητής κινείται μέσα σε ένα μαγευτικό τοπίο με απaráμιλλη ομορφία και μοναδική βιοποικιλότητα. Άλλωστε, η ονομασία «Υψίζων όρος» (Χολομώντας) υποδηλώνει το γεγονός ότι το βουνό ζώνεται από βλάστηση μέχρι την κορυφή του. Η πυκνή βλάστηση, με πεύκα, πλατάνια αλλά και έλατα στα μεγαλύτερα υψόμετρα, σε συνδυασμό με την εναλλαγή βουνοκορφών και χαράδρων σε ένα φιδουριστό δρόμο καθιστούν τη διαδρομή ιδιαίτερα εντυπωσιακή. Η περιήγησή μας πραγματοποιείται κατά το μεγαλύτερο μέρος της πάνω στο οδικό δίκτυο της περιοχής (Παλιόκαστρο – Ταξιάρχης – Αρναία – Παλιοχώρα – Μονή Αγίου Παντελεήμονα) και οι στάσεις που περιγράφονται παρακάτω βρίσκονται σε σημεία ασφαλούς στάσης/στάθμευσης. Περιλαμβάνει κυρίως σημεία πετρολογικού ενδιαφέροντος, σε συνδυασμό με θέσεις ιδιαίτερης γεωμορφολογίας και ομορφιάς του φυσικού τοπίου. Διανύοντας την προτεινόμενη γεωδιαδρομή, ο περιηγητής έχει την ευκαιρία να παρατηρήσει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της γεωλογίας της περιοχής και κυρίως του γρανίτη της Αρναίας και της ομάδας πετρωμάτων που είναι γνωστά με την ονομασία «Φλύσης Σβούλας». Τέλος, σε πολλές θέσεις συναντάμε σημεία εισόδου στα διάφορα περιπατητικά/ορειβατικά μονοπάτια που υπάρχουν στο Χολομώντα και τα οποία μπορούμε να ακολουθήσουμε για να εξερευνήσουμε την καρδιά του πυκνόφυτου δάσους.



Λίγα λόγια για τον «Γρανίτη της Αρναίας», που συναντάμε σε μεγάλο τμήμα της γεωδιαδρομής.

Ο γρανίτης Αρναίας καταλαμβάνει μεγάλη έκταση της κεντρικής Χαλκιδικής. Πρόκειται για μία γεωλογική ενότητα σημαντικών διαστάσεων η οποία αναπτύσσεται με γενική διεύθυνση βορειοδυτική – νοτιοανατολική σε μήκος περίπου 35 χλμ. από τη λίμνη Βόλβη και βόρεια αυτής, έως και νότια της Αρναίας την περιοχή Πραβίτα, όπου εμφανίζεται με τριγωνικό σχήμα. Το πλάτος του γρανίτη φθάνει τα 10 χλμ. από την κορυφή του όρους Χολομώντα έως το χωριό Στανός. Ο γρανίτης Αρναίας εισδύει και διαπερνά τα παλαιότερης ηλικίας μεταμορφωμένα πετρώματα και προς βορειοανατολικά έχει τοποθετηθεί τεκτονικά πάνω στο γνεύσιο του Βερτίσκου της Σερβομακεδονικής Μάζας, κατά μήκος βορειοανατολικού ρήγματος εφίπτευσης με νοτιοδυτική κλίση, ενώ προς νοτιοδυτικά αναπτύσσονται τα πετρώματα της Περιροδοπικής Ζώνης. Πρόκειται για ένα έντονα σχιστοποιημένο διμαρμαρυγιακό γρανίτη που κατά θέσεις μόνο περιέχει βιοτίτη ή μοσχοβίτη. Ορυκτολογικά αποτελείται από χαλαζία, πλαγιόκλαστα, καλλιούχους αστρίους, ενώ επουσιώδη ορυκτά είναι το επίδοτο, ο ζωϊσίτης, ο τιτανίτης, ο χλωρίτης και ο μαγνητίτης. Στα περιφερειακά τμήματα περικλείει μελανοκρατικά σώματα από βιοτίτη και κεροσίλβη. Ο γρανίτης Αρναίας, έχει επηρεασθεί από μεταμόρφωση κάτω- αμφιβολιτικής φάσης (4-5 Kbars, 550 – 600° C). Η ηλικία του γρανίτη προσδιορίστηκε με τη μέθοδο U/Pb σε ζιρκόνιο και είναι 212 ± 7 εκ. χρόνια. Η μορφολογία του εδάφους και η βλάστηση που αναπτύσσεται στην έκταση την οποία καταλαμβάνει ο γρανίτης Αρναίας ποικίλει. Στο νότιο τμήμα καταλαμβάνει την βορειοανατολική πλευρά του όρους Χολομώντα από υψόμετρο περίπου 1.000 μέτρα, όπου το ανάγλυφο είναι έντονο με φυσικά πρηνή που φθάνουν σε κλίσεις έως και 70-80°, ενώ στο βόρειο τμήμα στην περιοχή της λίμνης Βόλβης το ανάγλυφο είναι πιο ήπιο. Τμήμα του γρανίτη στο κεντρικό και βόρειο κορμό ανάπτυξης του μεταξύ Παλαιόχωρας και Απολλωνίας, καλύπτεται από νεογενή και τεταρτογενή ιζήματα διαφόρου πάχους.

Εύκολη διαδρομή που μπορεί να γίνει με συμβατικό αυτοκίνητο.

Συνολικό μήκος διαδρομής: 97 km 22+

Υψηλότερο σημείο: 1048 m

Χρόνος: 2,5 ώρες 23λεπτα +

Βαθμός δυσκολίας: Χαμηλός

Κομβικό σημείο Α: έναρξη γεωδιαδρομής



Η περιήγησή μας ξεκινάει από την διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού Θεσσαλονίκης – Πολυγύρου με την Επαρχιακή Οδό Αρναίας – Παλαιοκάστρου. Από εδώ ξεκινάει η επονομαζόμενη «Ορεινή Διάβαση Χολομώντα», συνολικού μήκους ~28 χλμ., που φτάνει μέχρι την Αρναία ακολουθώντας την κορυφογραμμή του ορεινού όγκου μέσα από ένα γραφικό τοπίο.

Στάση D-1: Χαλαζιακοί ψαμμίτες Σβούλας



Περίπου 100 μ. μετά τον κόμβο, λίγο πριν φτάσουμε στον οικισμό Διασταύρωση Παλαιοκάστρου, σε ένα τεχνητό πρηνές του δρόμου μπορούμε να παρατηρήσουμε μια τυπική εμφάνιση του φλύσχη Σβούλας της Περιοδοπικής ζώνης. Οι χαλαζίτες και χαλαζιακοί ψαμμίτες ηλικίας Κατωτέρου – Μέσου Ιουρασικού είναι κοκκινοκάστανοι, μεσόκοκκοι, σιδηρούχοι, ασβεστιτικοί με ενστρώσεις από φυλλίτες και ψαμμιτικούς ασβεστολίθους, με έντονα τα σημάδια των τεκτονικών διεργασιών που δρουν στην περιοχή.

Στάση D-2: Λατομείο αδρανών



Συνεχίζοντας στην Ε.Ο. Παλαιοκάστρου – Αρναίας, διερχόμαστε μέσα από ζώνες εμφάνισης του κατώτερου οριζοντα Τριαδικο-ιουρασικών μαρμάρων της Ενότητας Μελισσοχωρίου – Χολομώντα της Περιοδοπικής ζώνης. Λευκοί έως γαλαζωποί ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι και χαλαζιακά – σερικιτικά μάρμαρα που υπόκεινται του σχηματισμού του φλύσχη και που έχουν τύχει διαχρονικά οικονομικής εκμετάλλευσης στην περιοχή, όπως στη θέση αυτή στο λατομείο αδρανών «ΣΙΘΩΝ», για την παραγωγή υλικού για χρήση στην οδοποιία και σε τεχνικά έργα, καθώς και στο εγκαταλελειμμένο νταμάρι (θέση D-3).

Στάση D-3: Παλιό νταμάρι

Σε απόσταση ενός χιλιομέτρου περίπου, πάνω σε μια στροφή του δρόμου περιφερειακά της κορυφής Καψάλα, συναντάμε το παλιό νταμάρι όπου υπάρχουν εμφανή τα σημάδια εξόρυξης, ενώ μπορούμε να παρατηρήσουμε τα ρήγματα που

διατρέχουν τα ανακρυσταλλωμένα μάρμαρα. Στην απέναντι πλευρά της Ε.Ο. μια υπέροχη θέα ξεδιπλώνεται μπροστά μας καθώς το πυκνό δάσος βελανιδιάς απλώνεται στο έντονο ανάγλυφο με τις λοφοσειρές που διακόπτονται από χαράδρες και ρεματιές, αποτέλεσμα της διαβρωτικής δράσης των χειμάρρων.



Κομβικό σημείο Β: έναρξη μονοπατιού

Συνεχίζουμε τον φιδογουριστό δρόμο που ακολουθεί την κορυφογραμμή του ορεινού όγκου, ανεβαίνοντας σε υψόμετρο και παρατηρώντας τις αλλαγές στη σύσταση του πυκνού δάσους, ενώ η γεωλογία της περιοχής εναλλάσσεται μεταξύ των χαλαζιτικών ψαμμιτών και των γραφιτικών φυλλιτών της Περιοδοπικής ζώνης. Σε μερικά χιλιόμετρα, κι ενώ έχουμε φτάσει τα 900 μ. υψόμετρο, στρίβουμε δεξιά σε καλής ποιότητας χωματόδρομο, σε ένα από τα περιπατητικά μονοπάτια του

Χολομώντα. Σε 100 μ. συναντάμε μια διασταύρωση (Κομβικό σημείο C), στρίβουμε δεξιά στο χωματόδρομο και σε λίγο βρισκόμαστε στη θέση D-4.

Στάση D-4: Πέτρινη αρκούδα



Στη θέση αυτή, μια ιδιαίτερη γεωμορφή ορθώνεται μπροστά μας. Η «πέτρινη αρκούδα», ένας τεράστιος γνευσιακός όγκος ξεπροβάλλει, αρκετά κατακερματισμένος αποτέλεσμα του τεκτονισμού της περιοχής αλλά και της δράσης του νερού και του πάγου κατά τους χειμερινούς μήνες όταν επικρατούν συνθήκες παγετού. Δίπλα του εντοπίζουμε τον φλύσχη, που είναι ο κυρίαρχος πετρογραφικός τύπος στην περιοχή, ενώ σε ένα σημείο κοντά στη βάση του μπορούμε να παρατηρήσουμε μια πτυχή μικρών διαστάσεων.

Κομβικό σημείο C: μονοπάτι προς Σχισμένη Πέτρα

Μετά την παρατήρηση επιστρέφουμε πίσω από τον ίδιο δρόμο και στον Κόμβο C στρίβουμε δεξιά προχωρώντας προς τη θέση D-5, σε απόσταση 400 μ. περίπου.

Στάση D-5: Σχισμένη πέτρα

Συνεχίζουμε την περιήγησή μας μέσα στο μαγευτικό δάσος της δρυός και της μαύρης πεύκης και φτάνουμε στη θέση Σχισμένη Πέτρα, που οφείλει το όνομά της στον τεράστιο βράχο από γνεύσιο που μοιάζει να έχει μια μεγάλη σχισμή σαν από τσεκούρι. Εδώ υπάρχει δασικός χώρος αναψυχής και πηγή με πόσιμο νερό, ενώ σκαρφαλώνοντας πάνω στην τεράστια γεωδομή μπορούμε να απολαύσουμε την πανοραμική θέα προς τον οικισμό του Ταξιάρχη και την κορυφή του Χολομώντα.

Μετά την παρατήρηση επιστρέφουμε στον κεντρικό δρόμο, την Ε.Ο. Αρναίας – Παλαιοκάστρου.





Κομβικό σημείο D: έξοδος προς Απολυμένη Πέτρα

Συνεχίζουμε την ανάβαση του Χολομώντα και σε 100 μ. στρίβουμε αριστερά σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο, όπου υπάρχει σήμανση για την Απολυμένη Πέτρα (το ομώνυμο τουριστικό συγκρότημα). Αφήνουμε το αυτοκίνητο στο χώρο στάθμευσης και ακολουθώντας το μονοπάτι στα δεξιά, περιφερειακά του ξενώνα, μετά από πεζοπορία 300 μ. περίπου φτάνουμε στη θέση D-6.

Στάση D-6: Απολυμένη Πέτρα

Η «Απολυμένη Πέτρα», μια συστάδα βράχων, που ξεπροβάλλει μέσα από τις οξιές και τις βελανιδιές του πυκνού δάσους, αποτελείται από μεγάλους όγκους γνευσιών με οφθαλμοειδή υφή, ιδιαίτερα αποσαθρωμένων επιφανειακά. Η εμφάνιση των πετρωμάτων αυτών, που εντάσσονται στη Σερβομακεδονική μάζα και είναι Παλαιozoικής ηλικίας, οφείλεται στις έντονες τεκτονικές διεργασίες που έχουν δράσει στην περιοχή και επιτρέπουν την αποκάλυψή τους κατά θέσεις μέσα στη ζώνη εμφάνισης του φλύσχη της Περιοδοπικής. Η ονομασία, σύμφωνα με τους κατοίκους της περιοχής, αποδίδεται στο γεγονός ότι «οι πέτρες μοιάζουν ανάκατα πεταμένες (απολυμένες) από τον ουρανό» ή σύμφωνα με μια άλλη άποψη ότι «η τοποθεσία δινόταν ελεύθερη (απολυμένη) στους κτηνοτρόφους για βοσκή των ζώων». Η αίσθηση πάνω από την κορυφή του βραχώδους λόφου είναι μοναδική, με τη μαγευτική θέα και την απεραντοσύνη του ουρανού, ενώ η συνύπαρξη των σκιερών βράχων με το πυκνό δάσος δημιουργεί μια ατμόσφαιρα μυστηριακή όπου σύμφωνα με την παράδοση είχαν την έδρα τους οι «Δρυάδες», οι νύμφες των βουνών.



Μετά την παρατήρηση επιστρέφουμε πίσω από τον ίδιο δρόμο και συνεχίζουμε την περιήγησή μας στον κεντρικό δρόμο.

Στάση D-7: Ξωκλήσι στο δάσος

Λίγο πιο κάτω, στο αριστερά μας, χωμένο μέσα στο πυκνό δάσος ξεπροβάλλει το γραφικό παρεκκλήσι (προσκυνητάρι) της Παναγίας Γοργουπήκοου, ενώ ο περιβάλλον χώρος ανάπαυσης μας επιτρέπει να απολαύσουμε την ηρεμία της φύσης.



Στάση D-8: Πανεπιστημιακό δάσος Ταξιάρχη

Κάπου εδώ ξεκινάει το πρότυπο Πανεπιστημιακό Δάσος Ταξιάρχη – Βραστάμων, έκτασης 58.000 στρεμμάτων (γεωγραφικό πλάτος $40^{\circ} 23' - 40^{\circ} 28'$ και μήκος $23^{\circ} 28' - 23^{\circ} 34'$), στις νότιες και νοτιοδυτικές πλαγιές του όρους Χολομώντα, με υπερθαλάσσιο ύψος 320 – 1165m, που είναι ένα αντιπροσωπευτικό δάσος πλατύφυλλων ειδών της ελληνικής επικράτειας. Για τη διατήρηση, αξιοποίηση και προστασία του δάσους έχουν δημιουργήσει διάφορες υποδομές όπως μεγάλο δίκτυο δασικών δρόμων, ζώνες αντιπυρικής προστασίας, καταφύγια άγριας ζωής, περιηγητικά μονοπάτια, χώροι δασικής αναψυχής κλπ. Τέλος, στο κτιριακό συγκρότημα του Πανεπιστημιακού Δάσους στεγάζεται και το Δασικό Μουσείο, όπου προβάλλεται η χλωρίδα, η πανίδα και οι φυσικοί πόροι της περιοχής.

Κομβικό σημείο E: διασταύρωση προς Αρναία

Ακολουθούμε τον κεντρικό δρόμο και σε περίπου 900 μ. φτάνουμε στο «τρίστρατο», έναν οδικό κόμβο, όπου παίρνουμε το δρόμο που κατευθύνεται προς την Αρναία.

Στάση D-9: Μεταϊζηματογενή πετρώματα Σβούλας



Ακολουθώντας την ορεινή διάβαση του Χολομώντα μπορούμε να παρατηρήσουμε τα μεταϊζηματογενή πετρώματα της ομάδας Σβούλας, με τις ενστρώσεις σκοτεινότεφων φυλλιτών και γραφιτικών σχιστολίθων, όπως αποκαλύπτονται στα τεχνητά πρηνή του δρόμου.

Στάση D-10: Πτυχές, φυλλίτες και μάραμα Περιροδοπικής



Συνεχίζουμε την ανάβαση, φτάνοντας σε υψόμετρο που ξεπερνάει τα 1000μ., ενώ στα πρανή που δημιουργήθηκαν από τη διάνοιξη του δρόμου έχουμε την ευκαιρία να δούμε τις εναλλαγές μεταξύ των χαλαζιτών, των φυλλιτών και των ανακρυσταλλωμένων ασβεστολίθων της Περιροδοπικής. Στη θέση αυτή βλέπουμε μια τέτοια τυπική εμφάνιση, όπου οι πετρογραφικοί τύποι, που εμφανίζουν κλίσεις σχεδόν κατακόρυφες, εναλλάσσονται μεταξύ τους σε διάστημα λίγων μέτρων, αποτέλεσμα των έντονων τεκτονικών διεργασιών που έδρασαν στην περιοχή. Οι πτυχές που παρατηρούνται στους φυλλίτες είναι ενδεικτικές του πεδίου των τάσεων που έδρασε στο παρελθόν, ενώ με προσεκτική παρατήρηση μπορούμε να δούμε την παραμόρφωση και στις ενστρώσεις χαλαζίτη που περιέχουν.

Στάση D-11: Γνεύσιοι Βερτίσκου

Καθώς πλησιάζουμε προς τα περιθώρια του γρανίτη της Αρναίας, συναντάμε το κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο της Σερβομακεδονικής, που στην περιοχή αυτή αποτελείται από τους Παλαιοζωικούς γνευσίους της σειράς Βερτίσκου που ξεπροβάλλουν διακόπτοντας τη συνέχεια του κατάφυτου δάσους.



Στάση D-12: Πέτρινος «δεινόσαυρος»

Συνεχίζουμε την πορεία μας στον φιδογυριστό δρόμο ακολουθώντας την κορυφογραμμή και σε απόσταση μισού χιλιομέτρου μπαίνουμε στο περιβάλλον του γρανίτη της Αρναίας. Ο διμαρμαρυγιακός και βιοτιτικός γρανίτης, ηλικίας Ανωτέρου Ιουρασικού, εμφανίζεται κατά θέσεις, λόγω της διαβρωτικής δράσης του νερού των χειμάρρων που ρέει προς τα κατόντη, σχηματίζοντας έτσι χαρακτηριστικές γεωμορφές, όπως ο κοιμισμένος «Στεγόσαυρος», επίσης Ιουρασικής ηλικίας, με τη χαρακτηριστική, καλυπτόμενη από κεράτινες πλάκες, ράχη.



Στάση D-13: Έναρξη περιπατητικού μονοπατιού Πιπέλη – Αυγό

Όρος Χολομώντας
Holomontas Mountain

Π.11. Πιπέλη - Αυγό
Pipeli - Avgo

Περιπατητικό μονοπάτι
Μήκος: 3,6 χλμ.
Ενδεικτική διάρκεια: 2,5 ώρες
Υψόμετρο: 848-1000 μ.
Βασίτητα: Μέτρια - Δύσκολη

Πανίδα ορατικού μονοπατιού στην καρδιά του ορεινού όγκου του Χολομώντα και σε υψόμετρο 1000 μ. Το μονοπάτι αποτελεί παράκλιση από τον επαρχιακό δρόμο Αρναίας-Παλασκάστρου, με εισόδους στις θέσεις Πιπέλη και Αυγό.

Γρήγοροι για ένα καταπράσινο ορεινό τοπίο με εντυπωσιακά όμοια οξιά και δρύες (Ιταλιανός). Κατά μήκος του μονοπατιού, υπάρχει πηγή με πόσιμο νερό. Στο μέσο περίπου, μπορείτε να θαυμάσετε την εντυπωσιακή θέα από το ξύλινο παρατηρητήριο.

Χρήσιμες Συμβουλές

- Απαραίτητη η χρήση ειδικού εξοπλισμού (ρουράκιες, υποδήματα, φάκος κ.ά.)
- Φροντίστε προηγουμένως σε νερό και τροφή
- Αποφύγετε το μονοπάτι κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων ή καταιγίδων
- Απαραίτητη η πορεία εντός των ορίων του μονοπατιού

Walking trail
Length: 3.6 km
Duration: 2.5 hours
Altitude: 848-1000 m
Passability: Middle - Difficult

A very beautiful mountain trail at the heart of Mount Holomontas, with altitude at 1000 m. The trail is a deviation from the regional road Arnaia-Paleokastro. Its entrances are the positions Pipeli and Avgo. It crosses a green mountain landscape full of impressive oak and beech forests. Along the walking trail, there is a drinkable water spring. Halfway, there is a wooden observatory, where you can enjoy the wonderful view.

Tips

- Mountain outfit is needed
- Have with you enough water and food
- Rainfalls and storms could cause floods
- Walk into the trail limits

Τηλέφωνο ανάγκης / Emergency phone numbers - 0372622006 (Αποστολή Άνταξ Ροδίου / 237022798 Πυροσβεστική Πολιτείας / Fire Department), 2372622005 (Διαμερίσιο Άρναϊας / Forest Service), 2372041472 Κέντρο Υγείας Πιπασμαίου / (Medical Care Center), 2372031317 (Δήμος Παπάγος / Municipality of Papagos)

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το έδαφος ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ»

Καθώς διερχόμαστε από τον Χολομώντα, ο περιηγητής μπορεί να απολαύσει την ομορφιά και τη γαλήνη του πυκνού δάσους, ακολουθώντας μια από τις δασικές διαδρομές που έχουν χαραχθεί. Στο σημείο αυτό (θέση Αυγό), ξεκινάει ορειβατικό μονοπάτι, μήκους 3,6 χλμ., που οδηγεί στην καρδιά του ορεινού όγκου, ενώ κατά μήκος του υπάρχει πηγή με πόσιμο νερό.

Στάση D-14: Έναρξη περιπατητικού μονοπατιού & χώρος αναψυχής



Σε απόσταση 1,5 χλμ. φτάνουμε στο λυόμενο του Δασαρχείου, με διαμορφωμένο χώρο ανάπαυσης. Από τη θέση αυτή ξεκινάει μια ακόμη περιπατητική διαδρομή, μήκους ενός χιλιομέτρου περίπου, ενώ στο μονοπάτι υπάρχουν πηγές πόσιμου νερού και χώρος αναψυχής.

Στάση D-15 & D-16: Γρανίτης Αρναίας

Καθώς ακολουθούμε την Ε.Ο. προς Αρναία, τα τεχνητά πρανή του δρόμου αποκαλύπτουν τον μεγάλο γρανιτικό όγκο που δομεί την περιοχή. Μια τέτοια εμφάνιση βλέπουμε εδώ, αλλά και παρακάτω (π.χ. D-16) όπου ο γρανίτης αποκαλύπτεται σχιστώδης, μεσόκοκκος έως πηγματιτικός, λευκοκρατικός έως απλιτικός, κατά θέσεις κατακερματισμένος. Στην κορυφή του είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή η εικόνα του «ιπτάμενου» δάσους, καθώς οι ρίζες της επιφανειακής βλάστησης και των δέντρων μοιάζουν να αιωρούνται πάνω από το πέτρωμα, λόγω της έντονης αποσθρωτικής δράσης του νερού, σε ένα πρανές στο οποίο απουσιάζει πλήρως η φυσική αποκατάσταση της βλάστησης.



Στάση D-17: Παρεκκλήσι Αγίου Προδρόμου & Θέα



Συνεχίζουμε ακολουθώντας τη γραφική διαδρομή, με τα πολλά μονοπάτια που προκαλούν τον περιηγητή να «χαθεί» στο βαθιά στο δάσος, πλάι σε κάποιο από τα εποχιακά ρέματα, και να απολαύσει την γαλήνη της φύσης στη σκιά του πλάτανου ή της οξιάς. Σε ένα από τα τελευταία υψώματα του Χολομώντα, την Ασπρόπετρα, δίπλα στο Παρεκκλήσι του Αγίου Προδρόμου, ανοίγεται μπροστά μας πανοραμική θέα της Αρναίας ενώ στο βάθος δεσπόζει το Στρατονικό όρος, ο έτερος μεγάλος ορεινός όγκος της κεντρικής Χαλκιδικής.

Στάση D-18: Αρναία & μνημείο

Φτάνοντας στη διασταύρωση (Κόμβος F), στην δυτική έξοδο της κωμόπολης της Αρναίας, βλέπουμε το Μνημείο για την απελευθέρωση της πόλης στις 2 Νοεμβρίου 1912, από το Τάγμα του Ελληνικού Στρατού υπό τον Ανθυπολοχαγό Ιωάννη Αλεξάκη. Η Αρναία, ή Λαριγκόβη όπως ονομαζόταν μέχρι το 1932, είναι ένας από τους ομορφότερους οικισμούς της ορεινής Χαλκιδικής, χτισμένη αμφιθεατρικά στους πρόποδες του Χολομώντα σε υψόμετρο 600μ. Διατηρεί ακόμη και σήμερα

δείγματα του παλαιού πολεοδομικού χαρακτήρα και της μεγαλοπρέπειας της Μακεδονικής αρχιτεκτονικής, ενώ τα περισσότερα σπίτια είναι χτισμένα από πέτρα, αξιοποιώντας τους δομικούς λίθους της περιοχής και ξύλο. Ο οικισμός, γνωστός ήδη από την αρχαιότητα σύμφωνα με ανασκαφικά ευρήματα, γνώρισε ιδιαίτερη άνθιση κατά τον 18^ο αιώνα, λόγω της απασχόλησης των κατοίκων στα μεταλλεία των Σιδηροκαυσίων (Ολυμπιάδας – Στρατωνίου) και αποτέλεσε πρωτεύουσα της περίφημης μεταλλευτικής ομοσπονδίας των 12 Μαντεμοχωρίων.

Ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί στα γραφικά πέτρινα σοκάκια, να επισκεφτεί το Ιστορικό – Λαογραφικό Μουσείο και το Μουσείο Υφαντικής, να θαυμάσει την τρίκλιτη βασιλική του Αγίου Στεφάνου, που χρονολογείται από το 1889, με τις αρχαιότητες μεγάλης αξίας όπως είναι ορατές κάτω από τους επιδαπέδιους υαλοπίνακες καθώς και πλήθος άλλων δειγμάτων της τοπικής αρχιτεκτονικής.





Κομβικό σημείο F: διασταύρωση προς Παλαιοχώρα

Στη διασταύρωση, συναντάμε την Ε.Ο Θεσσαλονίκης – Ιερισσού. Στρίβοντας προς τα δεξιά οδηγούμαστε στο κέντρο της Αρναίας, ενώ η περιήγησή μας συνεχίζεται στρίβοντας αριστερά προς Παλαιοχώρα. Αφήνουμε την Αρναία, όπου ο γρανίτης καλύπτεται από τον Ολοκαινικό ελλουβιακό μανδύα και τα πλευρικά κορήματα και προχωρώντας στην Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Ιερισσού κινούμαστε στο περιβάλλον του μεγάλου γρανιτικού όγκου. Τα διαδοχικά πρηνή που δημιουργήθηκαν κατά τη διάνοιξη του δρόμου μας δίνουν την ευκαιρία της άμεσης παρατήρησης των δομικών χαρακτηριστικών του πετρώματος.

Στάση D-19: Λευκοκρατικές φλέβες στον γρανίτη



Στη θέση αυτή, σε μια τομή μήκους 100μ., ο γρανίτης εμφανίζεται διμαρμαρυγιακός, τεφρόλευκος, αρκετά αποσαθρωμένος, ενώ λευκοκρατικές φλέβες πάχους μερικών έως δεκάδων εκατοστών διακόπτουν τη συνέχεια του πλουτωνίτη.

Κομβικό σημείο G: έξοδος προς θέση D-20

Στο σημείο αυτό, ακριβώς δίπλα σε ένα παρεκκλίσι, στρίβουμε δεξιά σε χωματόδρομο και σε 150m φτάνουμε στο σημείο παρατήρησης.

Στάση D-20: Μικρά «μετέωρα»



Εδώ οι μεγάλοι γρανιτικοί όγκοι, εμφανώς τεκτονισμένοι και αποσαθρωμένοι ξεπροβάλλουν ανάμεσα στην πυκνή βλάστηση, δημιουργώντας ιδιαίτερες γεωμορφές, π.χ. τύπου tor.

Στάση D-21: Τυπική εμφάνιση του γρανίτη



Επιστρέφουμε στην Ε.Ο. και συνεχίζουμε προς Παλαιοχώρα, ενώ σε 250μ. συναντάμε μια τυπική εμφάνιση του Μεσοζωικού γρανίτη (θέση D-21). Εδώ όπως και στο μεγαλύτερο τμήμα του στην περιοχή ο πλουτωνίτης είναι εμφανώς σχιστοποιημένος.

Στάση D-22: Υπολειμματικές μορφές διάβρωσης γρανίτη





Καθώς προχωράμε στην Ε.Ο. μπορούμε να θαυμάσουμε εντυπωσιακές διαβρωσιγενείς γεωμορφές του γρανίτη, όπως το «γρανιτένιο τείχος», όπου το πέτρωμα εμφανίζεται αρκετά αποσαθρωμένο.

Στάση D-23: Τυπικός γρανίτης της Αρναίας





Μια ακόμη εμφάνιση του γρανίτη της Αρναίας, μπορούμε να παρατηρήσουμε σε περίπου 2 χλμ., λίγο πριν φτάσουμε στην Παλαιοχώρα, όπου ο πλουτωνίτης εμφανίζεται έντονα κατακερματισμένος με δύο εμφανείς ομάδες διακλάσεων (δηλ. ρηξιγενής τεκτονική δομή εκατέρωθεν της οποίας δεν παρατηρούνται σημαντικές μετατοπίσεις των τμημάτων του γεωλογικού σχηματισμού).

Κομβικό σημείο Η: δρομος προς Ταξιάρχη

Συνεχίζουμε την περιήγησή μας περνώντας δίπλα από τους οικισμούς Παλαιοχώρα και Ριζά και στην διασταύρωση που συναντάμε στρίβουμε αριστερά σε δευτερεύον οδικό δίκτυο (δασικός δρόμος χωρίς σήμανση).

Στάση D-24: Φυλλίτες

Ο δρόμος είναι ασφαλτοστρωτος καλής ποιότητας και μας ξαναφέρει στα υψώματα του Χολομώντα, ενώ γεωλογικά μπαίνουμε πάλι στην περιοχή εμφάνισης της ενότητας Μελισσοχωρίου – Χολομώντα της Περιοδοπικής ζώνης. Στη θέση αυτή συναντάμε τους Τριαδικο-Ιουρασικούς φυλλίτες, με τη χαρακτηριστική έντονη σχιστοποίησή τους.



Στάση D-25, 26, 27: Φλύσχη Σβούλας

Συνεχίζοντας τη διαδρομή μας, μαζί με την ομορφιά του φυσικού τοπίου, μπορούμε να θαυμάσουμε τις διαδοχικές εναλλαγές των πετρωμάτων όπως αποκαλύπτονται στα τεχνητά πρηνή του δρόμου. Στην περιοχή αυτή κινούμαστε μέσα στα όρια εμφάνισης του φλύσχη Σβούλας, όπου οι κοκκινοκάστανοι λεπτοστρωματώδεις σιδηρούχοι χαλαζίτες εναλλάσσονται με τους σκοτεινότεφρους, γραφιτικούς φυλλίτες ενώ κατά θέσεις εμφανίζονται και οι λευκοί έως γαλαζωποί ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι. Οι μεγάλες κλίσεις με τις οποίες εμφανίζονται είναι αποτέλεσμα των έντονων τεκτονικών διεργασιών που έδρασαν στην περιοχή.









Κομβικό σημείο I: στροφή προς Άγιο Παντελεήμονα

Περίπου 100μ. μετά το γεωσημείο D-27, συναντάμε στα δεξιά μας καλής ποιότητας χωμάτινο δρόμο που οδηγεί προς την εκκλησία του Αγίου Παντελεήμονα.

Στάση D-28: Παράλληλα με το ρέμα



Καθώς ο δρόμος κινείται παράλληλα με την κοίτη του ρέματος μπορούμε να απολαύσουμε το υπέροχο τοπίο, όπου ιδιαίτερα κατά τους φθινοπωρινούς μήνες η παραποτάμια βλάστηση δημιουργεί μια εικόνα απaráμιλλης ομορφιάς. Σε μια θέση του έχει κτιστεί ένα μικρό φράγμα, έτσι σε περιόδους έντονης βροχόπτωσης δημιουργείται μια μικρή τεχνητή πίσω από αυτό. Μέσα από γάργαρο νερό που διαρρέει τον χείμαρρο μπορούμε να παρατηρήσουμε τις «πέτρες» που αποτελούν τον πυθμένα του, δημιουργώντας έτσι ένα συμπαγές στρώμα χωρίς έντονα φαινόμενα κατά βάθους διάβρωσης στο δασωμένο σχεδόν μέχρι την κοίτη του ρέμα.

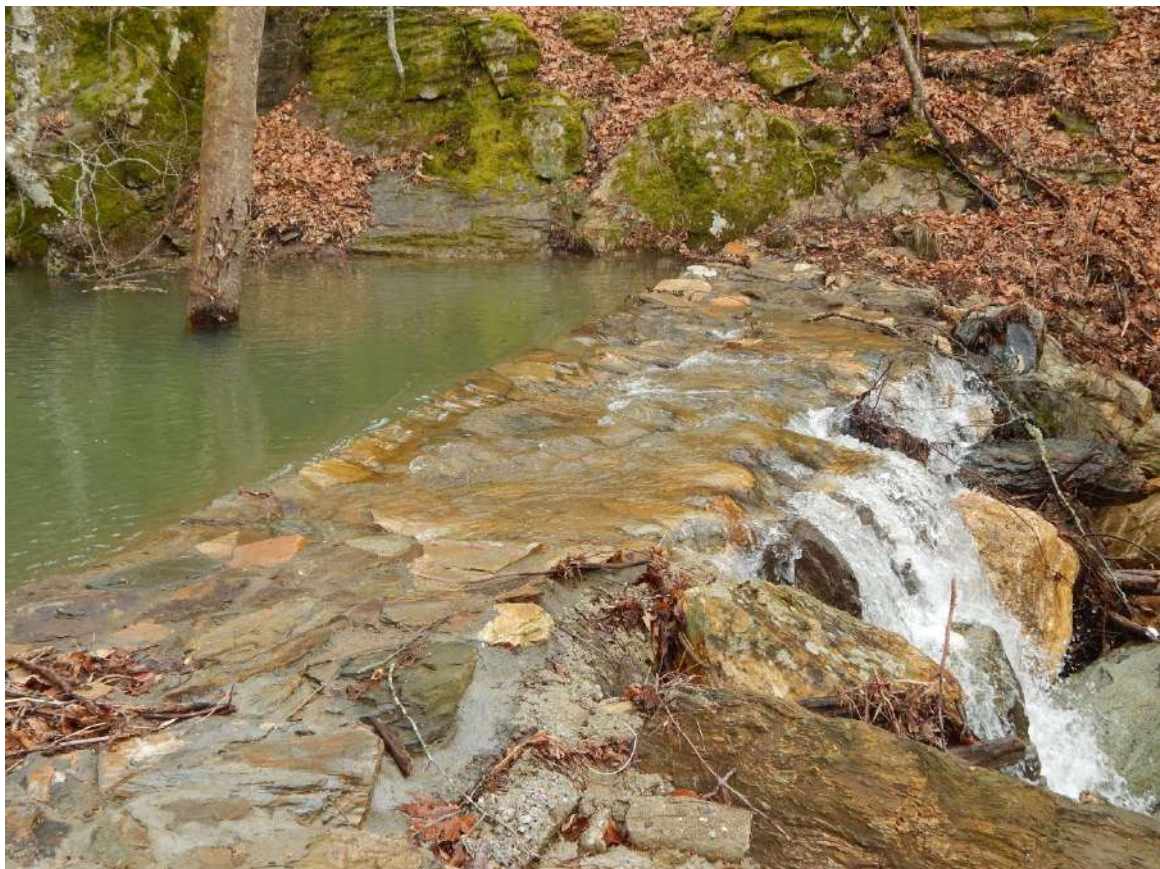
Στάση D-29: Άγιος Παντελεήμονας



Ακολουθώντας το χωματόδρομο, στα πρηνή του οποίου μπορούμε να διακρίνουμε τα πετρώματα που επικρατούν στην περιοχή, φτάνουμε στην εκκλησιά του Αγίου Παντελεήμονα όπου είναι και το τέλος της προτεινόμενης γεωδιαδρομής. Η μονή, χτισμένη από πέτρα και ξύλο, με τον όμορφα διαμορφωμένο προαύλιο χώρο, βρίσκεται δίπλα στη ρεματιά που, μαζί με τα πλατύφυλλα πλατάνια, συνθέτει ένα ιδιαίτερα γραφικό τοπίο. Η γαλήνη της φύσης διακόπτεται από τον ήχο του νερού που πέφτει από ύψος 5μ. δημιουργώντας ένα μικρό, αλλά πολύ εντυπωσιακό, καταρράκτη ανάμεσα σε μεγάλων διαστάσεων τεμάχια από τα περιβάλλοντα πετρώματα άτακτα διατεταγμένα. Κάθε χρόνο στη γιορτή του Αγίου Παντελεήμονα,

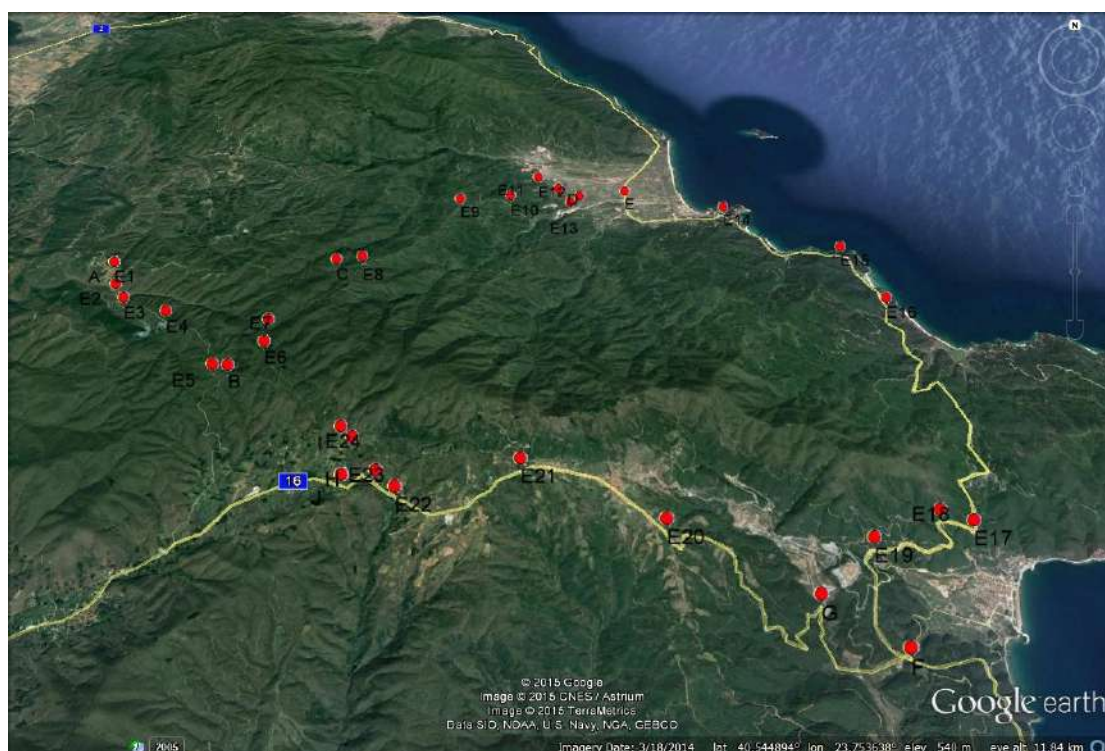
στις 27 Ιουλίου, διοργανώνεται παραδοσιακό πανηγύρι με τοπικά εδέσματα και ποτά παγωμένα στο κρυστάλλινο τρεχούμενο νερό.





ΔΙΑΔΡΟΜΗ Ε: Περιήγηση στην Χαλκιδική των μεταλλείων

Στη γεωδιαδρομή Ε κινούμαστε στο ανατολικό μέρος του «κορμού» της Χαλκιδικής, στην ευρύτερη περιοχή των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων. Η διαδρομή πραγματοποιείται κατά το μεγαλύτερο μέρος της πάνω στο οδικό δίκτυο της περιοχής (Βαρβάρα – Ολυμπιάδα – Αρχαία Στάγειρα – Στρατώνι – Στρατονίκη – Στάγειρα – Νεοχώρι) και οι στάσεις που περιγράφονται παρακάτω βρίσκονται σε σημεία ασφαλούς στάσης/στάθμευσης. Περιλαμβάνει κυρίως θέσεις ορυκτολογικού και οικονομικού ενδιαφέροντος, ενώ η παρατήρηση των σύγχρονων μεταλλευτικών δραστηριοτήτων γίνεται στις περισσότερες περιπτώσεις από απόσταση, καθώς η πρόσβαση είναι περιορισμένη. Διανύοντας την προτεινόμενη γεωδιαδρομή, ο περιηγητής έχει την ευκαιρία να γνωρίσει τις εξορυκτικές δραστηριότητες τόσο του σήμερα όσο και του παρελθόντος, να παρατηρήσει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της γεωλογίας της περιοχής και να επισκεφτεί θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Όλ' αυτά ταξιδεύοντας μέσα σε ένα φυσικό τοπίο απείρου κάλλους με μοναδική βιοποικιλότητα – το δάσος που γοήτευσε τον Αριστοτέλη στα Στάγειρα – που έχει χαρακτηριστεί ως «Τόπος Κοινοτικής Προστασίας» του δικτύου Natura 2000 και «Καταφύγιο Άγριας Ζωής». Τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά της περιοχής, σε συνδυασμό με τον ορυκτό πλούτο που κρύβεται στο υπέδαφός της, την καθιστούν το επίκεντρο έντονων αντιπαραθέσεων σχετικά με την επίδραση της εξόρυξης μεταλλευμάτων σε ευρεία κλίμακα στη φύση και στις τοπικές κοινωνίες.



Εύκολη διαδρομή που μπορεί να γίνει με συμβατικό αυτοκίνητο.

Συνολικό μήκος διαδρομής: 97 km 22+

Υψηλότερο σημείο: 745 m

Χρόνος: 2,5 ώρες 23λεπτα +

Βαθμός δυσκολίας: Χαμηλός, μέτριος στη θέση E-24

Στάση E-1: Οικισμός Βαρβάρα



Η περιήγησή μας ξεκινάει από την Βαρβάρα Χαλκιδικής. Η Βαρβάρα είναι ένα ορεινό παραδοσιακό χωριό, με καλντερίμια, πέτρινα σπίτια και παλιές εκκλησίες, δομημένη πάνω στους βιοτιτικούς γνευσίους του Παλαιοζωικού υποβάθρου της Σερβομακεδονικής. Ξεπροβάλλει σε 550 μέτρα υψόμετρο, ανάμεσα σε δύο καταπράσινα βουνά το «Δρεβενικό» και τη «Σουγκλιάνη», ενώ σύμφωνα με μία εκδοχή, πήρε το όνομά της από την Αγία Βαρβάρα, την προστάτιδα των μεταλλωρύχων. Τους χειμερινούς κυρίως μήνες, γύρω από τον οικισμό και στις παρυφές των γειτονικών βουνών έχουν παρατηρηθεί εκτεταμένα κατολισθητικά φαινόμενα εδαφών (καταπτώσεις, ολισθήσεις, ροές), αποτέλεσμα της δράσης του νερού της βροχής και των χειμάρρων που διαρρέουν την περιοχή.

Κομβικό σημείο A: έναρξη γεωδιαδρομής

Στη νοτιοανατολική πλευρά του οικισμού παίρνουμε την έξοδο προς την Επαρχιακή Οδό Νεοχωρίου – Νέας Μάδυτου, με κατεύθυνση προς Νεοχώρι.

Στάση Ε-2: Νερομάννα



Στα νοτιοανατολικά του οικισμού συναντάμε το ρέμα Νερομάννα, που ακολουθούμε για το οποίο εμφανίζει χειμαρρώδη ροή κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά είναι τα θολωτά πέτρινα γεφύρια – μικρά και μεγαλύτερα – κατά μήκος του ρου του, κάποια από τα οποία χρονολογούνται από τα μέσα του 18^{ου} αιώνα. Στη θέση αυτή (~350 μ. από την έξοδο της Βαρβάρας), στην αριστερή πλευρά του δρόμου υπάρχει οργανωμένος δασικός χώρος αναψυχής, όπου ο περιηγητής μπορεί να απολαύσει την ομορφιά της φύσης και να παρατηρήσει τη δομή των πετρωμάτων όπως αποκαλύπτονται γύρω από την κοίτη του ποταμού. Οι γνεύσιοι της Σερβομακεδονικής στη θέση αυτή εμφανίζονται βιοτιτικοί – κεροστιλβικοί, λεπτόκοκκοι, σκοτεινότεφροι έως πρασινωποί. Οι κλίσεις τους είναι αποτέλεσμα των τεκτονικών συνθηκών της περιοχής καθώς η Ε.Ο. Νεοχωρίου – Νέας Μάδυτου από τη Βαρβάρα και για αρκετό διάστημα κινείται σχεδόν παράλληλα και σε μικρή απόσταση από τον ΒΑ κλάδο του μεγάλου ρήγματος Στρατωνίου – Βαρβάρας.

Στάση Ε-3: Γεωλογικά χαρακτηριστικά περιοχής





Στη θέση αυτή τα αποσαθρωμένα πρνή του δρόμου αποκαλύπτουν για άλλη μια φορά τους γνευσίους της σειράς Κερδυλίων, ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες με την απουσία βλάστησης, ενώ τα χρώματα των πετρωμάτων μπλέκονται με τα χρώματα της γης. Στον βάθος στον ορίζοντα στη δεξιά πλευρά του δρόμου, μπορούμε να δούμε ένα τμήμα από την ΒΔ απόληξη του μεγάλου ρήγματος Στρατωνίου – Βαρβάρας, κυρίαρχη τεκτονική δομή της ΒΑ Χαλκιδικής που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη μεταλλογενετική διαδικασία, αφού φιλοξενεί τις πολυμεταλλικές συγκεντρώσεις (Στρατώνι – Πιάβιτσα – Βαρβάρα), ενώ αποκαλύπτεται και ο ανώτερος ορίζοντας μαρμάρων της σειράς Βερτίσκου της Σερβομακεδονικής.

Στάση E-4: Αργούν μεταλλείο Βαρβάρας



Μια από τις περιοχές με τα πλουσιότερα αποθέματα των μαγγανιούχων μεταλλευμάτων εντοπίζεται στη θέση Γκαβάζι στο Δημόσιο Μεταλλείο Βαρβάρας. Το μαγγανιούχο κοίτασμα αρχίζει από την επιφάνεια και ερευνήθηκε έως τα 230 μ. βάθος, αναπτύσσεται δέ ως ψευδοστρωματόμορφο στην άνω επαφή των μαρμάρων των Κερδυλίων με τον αμφιβολίτη του σχηματισμού Βερτίσκου. Το επιφανειακό μαγγανιούχο μέταλλευμα έτυχε εκμετάλλευσης κατά το διάστημα του Μεσοπολέμου και από την δεκαετία του 1960, με ανοιχτές εκσκαφές και δύο μικρές στοές. Το μέταλλευμα διατίθεται στην αγορά των ξηρών ηλεκτρικών στοιχείων, των κοινών μπαταριών. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 σταμάτησε πλήρως η εκμετάλλευση, ενώ ερευνητικό πρόγραμμα του ΙΓΜΕ κατά την δεκαετία του 1980 είχε ως αποτέλεσμα τον εντοπισμό και τη λεπτομερή μελέτη ενός κοιτάσματος συνολικού αποθεματικού δυναμικού 1,5 εκ. τόνων μαγγανιο-μεταλλεύματος πυρολουσιτικού τύπου στο οποίο η συμμετοχή του χρυσού είναι 1,5 gr/tn. Το μεταλλείο μαγγανίου Βαρβάρας σήμερα μπορεί να χαρακτηριστεί ως αργούν, αφού δεν υπάρχει καμία μεταλλευτική δραστηριότητα.

Στάση Ε-5: Εμφανίσεις μεταλλοφόρων πετρωμάτων

Λίγο πιο κάτω, μπορούμε να παρατηρήσουμε διάσπαρτες εμφανίσεις των μεταλλοφόρων πετρωμάτων καθώς και παλιές εκσκαφές.





Κομβικό σημείο Β: στροφή προς Ολυμπιάδα

Στο σημείο αυτό φτάνουμε στη διασταύρωση και ακολουθούμε την Επαρχιακή Οδό Νεοχωρίου – Νέας Μάδυτου προς Ολυμπιάδα, διανύοντας μια γραφική διαδρομή μέσα από πυκνό δάσος.

Στάση Ε-6: Η πέτρινη βρύση



Η γεωδιαδρομή συνεχίζεται μέσα στο δάσος του Στρατονικού όρους, σ' ένα μαγευτικό τοπίο όπου κάθε εποχή έχει τα δικά της ονειρεμένα χρώματα που ο περιηγητής μπορεί να απολαύσει δίπλα στην πετρόκτιστη βρύση με το πηγαίο ύδωρ. Ο δρόμος στην περιοχή αυτή κινείται παράλληλα με την κοίτη του ρέματος

Αλεποφωλιά, ενώ εκεί όπου η πυκνή βλάστηση το επιτρέπει ξεπροβάλλουν τα Παλαιοζωικά μάρμαρα της Σερβομακεδονικής ζώνης. Τα μάρμαρα αυτά τα παρατηρούμε σε μια ζώνη 700 περίπου μέτρων κατά μήκος του δρόμου, λευκά ή γαλαζωπά, χονδρόκοκκα και παχυστρωματώδη με ενστρώσεις βιοτιτικών γνευσίων οι οποίοι τα διαδέχονται καθώς κινούμαστε προς Ολυμπιάδα.



Στάση E-7: Το «ιπτάμενο» δάσος

Καθώς κινούμαστε προς ΒΑ, μπαίνουμε και πάλι στην περιοχή εμφάνισης των βιοτιτικών γνευσίων τύπου Βερτίσκου, ενώ η επαφή τους με τον ανώτερο ορίζοντα μαρμάρων είναι δύσκολα ορατή λόγω της πυκνής φυτοκάλυψης. Οι γνεύσιοι εδώ εμφανίζονται σκοτεινότεφροι έως πρασινωποί, βιοτιτικοί – κεροστιλβικοί, ξεπροβάλλοντας στα πρηνή του δρόμου, αποτέλεσμα της διάβρωσης του εδάφους.





Στις εντυπωσιακές εικόνες διάβρωσης κατά μήκος της Επαρχιακής Οδού στο σημείο αυτό, όπου τα πλευρικά πρηνή «παραδίδονται» στην δράση του νερού, φαίνεται η σωτήρια λειτουργία του δάσους με το υποκείμενο ριζικό του σύστημα. Εμφανίζεται πάνω από το υπέδαφος, σαν ένα συμπαγές χαλί, προστατεύοντας την περιοχή από τη διάβρωση και κατά συνέπεια την υποβάθμιση και ερημοποίηση του φυσικού τοπίου.

Κομβικό σημείο C: διασταύρωση προς Ολυμπιάδα

Στο σημείο αυτό φτάνουμε στη διασταύρωση και στρίβουμε δεξιά ακολουθώντας την Επαρχιακή Οδό Βαρβάρας – Μαραθούσας με κατεύθυνση προς Ολυμπιάδα.

Στάση E-8: Εμφάνιση πηγματοειδών

Συνεχίζοντας την γεωδιαδρομή, κινούμαστε παράλληλα με την κορυφογραμμή της Αετοράχης, ενώ επόμενη στάση βρίσκεται σε 3 περίπου χιλιόμετρα σε μια «φουρκέτα» 180°. Εδώ η χάραξη του δρόμου αποκάλυψε ένα σύστημα πηγματιτικών φλεβών, πάχους λίγων έως και 30 εκατοστών, που αναπτύσσονται σε δύο κύριες διευθύνσεις κάθετες μεταξύ τους.



Στάση Ε-9: Οι «δρόμοι» του νερού



Ακολουθούμε την Ε.Ο. Βαρβάρας – Μαραθούσας, μια από τις ωραιότερες ασφαλτοστρωμένες διαδρομές στη Χαλκιδική. Τους χειμερινούς μήνες είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο σε πολλά σημεία των πρανών του δρόμου να ρέει νερό

ακολουθώντας τους δρόμους διάβρωσης που έχει χαράξει. Τέλος, στο σημείο αυτό, στρίβοντας αριστερά σε χωματόδρομο, ξεκινάει περιπατητικό μονοπάτι, για το οποίο υπάρχει σήμανση, και οδηγεί βαθιά μέσα στο δάσος και τους γραφικούς καταρράκτες της Κηπουρίτσας που είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακοί κατά τους χειμερινούς μήνες.

Στάση E-10: Πανοραμική θέα Ολυμπιάδας





Η θέση αυτή, με οργανωμένο χώρο στάθμευσης από το Δασαρχείο Αρναίας, προσφέρει πανοραμική θέα της Ολυμπιάδας από υψόμετρο 265 μ. Μπροστά μας απλώνεται η πεδιάδα που περιβάλλεται από τα καταπράσινα βουνά και καταλήγει στον ομώνυμο όρμο. Καλύπτεται από Ολοκαινικά και Πλειστοκαινικά αλλουβιακά ιζήματα (κροκαλοπαγή στο εσωτερικό, άμμοι, χάλικες και άργιλοι στην παράκτια ζώνη), αποτέλεσμα της απόθεσης χαλαρών υλικών αποσάθρωσης των πετρωμάτων, που μεταφέρονται από τα ορεινά στα πεδινά μέσω της δράσης των χειμάρρων της περιοχής. Στην απέναντι πλευρά του δρόμου ο περιηγητής μπορεί να παρατηρήσει τη γεωλογική δομή της περιοχής, όπου οι βιοτιτικοί γνεύσιοι αποκαλύπτονται με χαρακτηριστική κλίση, ενώ παρεμβάλλονται πολυάριθμες φλέβες με πηγματιτικό και απλιτικό υλικό.

Στάση E-11: Κέντρο εμπλουτισμού Ολυμπιάδας



Προχωρώντας προς Ολυμπιάδα στους γνευσίους της Σερβομακεδονικής παρεμβάλλεται ορίζοντας μαρμάρων, που εμφανίζονται λευκά έως χαλαζωπά, χονδρόκοκκα, παχυστρωματώδη με ενστρώσεις γνευσίων και αμφιβολιτών. Στα αριστερά του δρόμου ο περιηγητής έχει πανοραμική άποψη των εγκαταστάσεων του μεταλλευτικού κέντρου Ολυμπιάδας στην περιοχή Καλύβια Βαρβάρας: το εργοστάσιο εμπλουτισμού, η λίμνη τελμάτων, το φράγμα, ο χώρος απόθεσης αποβλήτων.



Η λίμνη εναπόθεσης τελμάτων βρίσκεται 500 μ. βόρεια των εγκαταστάσεων εμπλουτισμού του μεταλλείου Ολυμπιάδας, έχει συνολική επιφάνεια 257 στρ., και είναι χωρισμένη με κατάλληλο ανάχωμα σε δύο τμήματα (BA & NA), έτσι ώστε κάθε ένα από αυτά να λειτουργεί ανεξάρτητα. Στη λίμνη έχουν εναποτεθεί τα τέλματα από το εργοστάσιο εμπλουτισμού του μεταλλείου το οποίο λειτουργεί από το 1972, ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη έργο καθαρισμού και αποκατάστασής της. Στη λίμνη γίνεται διαχωρισμός των στερεών από το νερό, το οποίο σε διαυγή κατάσταση, υπερχειλίζει μέσω κατάλληλης διάταξης αποστράγγισης για να καταλήξει σωληνωμένο στα NA στο αντλιοστάσιο της λίμνης διαυγασμένου νερού που βρίσκεται στο επίπεδο της βάσης του φράγματος. Τα δύο τμήματα, το BA και το NA λειτουργούν εναλλακτικά, δηλαδή το ένα τμήμα δέχεται τα απόβλητα της παραγωγής, ενώ το άλλο ξηραίνεται με εξάτμιση και μέρος από το αποτεθέν χονδρόκοκκο υλικό αποκομίζεται στις εγκαταστάσεις λιθογόμωσης.



Στάση E-12: Παλιό νταμάρι

Σε απόσταση 2χλμ. περίπου περνάμε δίπλα από μια ακόμη θέση παλιάς εκσκαφής.



Κομβικό σημείο D: διασταύρωση προς μεταλλεία Ολυμπιάδας

Στο σημείο αυτό αφήνουμε την Επαρχιακή Οδό Βαρβάρας – Μαραθούσας και στρίβουμε δεξιά σε ασφαλτόστρωτο δρόμο που οδηγεί στις μεταλλευτικές εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας (περιορισμένη πρόσβαση). Μετά την παρατήρηση στη θέση E-13 επιστρέφουμε στην Ε.Ο. από τον ίδιο δρόμο και συνεχίζουμε δεξιά προς Ολυμπιάδα.

Στάση E-13: Μεταλλευτικές εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας



Το μεταλλείο Ολυμπιάδας αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα βιομηχανικής δραστηριότητας της μεταλλευτικής παραγωγής καθώς το είδος, η παρουσία και η διάταξη των επιμέρους λειτουργικών μονάδων εξόρυξης και εμπλουτισμού απεικονίζουν τον τρόπο και τη διαδικασία που ακολουθεί η αξιοποίηση των κοιτασμάτων μεταλλικών ορυκτών. Σήμερα είναι σε προσωρινή παύση, έχοντας παραμείνει ανενεργό για 17 χρόνια, αλλά προετοιμάζεται η επαναλειτουργία του μέσω μιας στοάς σύνδεσης με τον Μαντέμ Λάκκο μήκους 9 χλμ.

Κομβικό σημείο E: κόμβος Ολυμπιάδας

Ακολουθούμε στην Επαρχιακή Οδό Βαρβάρας – Μαραθούσας, διασχίζοντας την αλλουβιακή πεδιάδα της Ολυμπιάδας, και φτάνουμε σε κόμβο όπου στρίβουμε δεξιά στην Επαρχιακή Οδό Ιερισσού – Σταυρού. Ο δρόμος περνάει περιφερειακά της Ολυμπιάδας και σε 2,5 km περίπου φτάνουμε στην είσοδο των Αρχαίων Σταγείρων.

Στάση E-14: Αρχαία Στάγειρα





Τα Αρχαία Στάγειρα, γενέτειρα του Αριστοτέλη, βρίσκονται 500 περίπου μέτρα ΝΑ της Ολυμπιάδας και καταλαμβάνουν το χώρο μια μικρής, ορεινής χερσονήσου που ονομάζεται «Λιοτόπι». Μια έκταση εκατοντάδων στρεμμάτων όπου η αρχαιολογική σκαπάνη έχει φέρει στο φως τα ερείπια της πόλης που ιδρύθηκε το 655 π.Χ. από αποίκους της νήσου Άνδρου.





Ο περιηγητής μπορεί να θαυμάσει απομεινάρια της πόλης από διάφορες εποχές, όπως π.χ. το αρχαίο ιερό, το βυζαντινό τείχος, τον κεντρικό υδροδοτικό αγωγό, τη στοά των κλασικών χρόνων, και να ακολουθήσει το γραφικό παραλιακό μονοπάτι. Τα ευρήματα από τις ανασκαφές φιλοξενούνται στο αρχαιολογικό μουσείο του Πολυγύρου. Το γεωλογικό περιβάλλον της περιοχής χαρακτηρίζεται από την παρουσία των Παλαιοζωικών γνευσίων της Σερβομακεδονικής που αποκαλύπτονται κατά θέσεις κάτω από το πυκνό δάσος και βυθίζονται στη θάλασσα δημιουργώντας παράκτιους κρημνούς και ποικίλες γεωμορφές διάβρωσης, αποτέλεσμα της δράσης των κυμάτων.

Στάση E-15: Αρχαίες στοές Βίνας

Λίγα χιλιόμετρα νοτιότερα από τα Αρχαία Στάγειρα, στην θέση Βίνα, συναντάμε πλήθος αρχαίων στοών και πηγαδιών – ορατά όπου το επιτρέπει η πυκνή βλάστηση – απομεινάρια της διαχρονικά έντονης μεταλλευτικής δραστηριότητας στην περιοχή. Η κοιτασματολογική διάσταση της συγκεκριμένης ομάδας γεωτόπων, χαρακτηρίζεται από την παρουσία επιθερμικών χρυσοφόρων παραγενέσεων χαλκηδονικού χαλαζία και σιδηροπυρίτη, που συνιστούν εκτεταμένες ζώνες πυριτίωσης και μεταλλοφορίας χρυσού στην θέση Βίνα και επιπλέον αργύρου, βασικών μετάλλων και μαγγανίου στην ευρύτερη περιοχή μεταξύ Ολυμπιάδας και Στρατωνίου. Η διάταξη των μεταλλευτικών έργων ελέγχεται από ρηξιγενείς

τεκτονικές δομές με βόρεια – βορειοανατολική διεύθυνση, κύρια με αναφορά στα ρήγματα της Βίνας και των Παπάδων, ενώ οι στοές και τα πηγάδια παρατηρούνται και παρακολουθούνται σε μία απόσταση μεγαλύτερη των δύο χιλιομέτρων κατά μήκος των ρηγμάτων. Σε κάποιες περιπτώσεις οι στοές είναι επισκέψιμες και συνοδεύονται στην είσοδό τους από μπάζα στείρων εξόρυξης. Η κατασκευαστική τεχνοτροπία είναι εντυπωσιακή, ενδεικτική των υψηλών ικανοτήτων που διέθεταν οι μεταλλωρύχοι της εποχής και καταδεικνύει ένα απόλυτα οργανωμένο, ολοκληρωμένο και λειτουργικό σύστημα μεταλλευτικής παραγωγής. Βασικά στοιχεία των μεταλλευτικών έργων της Βίνας είναι οι μικρές διαστάσεις και η ανάπτυξή τους αυστηρά και μόνο κατά μήκος των μεταλλοφόρων ζωνών, ο συνδυασμός κατακόρυφων πηγαδιών με οριζόντιες ή κεκλιμένες στοές, και η διατήρηση των πρωταρχικών χαρακτηριστικών.







Στάση E-16: Αρχαία στοά Ζέπκου



Προχωρώντας στην Ε.Ο. Ιερισσού – Σταυρού, περίπου 5 χλμ. μετά τα Αρχαία Στάγειρα, στην δεξιά πλευρά του δρόμου κινούμενοι προς Στρατώνι, μπορούμε να παρατηρήσουμε την αρχαία στοά Ζέπκου. Η είσοδός της, όπως διατηρείται και εμφανίζεται σήμερα, είναι η μοναδική ένδειξη για την ύπαρξη και παρουσία του συγκεκριμένου μεταλλευτικού έργου και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της θυμίζουν σε μεγάλο βαθμό τις αρχαίες στοές εκμετάλλευσης χρυσού στο Παγγαίο. Η διάνοιξη και λειτουργία της στοάς αφορούσε στην εξόρυξη χρυσοφόρου μεταλλεύματος, ανάλογου της συμπαγούς πολυμεταλλικής θειούχου μεταλλοφορίας της Ολυμπιάδας, ενώ ο σχηματισμός της συγκεκριμένης μεταλλοφορίας είναι αποτέλεσμα μετασμάτωσης φακού μαρμάρου, γεγονός που εμφανίζεται με χαρακτηριστικό τρόπο στον γέωτοπο του Ζέπκου.

Στάση E-17: Πανοραμική θέα Στρατωνίου

Ακολουθώντας το δρόμο, μόλις διασχίσουμε τη χερσόνησο Μαρμάρι, φτάνουμε σε ένα πλάτωμα με θέα. Κάτω από τα πόδια μας απλώνεται το Στρατώνι, ένα παραθαλάσσιο χωριό κτισμένο στο μυχό του κόλπου της Ιερισσού, η ιστορία του οποίου είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή. Βορειότερα φαίνονται οι εγκαταστάσεις του εργοστασίου εμπλουτισμού του Στρατωνίου, όπου το μετάλλευμα που εξορύσσεται από το μεταλλείο των

Μαύρων Πετρών περνά από ειδική κατεργασία εμπλουτισμού με διαφορεική επίπλευση, για την παραγωγή των εμπορεύσιμων συμπυκνωμάτων θειούχου μολύβδου (γαληνίτη) και θειούχου ψευδαργύρου (σφαλερίτη). Στο νότιο άκρο του οικισμού εκβάλλει το ρέμα Καρβουνόσκαλα, χειμαρρικού χαρακτήρα, η λεκάνη απορροής του οποίου διέρχεται από μεταλλοφόρα πετρώματα της περιοχής με αποτέλεσμα τη μεταφορά προϊόντων αποσάθρωσης με βαρέα ορυκτά.



Στάση E-18: Μεταμόρφωση επαφής

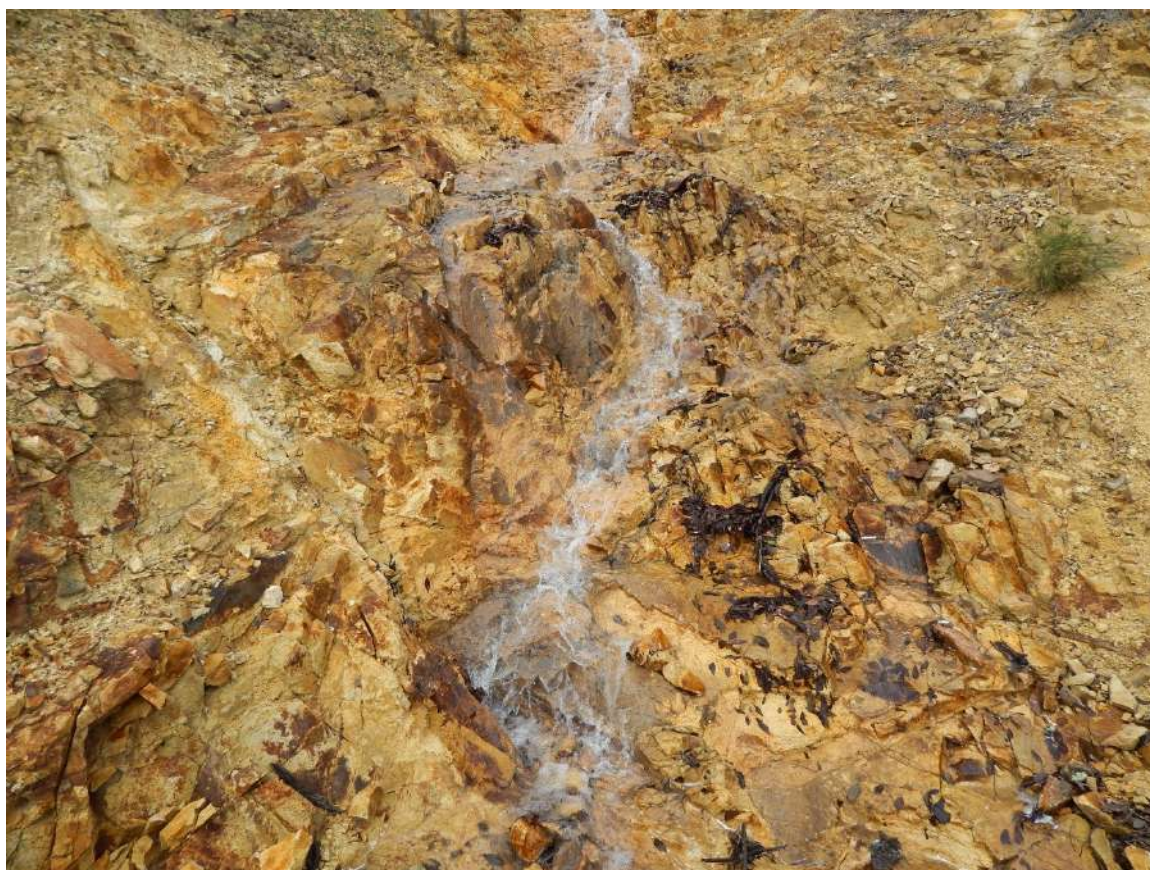
Συνεχίζοντας τη γεωδιαδρομή μπαίνουμε στην περιοχή εμφάνισης του γρανοδιορίτη του Στρατωνίου, η διείσδυση του οποίου συνδέεται με τη δημιουργία του κοιτάσματος μεικτών θειούχων της περιοχής. Στη θέση αυτή συναντάμε την ζώνη μεταμόρφωσης επαφής που σχηματίζεται στα περιθώρια του γρανοδιορίτη (skarns με επίδοτο και γρανάτη) και την άλω απλιτικών διεισδύσεων. Τους χειμερινούς μήνες σημεία των πρηνών του δρόμου διαρρέονται από γάργαρο νερό που ακολουθεί ρωγμές και κατακερματισμούς των πετρωμάτων.





Στάση E-19: Ο «χρυσός» καταρράκτης

Στην εξέλιξη της γεωδιαδρομής, η χάραξη του δρόμου και η δημιουργία τεχνητών τομών μας επιτρέπει να παρατηρήσουμε διαδοχικές εμφανίσεις του Ολιγοκαινικού γρανοδιορίτη, των απλιτικών διεισδύσεων και της περιφερειακής άλως μεταμόρφωσης. Στη θέση αυτή τα πετρώματα εμφανίζουν έντονα φαινόμενα υδροθερμικών εξαλλοιώσεων στα οποία οφείλουν το χρυσαφένιο τους χρώμα και είναι ιδιαίτερα κατακερματισμένα, αποτέλεσμα του τεκτονισμού της περιοχής. Τα κρυστάλλινα νερά των χειμάρρων από τα ορεινά ρέουν στα «χρυσά» πρηνή, σχηματίζοντας μια μαγευτική εικόνα που συμπληρώνεται από τα καταπράσινα πεύκα που την πλαισιώνουν.



Κομβικό σημείο F: κόμβος Στρατωνίου

Στη διασταύρωση στρίβουμε αριστερά και σε ~80 μ. πάλι αριστερά προς Αρναία, ακολουθώντας την Επαρχιακή Οδό Θεσσαλονίκης – Ιερισσού, κινούμενοι στην περιοχή των αμφιβολιτών της σειράς Κερδυλίων που εμφανίζονται εναλλασσόμενοι με βιοτιτικούς γνευσίους.

Κομβικό σημείο G: διασταύρωση

Στο σημείο αυτό η Ε.Ο. διασταυρώνεται με ασφαλτόστρωτο δρόμο (περιορισμένη πρόσβαση) που οδηγεί στις μεταλλευτικές εγκαταστάσεις Σιδηρόλακκου. Συνεχίζουμε την περιήγησή μας στρίβοντας αριστερά, στην Ε.Ο., προς Αρχαία Στάγειρα και Αρναία για περίπου 4 χλμ. μέχρι το επόμενο γεωσημείο.

Στάση E-20: Μεταλλοφόρο ρήγμα Στρατωνίου – Βαρβάρας



Από τη θέση αυτή, λίγο πριν τη Στρατονίκη, μπορούμε να παρατηρήσουμε ένα τμήμα του μεγάλου ρήγματος Στρατωνίου – Βαρβάρας, καθώς και τις εξορυκτικές εγκαταστάσεις του Σιδηρόλακκου (Μαντέμ Λάκκος). Το μεταλλοφόρο αυτό ρήγμα, συνολικού μήκους περίπου 15 χλμ., διατρέχει την περιοχή της ΒΑ Χαλκιδικής και φέρει σε τεκτονική επαφή τις πολυμεταμορφωμένες λιθολογικές ενότητες των Κερδυλίων (προς βορρά) και Βερτίσκου (προς νότο), της Παλαιοζωϊκής ηλικίας Σερβομακεδονικής Μάζας. Η ρηξιγενής αυτή ζώνη έχει διεύθυνση ANA – ΔΒΔ με κλίσεις προς νότο που κυμαίνονται από 35° – 45° στα ανατολικά (Στρατώνι) και 30°– 35° στα δυτικά (Βαρβάρα). Το ρήγμα Στρατωνίου – Βαρβάρας έχει παίξει κυρίαρχο ρόλο στην μεταλλογενετική διαδικασία της ΒΑ Χαλκιδικής και καθ' όλο το μήκος του ρήγματος απαντούν τα σημαντικότερα κοιτάσματα θειούχων βασικών-πολύτιμων μετάλλων και μαγγανιούχων μεταλλευμάτων της χώρας, τα οποία έχουν τύχει διαχρονικής αξιοποίησης από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Στην ανατολική πλευρά του ρήγματος αναπτύσσεται το κοιτάσμα θειούχων βασικών και πολύτιμων μετάλλων «Μαύρες Πέτρες» ενώ στο κεντρικό και δυτικό τμήμα αναπτύσσονται τα πολυμεταλλικά κοιτάσματα μαγγανιούχων ± θειούχων ± πολύτιμων μετάλλων της Πιάβιτσας (E-24) και της Βαρβάρας (E-4).

Στάση E-21: Άλσος Αριστοτέλους







Η επόμενη στάση στην περιήγησή μας είναι το «Άλσος Αριστοτέλους», ένα οργανωμένο πάρκο με θέα τον κόλπο της Ιερισσού, 200 περίπου μέτρα μετά την έξοδο των Σταγείρων που συνδυάζει με τρόπο μοναδικό την αναψυχή, την ψυχαγωγία και την εκπαίδευση. Φιλοξενεί τον ανδριάντα του Αριστοτέλη και διάφορα διαδραστικά όργανα που εφαρμόζουν φυσικά φαινόμενα όπως αυτά αναφέρονται από τον μεγάλο Δάσκαλο στα «Φυσικά», τα περίφημα συγγράμματά του. Η πυξίδα, ο υδροστρόβιλος, οι οπτικοί δίσκοι, το ηλιακό ρολόι, το τηλεσκόπιο με το οποίο μπορούμε να εστιάσουμε και να απολαύσουμε λεπτομέρειες του κόλπου της Ιερισσού και της Αθωνικής χερσονήσου, είναι μόνο μερικά από αυτά. Στον χώρο του άλσος υπάρχει επίσης ο πύργος του Μαδέμ Αγά μαζί με το κονάκι του που αποτελούσε και το διοικητικό κέντρο των μεταλλείων της περιοχής των Σιδηροκαυσίων.

Στάση Ε-22: Μαγγάνια Χάντερ – Μονάδα εμπλουτισμού

Συνεχίζουμε τη γεωδιαδρομή, καθώς η Ε.Ο. διασχίζει το πυκνό δάσος των πλατύφυλλων που τους φθινοπωρινούς μήνες μας χαρίζουν μια πανδαισία χρωμάτων. Σε κάποιο σημείο ο δρόμος συναντάει το νερό των χειμάρρων που ρέουν από την κορυφή Μυτερό, ενώ ~150 μ. πιο κάτω βλέπουμε το παλιό εργοστάσιο εμπλουτισμού μαγγανίου στην Πιάβιτσα, γνωστό και σαν εργοστάσιο «Χάντερ» από το όνομα του Άγγλου Ιουλιανού Χάντερ στον οποίο το 1960 είχε παραχωρηθεί το δικαίωμα εκμετάλλευσης. Η εγκαταλελειμμένη σήμερα μονάδα, που αποτελεί ένα σημαντικό και αυθεντικό δείγμα της νεοελληνικής μεταλλευτικής βιομηχανίας, συνδέθηκε με την αξιοποίηση των μεταλλευμάτων για την παραγωγή

μαγγανίου κατάλληλου για βιομηχανικές εφαρμογές κατασκευής μπαταριών. Διαθέτει χαρακτηριστικά παραγωγικής πρωτοτυπίας αφού στην διάρκεια λειτουργίας της επεξεργάσθηκε κοιτάσματα μαγγανίου, ο τύπος των οποίων ήταν περιορισμένος σ' ένα μικρό αριθμό χώρων, μεταξύ των οποίων και στην Ελλάδα. Η μεταλλευτική δραστηριότητα του μαγγανίου εκφυλίστηκε σταδιακά και έπαψε οριστικά στα μέσα της δεκαετίας του 1980. Εκτός από τη μονάδα εμπλουτισμού, απομεινάρια του μεταλλείου Πιάβιτσας του Χάντερ συναντάμε στη συνέχεια της γεωδιαδρομής: τον νεραύλακα (E-23) και ανοιχτές εκσκαφές εξόρυξης των μαγγανιούχων μεταλλευμάτων (E-24).



Στάση E-23: Μαγγάνια Χάντερ – Νεραύλακας

Καθώς προχωράμε στην Ε.Ο. προς Νεοχώρι, ο παλιός νεραύλακας των εγκαταστάσεων επεξεργασίας μεταλλευμάτων μαγγανίου που διασχίζει το πυκνό δάσος μας ταξιδεύει στο πρόσφατο μεταλλευτικό παρελθόν της περιοχής.



Κομβικό σημείο Η: διασταύρωση προς Αγ. Αθανάσιο

Στο σημείο αυτό αφήνουμε την Ε.Ο. και στρίβουμε δεξιά σε ασφαλτόστρωτο δρόμο που οδηγεί προς το παρεκκλήσι του Αγίου Αθανασίου. Σε απόσταση περίπου 1 χλμ. (Κομβικό σημείο Ι) στρίβουμε δεξιά σε μονοπάτι που οδηγεί σε περιοχή εμφάνισης υπαίθριων εκσκαφών από την εκμετάλλευση των μαγγανιούχων μεταλλευμάτων (περπάτημα 300μ. περίπου).

Στάση Ε-24: Μεταλλείο μαγγανίου Πιαβίτσας





Οι πρώτες μεταλλευτικές εργασίες στο μεταλλείο Πιάβιτσας ανάγονται στην περίοδο της αρχαιότητας και έτυχαν διαχρονικής αξιοποίησης μέχρι και την δεκαετία του 1980. Στην περιοχή της Πιαβίτσας, μεταξύ Νεοχωρίου και Βαρβάρας, σε μήκος 2,5 χλμ απαντώνται υπαίθριες εκσκαφές από την εκμετάλλευση των μαγγανιούχων μεταλλευμάτων και υπόγεια μεταλλευτικά (ανενεργά) έργα. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των συγκεκριμένων γεωσημείων (ενδεικτική εμφάνιση παρατηρούμε στη Στάση E-24, ενώ υπάρχουν πολλές ακόμη στην ευρύτερη περιοχή) είναι ο σαφής έλεγχος της μαγγανιούχου μεταλλοφορίας της Πιάβιτσας, από την ρηξιγενή τεκτονική της περιοχής. Το οξειδωμένο μέταλλευμα είναι κύρια πυρολουσιτικής σύστασης, με αυξημένες συγκεντρώσεις βασικών και πολύτιμων μετάλλων, που είναι ενδεικτικές της προέλευσής τους από παραγενέσεις θειούχων ορυκτών. Το γεγονός αυτό έχει επιβεβαιωθεί με γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν και εντόπισαν την σταδιακή μετάβαση της ζώνης οξείδωσης σε πολυμεταλλικές θειούχες συγκεντρώσεις σε βαθύτερα τμήματα του ρήγματος. Οι ρηξιγενείς ζώνες οξείδωσης αποτελούν επιφανειακούς οδηγούς για τον εντοπισμό θειούχων κοιτασμάτων σε βαθύτερους ορίζοντες.

Κομβικό σημείο I: επιστροφή από Αγ. Αθανάσιο

Μετά την περιήγηση μας πεζή στην περιοχή των μαγγανιούχων μεταλλευμάτων επιστρέφουμε από τον ίδιο δρόμο φτάνοντας στην Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Ιερισσού όπου ολοκληρώνεται η γεωδιαδρομή (Κομβικό σημείο J).

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Amidu Jimoh Oladeji (1997). Η έρευνα του γρανίτη της αρναίας νομού Χαλκιδικής από γεωλογική και πετρογραφική άποψη. *Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 1997.*

Brunn J.H., Argyriadis I., Braud J. (2004). Μαγματική τοποθέτηση των οφιολίθων της βορειοδυτικής Ελλάδας. *Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας τομ. XXXVI, 2004*

Dinter DA., Royden, L (1993) Late Cenozoic extension in northeastern Greece: Strymon Valley detachment system and Rhodope metamorphic core complex. *Geology* 21: 45-48

Kockel, F., Mollat, H., and Walther, H.W., 1977. Erläuterungen zur geologischen Karte der Chalkidiki und angrenzender Gebiete 1:100000 (Nord-Griechenland). Hannover, Bundesanstalt Geowiss. Rohstoffe, 119 p.

Pavlidis S.B. and Kiliadis A.A., Neotectonic and active faults along the serbo macedonian zone (SE Chalkidiki, northern Greece), EUG IV Congress. Strasbourg, 1987.

Sakellariou D., 1993. Tectonometamorphic evolution of the geotectonic units of the Chalkidiki Peninsula. *Bull. Geol. Soc. Greece. Vol. XXVII/1 pag. 165-177, Athens 1993.*

Αυγερινάς Αστέριος (2014). Ανάλυση της παραμόρφωσης και κινηματική της Πελαγονικής ζώνης στη Βόρεια Έλλαδα. *Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2014.*

Βαβελίδης Μ. και Μέλφος Β. (2012). Αρχαιομεταλλουργική έρευνα στην περιοχή Κηπουρίστρα Ολυμπιάδας (Αρχαία Σταγείρα), ΒΑ Χαλκιδική. *Επιστημονική επετηρίδα, τμήμα Γεωλογίας, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ειδικός τόμος 101, σελ. 9-16, Θεσσαλονίκη 2012.*

Βεράνης Ν. Γεωλογική δομή και ορυκτές πρώτες ύλες στο νομό Χαλκιδικής, ΙΓΜΕ Θεσσαλονίκη 1994, σελ. 9-25

Γεωργιάδης Ιωάννης, (2010). Πετρολογική και γεωχημική μελέτη γρανατούχων ιζηματογενών σχηματισμών της ενότητας βερτίσκου. *Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2010.*

Γουδέλης, Γεράσιμος (Υπεύθυνος Σύνταξης). 1996. *Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο για την*

Καλογέρας Ηλίας, (2012). Συσχέτιση του μεγέθους σεισμικών μετατοπίσεων με τα γεωλογικά χαρακτηριστικά των ρηγμάτων στον Ελληνικό χώρο. *Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Διπλωματική εργασία, Αθήνα 2012.*

Καρακίτσιος Βασίλειος & Ζαμπετάκη λέκκα Αλεξάνδρα, (2011). *Σημειώσεις εργαστηρίου στρωματογραφίας, Ε.Κ.Π.Α., Αθήνα 2011.*

Καρύτσας Κ. και Μενδρινός Δ., (2004): Γεωθερμία γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, εμπειρία ΚΑΠΕ.

Καταφιώτη Μαλαμάτη, (2008). Εκτίμηση των περιβαλλοντικών συνθηκών στο Ν. Χαλκιδικής όσον αφορά τα βαρέα μέταλλα. *Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα 2008.*

Κατσάβου Ιωάννα, (2011). Οικολογία και κατάσταση διατήρησης του *Taxus baccata* στο Χολομώντα. *Μεταπτυχιακή διατριβή, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2011.*

Λαμπίρη Μαρία, (2009). Συμβολή των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών και της τηλεπισκόπησης στην υδρογεωλογία της ΒΑ Χαλκιδικής. *Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «Γεωγραφία & Περιβάλλον», Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2009.*

Λόζιος Σ., (2005). Εισαγωγή στην μικροτεκτονική. *ΕΚΠΑ, Αθήνα 2005*

Ματαράγκας Δ., Βαρθή-Ματαράγκα Μ., Γεωλογική παλαιογεωγραφική εξέλιξη του Αιγαίου πελάγους και γεωλογική δομή νήσου Πάρου. *3ο Εθνικό Συνέδριο της ΕΕΔΥΠ «Διαχείριση Υδάτινων Πόρων σε νησιωτικές και παράκτιες περιοχές», Μάιος 1997*
Μελικώκη Κωνσταντίνα, (2013). *Το γένος Hieracium L. s.l. στο νομό Χαλκιδικής. Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2013.*

Μπαφίτη Μανταλένα, 2013. Λουτρικές εγκαταστάσεις της Βορείου Ελλάδας. *Ερευνητική εργασία. Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, πολυτεχνική σχολή, τμήμα αρχιτεκτόνων.*

Νταμπίζιας Σ., (2005). Δομικά χαρακτηριστικά των κοιτασμάτων φλεβικού μαγνησίτη

Οικονομίδης Δ., Νασιάκου Π., Μουρατίδης Α. και Αστάρας Θ. Οριοθέτηση θέσεων κατάλληλων για Χ.Υ.Τ.Α., στην περιοχή της χερσονήσου Κασσάνδρας Χαλκιδικής, με την βοήθεια των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών / G.I.S. Μια ορθολογική περιβαλλοντική προσέγγιση. *8^ο Πανελλήνιο γεωγραφικό συνέδριο, σ. 1-9.*

Παναγιωτίδης Π., Χατζημπίρος Κ. (2004). Παράκτια οικοσυστήματα και ανθρωπογενείς πιέσεις στις ακτές. 32σ. *Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο--Μεταπτυχιακή Εργασία. Διεπιστημονικό-Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) "Επιστήμη και τεχνολογία υδάτινων πόρων".*

Παπαστεργιάδου, Εύα (Υπεύθυνη Σύνταξης). 1996. *Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο για την*

Παπαφιλίππου – Πέννου Ε., Ψιλοβίκος Α., Βαβλιακής Ε., Παλικαρίδης Χ., 1995: Επίδραση της Νεοτεκτονικής στην εξέλιξη του υδρογραφικού συστήματος του ρέματος Εζοβίτη (Κερδύλιο Όρος-Αν. Μακεδονία). *4^ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο*, σ.279-289/1998.

Πάτρας Δ., Κίλιας Α., Χατζηδηματριάδης Ε. & Μουντράκης Δ., 1988. Μελέτη των παραμορφωμένων φάσεων των εσωτερικών ελληνίδων στο χώρο της Βόρειας Ελλάδας. *Δελτίο Ελλ. Γεωλ. Εταιρ. ΧΧ*, 139-157.

Περιοχή Όρος Ίταμος-Σιθωνία (GR1270002). Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας-Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θέρμη. 274 σελ. & 17 σελ. Παραρτήματα

Περιοχή Όρος Σρατωνικόν (GR1270005). Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας-Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θέρμη. 150 σελ. & 14 σελ. Παραρτήματα.

Πλουγάρης Αναστάσιος, (2011). Πετρολογική και γεωχημική μελέτη γρανατούχων ιζηματογενών σχηματισμών της ενότητας βερτίσκου. Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 2011.

Πουλιανός Ν. Σπήλαιο Πετραλώνων Χαλκιδικής: Απόλυτες χρονολογήσεις ιζημάτων και ευρημάτων. *Τ.χ. 101 Αρχαιολογία και Τέχνες. Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου, Θεσ/νίκη Απρίλιος 2004*

Σακελαρίου Δ. & Durr St., 1993. Γεωλογική δομή της Σερβομακεδονικής μάζας στην ΒΑ Χαλκιδική. *Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας Τόμος ΧΧVIII/1*, σελ. 179-193, Αθήνα 1993

Σακελαρίου Δ., 1989. Γεωλογία της Σερβομακεδονικής μάζας στη Βορειοανατολική Χαλκιδική, Β. Ελλάδα – Παραμόρφωση και Μεταμόρφωση. *Διδακτορική διατριβή Ε.Κ.Π.Α.* σελ. 177

ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ, Ξ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε., ΣΚΟΒΟΛΑΣ, Σ., DELCO ΕΠΕ (2009) «Ανάπτυξη & εφαρμογή κοινού συστήματος παρακολούθησης των υπογείων υδάτων της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα - Υδρογεωλογική Μελέτη Λεκάνης Ποταμού Στρυμόνα». (Έργο INTEREG).

Συρίδης Γ.Ε., (1990), “Λιθοστρωματογραφική, βιοστρωματογραφική και παλαιογεωγραφική μελέτη των Νεογενών – Τεταρτογενών ιζηματογενών σχηματισμών της χερσονήσου Χαλκιδικής”, *Διδ. Διατριβή, Α.Π.Θ.*

Τεχνικό επιμελητήριο Ελλάδος - τμήμα κεντρικής Μακεδονίας, (2011). Πόρισμα Ομάδας Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΚΜ για τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του έργου: «Μεταλλευτικές – Μεταλλουργικές εγκαταστάσεις Μεταλλείων Κασσάνδρας.

Χαντζή Παρασκευή, (2012). Διερεύνηση παράκτιας στερεομεταφοράς στον κόλπο Ιερισσού Χαλκιδικής. *Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Μεταπτυχιακή Εργασία. Διεπιστημονικό-Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) "Οικολογική ποιότητα και διαχείριση υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής"*.

Χοχλιούρος Στέργιος (2005). Χλωριδική και φυτοκοινωνιολογική έρευνα του ορους βερμιου – οικολογική προσέγγιση. 392 σ. *Πανεπιστήμιο Πατρών - Διδακτορική διατριβή*.



Ηλιοβασίλεμα από την Απολυμένη Πέτρα



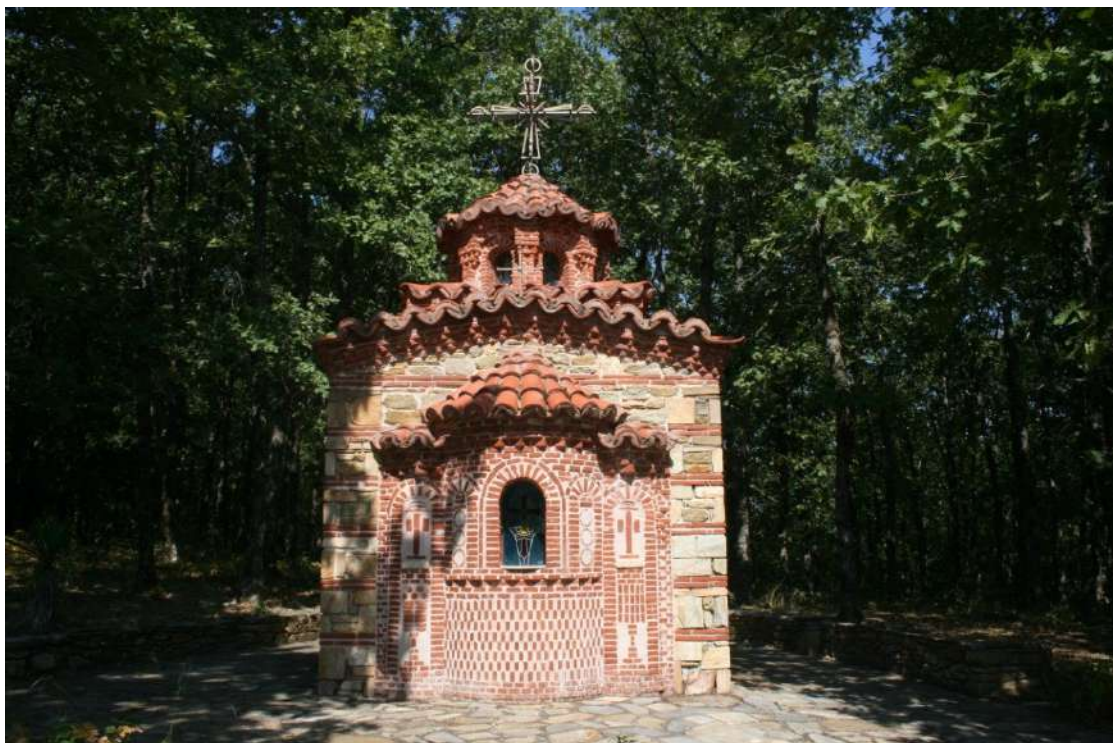
Δίπλα στην ακτή Αγίου Ιωάννη – Σιθωνίας



Αμπελώνες στην περιοχή του συγκροτήματος Πόρτο Καρράς.



Πανοραμική θέα του Χολομώντα από τη θέση Σχισμένη Πέτρα.



Το γραφικό παρεκκλήσι της Παναγίας Γοργουπήκοου, στο Χολομώντα.



Το ρέμα Νερομάννα κοντά στη Βαρβάρα Χαλκιδικής.



Φυσικό τοπίο στην περιοχή Πιαβίτσας.