

**ΓΕΩ** διαδρομές  
στην Ελλάδα  
**Θάσος**



Εξερευνήστε  
το τοπίο,  
τα πετρώματα  
και τη φύση  
της Νότιας Θάσου.  
Γνωρίστε  
την ιστορία και  
τον πολιτισμό της.



# Νότια ΘΑΣΟΣ



ΕΡΓΟ:

ΑΝΑΜΕΤΕΩΡΟΓΡΑΦΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΟΛΩΝ ΣΤΗΝ ΑΣΙΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ



## ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ



Παύλος Γαίλατος

Η περιοχή της νότιας Θάσου δομείται από μεταμορφωμένα πετρώματα της Ροδοπικής μάζας και από ιζηματογενείς σχηματισμούς του Μειοκαινού. Συνδυάζει γεωλογικές, μεταλλευτικές, αρχαιολογικές και περιβαλλοντικές θέσεις ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για κάθε επισκέπτη. Το νησί της Θάσου δίκαια θεωρείται τουριστικό επίκεντρο της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.



Αρχαία Ισλαμική μεσάζαρη στον Αρχαίο γαίο



Λιμάνι στη (αποκατεβαίνοντας) οδμήσθρα (αρχαίο ναύσταθμο)



Γ' ΚΟΙΝΩΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ (2000-2006)  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΣΥΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ (ΕΠΙΧ)  
ΔΡΑΣΗ 7.3.1 ΓΡΑΣΗ 7.3.1.1



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ  
ΜΕΤΕΩΡΟΓΡΑΦΙΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΩΝ  
Επύρου Λουή 1, Ολυμπικό Χωριό, Γ' Εισόδος, 136 77 Αχαρνάι,  
Αττική • Τηλ.: 210 2413173 • FAX: 210 2413448 • www.igme.gr

Η παρόντη μελέτη είναι μια επίσημη έκδοση του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (IGME) με τη χρηματοδότηση του Γ. Κ. Π. για τη δράση «Ανακάλυψη γεωπόρων-μεταλλευτικών κοιτασμάτων στην ανατολική Ελλάδα» και τη συνεργασία με την εταιρεία «Ανακάλυψη κοιτασμάτων» (Α.Α.Ε.Ε.) για τους γεωπονομετρικούς και γεωμετρικούς, καθώς και τη συλλογή των γεωμετρικών δεδομένων από το έργο «Μεταλλευτική-ορυκτολογική γεωμετρική» για την περιοχή του νησιού Θάσου κατά το έτος 2008.

Για το ενδιαφέρον της οικιακής «Γεωμετρικής» οργάνωσης, η εταιρεία «Ανακάλυψη κοιτασμάτων» (Α.Α.Ε.Ε.) είναι η αποκλειστική εταιρεία της Γεωμετρικής Οργάνωσης της Βόρειας Ελλάδας και της Γεωμετρικής Οργάνωσης της Κεντρικής Ελλάδας για το γεωμετρικό του νησιού Θάσου από την IGME. Επισκεφθείτε τον δικτυακό τόπο της IGME.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ: Ν. Επύρου, Γ.Ε.Ε. - ΓΡΑΦΕΙΟ Μπαλακιάς 30  
- 571 00 Τηλέφ. Τηλ.: 25410 22121-19 • FAX: 25410 22187 • e-mail: igme@igme.gr  
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ: ΗΜΕΡΑ, ΧΡΟΝΟΣ, ΣΥΝΔΙΑΚΟΝΗΜΑΤΑ: Ερ. Θεσσαλονίκης, ΗΜΕ, 1998/1999  
Διαβίβαση Γενικής Γεωλογίας και Γεωλογικών Χαρτογραφιών (Δ.Γ.Χ.) - Αρ. 1998/1999  
Διαβίβαση: Ν.Τ.Χ. Π. Τεχνολογία

Επιχειρησιακό έργο με χρηματοδότηση Γεωλογικών Περιφερειών (Γ.Π.) Ε. Κλειστών  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
www.kaliedoscope.gr

ISBN 978-940-0453-7-7

© Copyright Γεωμετρικές 2009, IGME



### ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΓΕΩΔΙΑΔΡΟΜΕΣ



#### ΓΕΩΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

- 1 — Σκόλα Μαρών - Αλιή
- 2 — Σκόλα Μαρών - Μαρές
- 3 — Αγινάκια - Μαιράλακκας - Κάτιρο
- 4 — Σκόλα Σωτήρος - Σωτήρος

### Φυσική και πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής

Η φυσική και γεω-αρχαιο-μεταλλευτική κληρονομιά του νησιού είναι ιδιαίτερα πλούσια και ποικίλη. Χαρακτηριστικό της Θάσου είναι η ύπαρξη πληθώρας ορυκτών φυσικών πόρων, συντήρα του οποίου είναι και η ύπαρξη εγκαταλελειμμένων λατομείων και μεταλλείων, που από την αρχαιότητα ως και τη δεκαετία του '50, δραστηριοποιήθηκαν για την εξόρυξη βασικών και πολύτιμων μετάλλων, σε δηρομεταλλευμάτων και διακοσμητικών λίθων (μάρμαρα). Χαρακτηριστικό, η στάθμη που ενισχύθηκε στην περιοχή Τζίνες αποτελεί μοναδική μαρτυρία για την αρχαιότερη ίσως μεταλλευτική στάθμη στην Ευρώπη. Παράλληλα με τον ορυκτό πλούτο και προφανώς σε σχέση με

αυτή η Θάσος παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία αντιστοιχείων, εάν γεωλογικών θέσεων ή γεωτόπων. Είναι, επομένως, ένα ανοικτό γεωλογικό βιβλίο, που κρατάει πολλά από τα κελεύδια για την ερμηνεία της γεωλογικής ιστορίας της Ροδόπης. Με τη γεωλογία της Θάσου έχουν ασχοληθεί τα τελευταία χρόνια



Η πρωτόγονη επιφάνεια στο Φαγιό



Αρχαία μεταλλεία μολύβδου-ψευδαργύρου (Pb-Sn) στην Κοιπαριά



Το μυκηναϊκό πύργου Κοιπαριά

γεωεπιστήμονες παγκοσμίου κύρους και έχει δημιουργηθεί πληθώρα επιστημονικών εργασιών. Το νησί αποτελεί μονίμως προορισμό στόμων με ειδικά γεωλογικά ενδιαφέροντα και μπορεί

επιπλέον, τα αρχαιολογικά μνημεία της Θάσου – τα περισσότερα εκ των οποίων έχουν άμεση σχέση με τη μεταλλευτική της ιστορία – σε συνδυασμό με την ύπαρξη



Το «Παλατικό» Λυκονομείο

να καταστεί πόλος έλξης για σκεπτικιστικό γεωτουρισμό και μεγαλύτερες ομάδες, εφόσον αξιοποιηθούν και προβληθούν οι γεωτόποι και οι γεω-μεταλλευτικοί και γεωαρχαιολογικοί κώροι τους οποίους διαθέτει.

Ο βασικός πλούτος της Θάσου, το έντονο ανάγλυφο και οι καταπληκτικές παραλίες αποτελούν ένα ακόμη πλεονέκτημα του νησιού.



Η κορυφαία στάθμη της Εργάνης στις Τζίνες

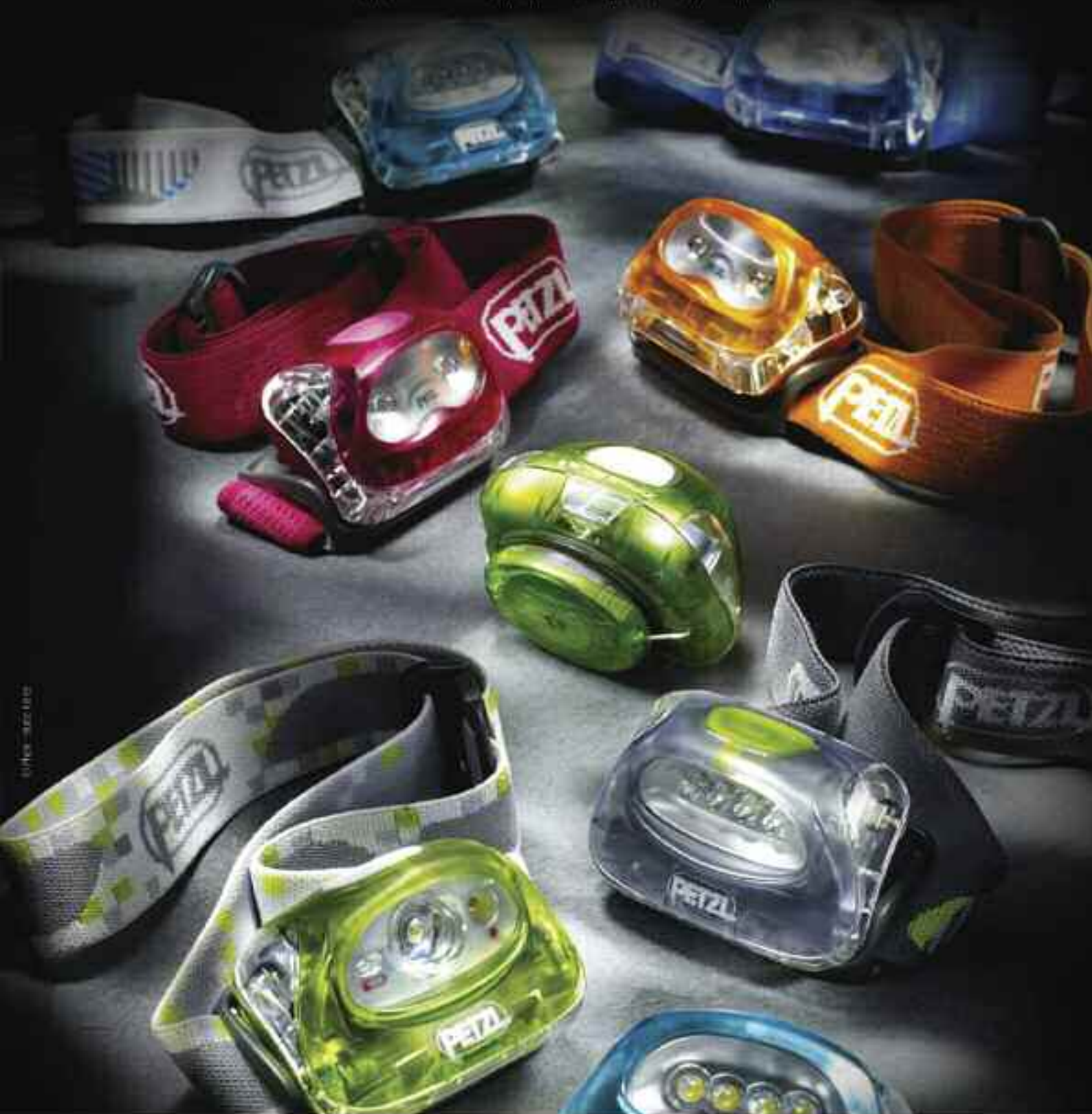
αξιολογείται Αρχαιολογικό Μουσείο στον Λιμένα, καθιστούν το νησί καλό προορισμό πολιτιστικού τουρισμού.



Οι επιμαρμαρίνοι αβανταίτην σχηματισμό (BIF)

# Τώρα ακόμα περισσότερο φώς! Μόνο το όνομα δεν άλλαξε στην νέα σειρά φακών κεφαλής ΤΙΚΚΑ – ΖΙΡΚΑ

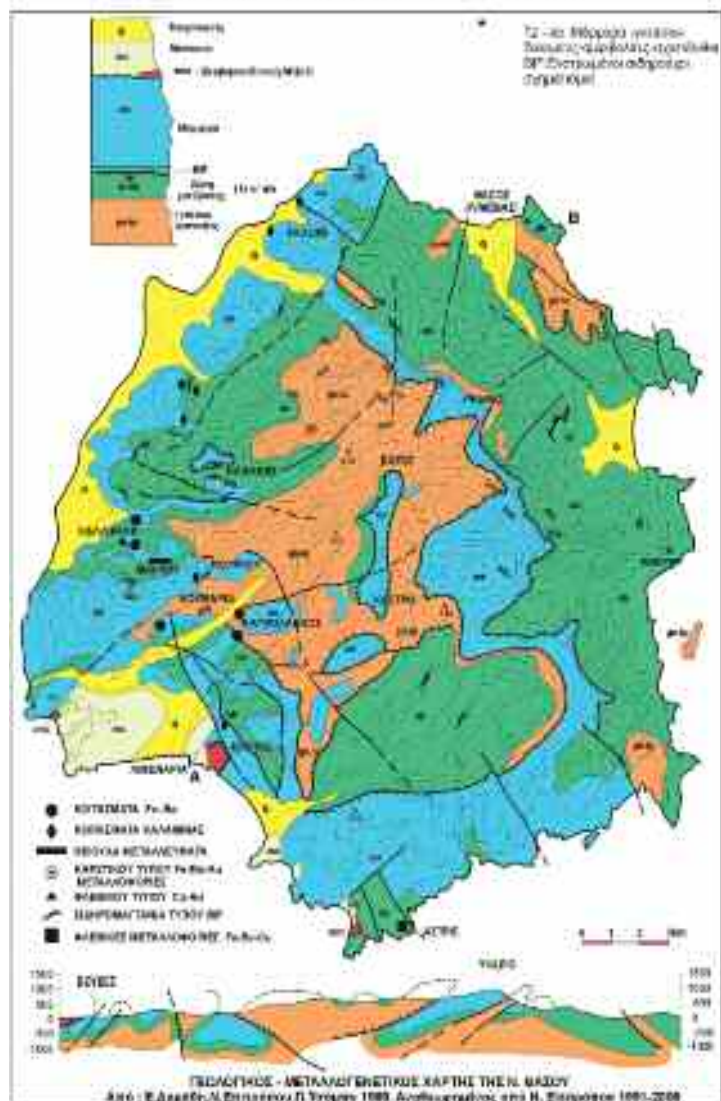
Νέα υψηλής απόδοσης LED / 3 διαφορετικά προγράμματα λευκού φωτισμού / 2 διαφορετικά προγράμματα κόκκινου φωτισμού / Νέοι ευριγώνιοι φακοί που επιτρέπουν επίθεση ή διάχυση της δέσμης φωτός / Ενδεικτική λυχνία μπαταρίας / Εργονομική σχεδίαση / Καιμπί επιλογής πολλαπλών προγραμμάτων / Εύχρηστη θήκη μπαταρίας



**RESOUL**  
ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑ

Κεντρική Διεύθυνση: Α. Πατισίου 1934, Αγρόσι Αττικής — Τηλ: 210 6200731 - 210 6208388 [www.resoul.gr](http://www.resoul.gr)

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ



Η Θάσος ανήκει γεωλογικά στην κρυσταλλοσκιαιώδη μάζα της Ρωδόπης και δομείται από εναλλαγές μαρμάρων, γνευσίων και σκιστολίθων, όπως και η απέναντι κέρσοι. Τα μάρμαρα αντιστοιχούν στα μάρμαρα του Φαλακρού βουνού της περιφερικής Δρόμας, που ανήκουν στη Ρωδοπική μάζα. Μόνο σε ορισμένες εμφανίσεις της νότιας-νοτιοδυτικής Θάσος, οι οποίες αποτελούν σημεία ενδιαφέροντος (γεωτόπους) στις γεωδιαδρομές μας, υπάρχει ενδεξη περιορισμένης παρουσίας της Σερβομακεδονικής μάζας, η οποία βρίσκεται επιδημένη επάνω στη Ρωδοπική μάζα. Η Θάσος, λοιπόν, ήταν άλλοτε συνέχεια της κέρσοι και είναι δομημένη από την ίδια ανλλαγή γνευσίων-μαρμάρων, με πληθώρα ορυκτών και ισχυρές συγκεντρώσεις

μολύβδου, ψευδαργύρου, σιδήρου, και μαγγανίου στα -εγκαταλεμμένα σήμερα- μεταλλεία, κυρίως στις Βούβες και στην Μουράλακκα. Ξενοστές των μετάλλων είναι κυρίως τα μάρμαρα.

Η ηλικία γένεσης αυτών των πετρωμάτων είναι παλαιοζωική (τουλάχιστον 400 εκατομ. χρόνια), ενώ η μεταμόρφωση και τεκτονική τους



Κοιλινής επιχρήρησης στην περιοχή Αλυτής

είναι πιθανόν μεσοζωικής ηλικίας. Στο ΝΔ μέρος της εμφανίζονται νεότερα -ζήματα, μεσοκαινικής ηλικίας (~25 εκατομ. χρόνια), τα οποία αποτελούνται από κροκαλοπηγή, φερριτες και αργιλικό ζήματα. Η τεκτονική της Θάσος παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον. Σε τρεις θέσεις είναι δυνατή η παρατήρηση της πιθανολογούμενης επιθητικής επιφάνειας της Σερβομακεδονικής επί της Ρωδοπικής μάζας. Ιδιαίτερης σημασίας είναι οι εμφανίσεις σε πολλά σημεία του νησιού των ενστρωμένων σιδηρούχων σχηματισμών (BIF-Banded Iron Formations), οι οποίοι αποτελούν μοναδική γεωλογική μορφοτύπια για την ύπαρξη της παλαιότερης μεταλλοφορίας της Ρωδόπης (170 εκατομ. χρόνια, Απαια, 1992). Η μεταλλοφορία αυτή παρουσιάζεται συμπτωτική και μεταμορφωμένη με ιδιαίτερα πλούσια παραγένεση σιδηρομαγνητικών ορυκτών. Τα κοιτάσματα αυτού του τύπου καιτερεύονται στα κοιτάσματα ηφαιστειο-ζήματο-κωνούς προέλευσης και είναι πολύ πλούσια σε οξειδία του σιδήρου και του μαγγανίου. Η όλη δομή των σχηματισμών αυτών (BIF) αποτελείται από επαναλαμβάνομενα λεπτά στρώματα οξειδίων σιδήρου, που εναλλάσσονται με στρώσεις σκιστολίθων και κερσολίθων.

Μερικά από τα αρχαιότερα πετρώματα της γης, 3.000.000.000 ετών (3 Ga), περιέχουν ενστρωμένους



Αρχαία λατομεία μαρμάρου στην Αρχήγγεα

σιδηρούχους σχηματισμούς, ενώ νεότερα πετρώματα συνήθως δεν περιέχουν τέτοιους σχηματισμούς. Οι σχηματισμοί αυτοί ανήκουν στους γεωλογικούς σχηματισμούς που, με το γενικό όρο ρυθμίτες, σχετίζονται με κλιματικές αλλαγές του παρελθόντος της γης. Πέραν αυτών η ύπαρξη πληθώρας επιθησιακών ορυγμάτων για την εξμετάλλευση των σιδηρούχων και μολυβδοψευδαργυρούχων κοιτασμάτων, καθώς και για την εξόρυξη του ψημισμένου λευκού δολομικού μαρμάρου, καθιστά τη Θάσο έναν τόπο ιδιαίτερου γεω-μεταλλευτικού ενδιαφέροντος, που επιτρέπει τόσο στους επιστήμονες όσο και στους άλλους ενδιαφερόμενους την άμεση παρατήρηση των γεωλογικών φαινομένων. Μπορεί να αποτελέσει, με λίγα λόγια, ένα ιδανικό γεω-αρχαιο-μεταλλευτικό πάρκο, μέρος του οποίου επικρατεί να αναθεωρηθεί με τις προτεινόμενες γεωδιαδρομές.



Η κοιλινής εξόρυξη Pb-Zn (καλιφόρος) στη μεταλλείο Βούβες

## 1η ΔΙΑΔΡΟΜΗ - Σκέλα Μαρτιών - Αλυκή



Η γεωδιαδρομή αυτή, συνολικώς μήκους περίπου 30 κλμ., καλύπτει το ΝΔ και νότιο τμήμα της Θάσου. Είναι προσβάσιμη με κοινό Ι.Χ., καθώς στο μεγαλύτερο μέρος της εξυπηρετείται από τον ασφαλέστατο δρόμο του ησυχίου.

**Α.** Ανατολικά του χωριού Σκέλα Μαρτιών, σε απόσταση 1 κλμ. περίπου, υπάρχει πινακίδα της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας με την ένδειξη «Φαρά», που οδηγεί με δασικό δρόμο στις ανακαφές που αποκαλύψαν αρχαίο αγγειοπλαστικό. Κοντά στον περιφραγμένο αρχαιολογικό χώρο και παραβλάσασα ο επισκέπτης μπορεί να παρατηρήσει την πρώτη θέση γεωλογικού ενδιαφέροντος αυτής της γεωδιαδρομής.



1. Η επιωθητική επιφάνεια στη θέση Φαρά

**1. Χαρακτηριστική επιφάνεια επώθησης** (φ. 1), όπου πετρώματα της Σερβομακεδονικής μάζας βρίσκονται επιωθημένα επί της Ροδοπικής, δηλαδή γνεύσιου και πρσινοπετρώματος Σερβομακεδονικής επί μαρμάρων της Ροδόπης. Η ηλικία των πετρωμάτων είναι παλαιοζωική, ενώ της μεταμόρφωσης και της επώθησης μεσοζωική. Η επώθηση είναι αναλήπτη σε τρεις θέσεις κατά μήκος της διαδρομής, ενώ στην ηπειρωτική πλευρά (Α. Μακεδονία) παρατηρείται στη θέση Γύργος Απολλωνίας και στην περιοχή Ζόρσια του Οφρονίου.

**Β.** Συνεχίζοντας ανατολικά στον περιφερειακό δρόμο και σε απόσταση 5

κλμ. περίπου από την προηγούμενη εντοπίζεται η δεύτερη θέση γεωλογικού ενδιαφέροντος.

**2. Παραλία Τρυπητής.** Ο γεωτόπος αυτός αποτελεί δείγμα δημογραφίας μορφής από την κυματινή, από όπου προέρχεται και η ονομασία της παραλίας, η οποία αποτελεί προορισμό πολλών τουριστών κατά τους θερινούς μήνες. Η γεγνίαση της με τα Λιμενάρια, τα πολλά μεταλλεία και άλλους γεωτόπους της περιοχής την καθιστούν σημείο ενδιαφέροντος της γεωδιαδρομής.

**Γ.** Ανατολικότερα στον περιφερειακό δρόμο, σε απόσταση 1 περίπου κλμ. από την προηγούμενη θέση και 1,3 κλμ. πριν από τα Λιμενάρια, εντοπίζεται η τρίτη θέση γεωλογικού ενδιαφέροντος, ένας γεώτοπος με χαρακτηριστική δομή.

**3. Υποθαλάσσια κατολίθωση** (φ. 2). Η κατολίθωση παρατηρείται στα μεσοκινικά κρηκαληπαγή που καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση στην περιοχή και αποκαλύφθηκε από την τομή διάνοηξης του περιφερειακού



2. Η υποθαλάσσια κατολίθωση με χαρακτηριστικές δομές σκλαβίσης



3. Το "Παλατικό" των Λιμενορίων

επαρχιακού δρόμου της Θάσου. Παρατηρείται επίσης με μεγάλη ευκρίνεια και η επίκληση-απόσπαρση της θάλασσας.

**Δ.** Στο ανατολικό άκρο των Λιμενορίων, βλέπουμε να δασπόζει το «Παλατικό» (φ. 3), κτίσμα του 1905, που ήταν το διοικητικό κέντρο της μεταλλευτικής εταιρείας «Sveideln». Στη συνέχεια βλέπουμε βιομηχανικό συγκρότημα κτηρίων, σύγχρονα με το «Παλατικό», το οποίο οι νεότεροι αποκαλούν «Μεταλλείο» (φ. 4) και αποτελούσε κέντρο επεξεργασίας των μολυβδοφειδωδουρογενικών κοιτασμάτων της Θάσου με τη μέθοδο της φρύξης για την παραγωγή οξειδίου του φειδωδουρου ( $ZnO$ ). Παραμένοντας στην περιφερειακή οδό, σε μικρή απόσταση μπορούμε από τη θέση Γιανόραμα να διαμιάσουμε την επόμενη θέση γεωλογικού ενδιαφέροντος.

**4. Επιφάνεια επώθησης Τούμπας** (φ. 5). Το δεύτερο σημείο όπου συναντούμε την επώθηση που αναφέραμε στη θέση 1 η οποία αποτελεί και τη χαρακτηριστικότερη επώθηση στη Ροδόπη. Και σ' αυτή τη θέση, όπως και στην προηγούμενη, τα πετρώματα της Σερβομακεδονικής μάζας βρίσκονται



4. Η μεταλλουργία «Μεταλλείο» παραγωγής  $ZnO$



5. Η επιωθητική επιφάνεια της Λυμνορίας

επιωθημένα επί της Ροδοπικής μάζας.

**Ε.** Βόρεια του δρόμου, με μικρή παράκαμψη αρκετά σε δασικό δρόμο, σε απόσταση 1 κλμ., βρίσκεται το μεγαλύτερο μεταλλείο καλαμίνος της Θάσου.

**5. Μεταλλείο καλαμίνος Βούβρας** (φ. 6). Καλαμίνα είναι η ονομασία βιοϊσχών ενώσεων του ψευδαργύρου. Στη θέση αυτή μπορούμε να παρατηρήσουμε το μεταλλεύμα υπό μορφή αλεβάν και θυλάκων αντικατάστασης, υδροθεσμικής προέλευσης, μέσα στα ενθρακικά πετρώματα (μάρμαρα). Από τη θέση αυτή το μεταλλεύμα μεταφερόταν προς επεξεργασία στο κτήριο των «Μεταλλείων». Ο χώρος του μεταλλείου, του μεταλλουργικού συγκροτήματος και το «Παλατικό» υπήχθησαν διατηρητέα από το Υπουργείο Πολιτισμού, ύστερα από συντονισμένες προσπάθειες του ΙΓΜΕ.

**Ζ.** Επιστρέφουμε στον κεντρικό άξονα και, συνεχίζοντας ανατολικά, μετά των Ποτά και για 3 κλμ., φθάνουμε στον οικισμό Αστρίς, όπου ένας δασικός δρόμος, δεξιά της περιφερειακής οδού, όπου κινούμαστε, μας οδηγεί μετά από 1,5 κλμ. νότια στην επόμενη θέση παρατήρησης.



6. Η μαζική μεταμόρφωση του μεταλλίου Βούβρας

1η ΔΙΑΔΡΟΜΗ - Σκάλα Μαρτιών - Αλυκή (συνέχεια)



**6. Επίσθση Αικρωτηρίου Σαλονιαός (φ. 7)**

Πρόκειται για την τρίτη θέση εμφάνισης της επιβλητικής επιφάνειας. Εντοπίζεται στη δυτική πλευρά του Αικρωτηρίου και για μια έκταση 600 μ. κατά μήκος της ακτογραμμής. Επιπλέον στη θέση αυτή, ορισμένες γεωλογικές παρατηρήσεις και έρευνες δημιουργούν ερωτηματικά και νέο πεδίο γεωλογικής έρευνας.

**Η. Στον κεντρικό άξονα πάλι, προχωρούμε ανατολικά και φθάνουμε στο Μοναστήρι Αρχαγγέλος, στην περιοχή του οποίου αρχίζουν να εμφανίζονται οι αρχαίες εξορύξεις μαρμάρου. Πάνω από εβδομήντα αρχαία λατομεία, που αποτελούν ένα σύμπλεγμα έκτασης περίπου 7 km<sup>2</sup>, εντοπίζονται στην περιοχή.**

Η εκμετάλλευση των μαρμάρων ήταν συνεχής από τον 5ο αιώνα π.Χ. ως και το 12ο αιώνα μ.Χ. (φ. 8 και 9). Αποκορύφωμα αυτής της δραστηριότητας αποτελεί ο γεωστάτος στο Αικρωτήριο Αλυκής Θάσου.



7. Επιφάνειά επίσθσης στο Αικρωτήριο Σαλονιαός



8-9. Αποψη των αρχαίων λατομείων στην περιοχή Μονής Αρχαγγέλου



**7. Αρχαία λατομεία μαρμάρου στο Αικρωτήριο Αλυκής Θάσου (φ. 10 και 11).** Με έντονα ίχνη λατομείας στα λευκά και διάφανα μάρμαρα, τα οποία συνέβαλαν στη δημιουργία έργων τέχνης, μνημείων και πληθώρας νομίσματων από την

αρχαιότητα ως σήμερα, τα μάρμαρα αυτά είναι συμμετοχικά στην κοινότητα, την τέχνη και την τεχνολογία.

**Θ. Στη διαδρομή προς τα αρχαία λατομεία στο ακρωτήριο Αλυκής, στον όρμο της Θηραϊκής, εντοπίζεται μια άλλη θέση ενδιαφέροντος.**



10-11. Αρχαία λατομεία Αλυκής



Το τοπίο με τις λαξευμένες μορφές και τους λάφους από παλιά μπάζα -ένα τοπίο σφαιρικής και αναστρεφής- εντυπωσιάζει με το ανεξήγητο κάλλος της λιτής πέτρας. Οι περικειμήνες γεωμετρικές επιφάνειές τους αποτέλεσμα της σφαιρικής, τα φυσικά τείχη αποτέλεσμα της τεκτονικής, ορόσημα της εκμετάλλευσης, δίνουν πληροφορίες για τη γεωλογία, την τεκτονική, τις μεταβολές του επιπέδου της θάλασσας,

**8. Μεταλλείο καλαμίνος (φ. 12).** Είναι το μοναδικό γνωστό μεταλλείο στο επίπεδο της θάλασσας, όπου γινόταν εξόρυξη για την παραγωγή ψευδαργύρου.



12. Το παραθαλάσσιο μεταλλείο καλαμίνος στον όρμο Θηραϊκής

## 2η ΔΙΑΔΡΟΜΗ • Σκάλα Μαριών – Μαριές



Η διαδρομή από την παραλία Σκάλα Μαριών ως τις Μαριές, στην ενδοχωρά, είναι περίπου 12 χιλιόμετρα, με κατεύθυνση Β-ΒΑ. Στόχος είναι η επίσκεψη των μεταλλείων Κουμοριάς και Κουπανιάδας. Υπόψη ότι, για να προσεγγίσουμε αυτές τις θέσεις, απαιτείται όχημα 4 x 4 και ελαφρά πεζοπορία.

**Α.** Ξεκινάμε από την ασφαλέστερη οδό Σκάλα Μαριών – Μαριές και, στο ύψος του Αγίου Ελευθερίου, συναντάμε διασταυρώση αριστερά. Κινούμαστε για ένα περίπου κμ. προς τα βλ., για την πρώτη θέση ενδιαφέροντος αυτής της γεωδιόδρομής.



13. Σκιά στο μεταλλείο καταρράκτος της Κουμοριάς

**1.** **Μεταλλείο Κουμοριάς** (φ. 13, 14, 15). Πρόκειται για μεταλλεία που βρίσκονται μέσα στα μάρμαρα της περιοχής (μάρμαρα Κάστρου). Τα μάρμαρα μεταλλοφορούν κατά θέσεις με αρκετά ποικίλης μεταλλοφορίας, όπως για παράδειγμα σίδηρο, μαγγάνιο, μολύβδο και κειδάρνικρο.

Τα μεταλλεία Κουμοριάς αποτελούν το δεύτερο σε μέγεθος εξορυκτικό κέντρο κελαιμίνας (ορυκτό μολύβδου-φειδαργώρου). Ήταν ίδιο κάρφο αναπτύχθηκε και μεταλλείο

14-15. Φωτογραφίες από την περιοχή εγκατάστασης των μεταλλείων σιδήρου της Κουμοριάς



για την εξορυξη σιδήρου κατά τη δεκαετία του '50.

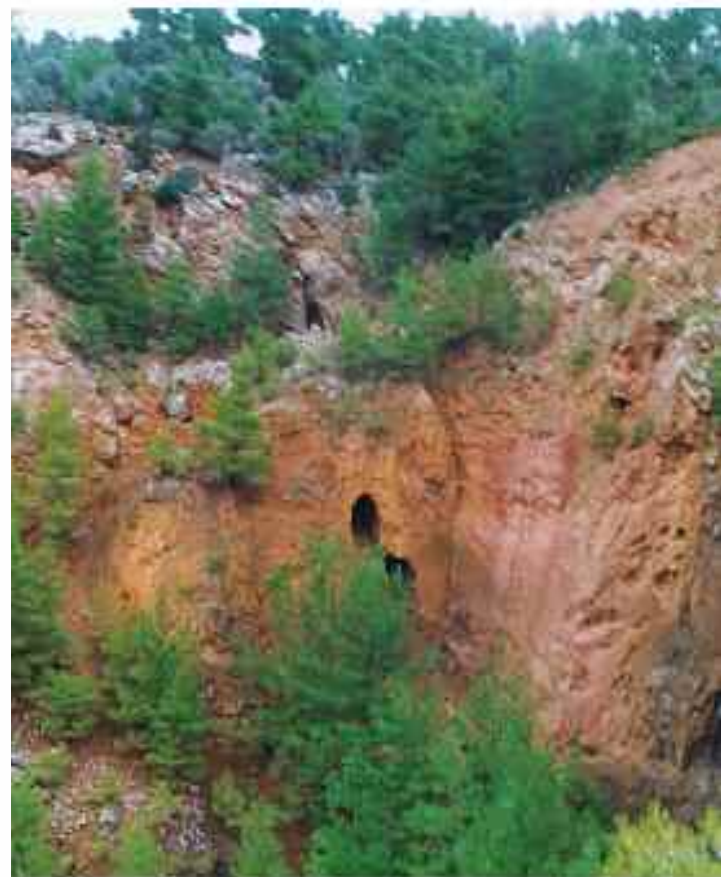
**Β.** Επιστρέφουμε πάλι στην ασφαλτοστρωτή οδό και, ακολουθώντας το δρόμο προς Μαριές, σε απόσταση 2 κμ., συναντάμε στη δεξιά πλευρά, κινούμενοι ανατολικά, το δεύτερο σημείο ενδιαφέροντος.

**2.** **Μεταλλείο σιδήρου Κουπανιάδας** (φ. 16), μέσα στα μάρμαρα της

περιοχής, όπως και το προηγούμενο μεταλλείο. Η εγκατάσταση όμως εδώ αφορούσε τον σίδηρο, από τα μικτά θειούχα μεταλλεύματα της παραγένεσης.

Επί του κεντρικού άξονα, συνεχίζοντας βόρεια, συναντάμε το παραδοσιακό κωριό Μαριές, ένα από τα παλαιότερα και πιο χαρακτηριστικά του νησιού.

Πρόκειται για ορεινό κωριό, χτισμένο σε αρκετό υψόμετρο, σε μια ρεματά ανάμεσα σε δύο βουνοπλαγιές.



16. Το μεταλλείο σιδήρου Κουπανιάδας





### 3η ΔΙΑΔΡΟΜΗ • Λιμενάρια – Μαυρόλακκας – Κάστρο



Η γεωδιαδρομή Λιμενάρια – Καλύβια – Κάστρο είναι, ίσως από τις πλέον γνωστές στους επισκέπτες, λόγω των παραδοσιακών οικισμών του Κάστρου ο οποίος συνδέεται με το γεώτοπο. Η γεωδιαδρομή είναι προσβάσιμη με ΙΧ αυτοκίνητο, με εξήρεση τα μεταλλεία Μαυρόλακκας και Τζίνες, όπου απαιτείται οχήμα 4 x 4 και ελαφρά ταξοτορία.

**Α.** Ξεκινώντας από τα Λιμενάρια, διασχίζουμε τα Καλύβια, όπου λειτουργεί το *Ιεωικό Αρχαιολογικό Μουσείο του ματρώ / Παπαγεωργίου*. Στη συνέχεια και αφού διανύσουμε 3 κμ περίπου επί δασικής οδού, συναντάμε στα δεξιά του δρόμου την εσάδα των μεταλλείων αιδήρων, που

αποτελεί σημείο ενδιαφέροντος της γεωδιαδρομής μας.

**1. Μεταλλείο Μαυρόλακκας** (φ. 17), για την εξόρυξη αιδήρου κατά τη δεκαετία του '50. Πρόκειται για τέρρατο επινανακή σιμετάλλευση. Το κώτασμα, που δημιουργήθηκε



17. Το μεταλλείο Μαυρόλακκας



18. Η αρχαιότερη σιά της Ευρώπης, στις Τζίνες.

από την κυκλοφορία υδροθερμικών ρευστών, βρίσκεται με τη μορφή φλεβών ή φασκοειδών συγκεντρώσεων μέσα στα μάρμαρα που εναλλάσσονται με γενεύσεις. Το κώτασμα αυτό, όπως και το κώτασμα εκμετάλλευσης αιδήρου στη Σέρφρα, αποτελούν τα πιο ενδιαφέροντα κώτασμα αιδήρου στην Ελλάδα.

**2.** Στη νότια πλευρά, και συγκεκριμένα στη θέση **Τζίνες**, εμφανίζεται η **αρχαιότερη ίσως σιά εξόρυξης μεταλλεύματος της Ευρώπης** (φ. 18), η ηλικία της οποίας υπολογίζεται στα 18.000 χρόνια. Η σιά αυτή αποτελείται από κώτασμα και ανακλώσεις πολλών επιστημόνων. Πρόκειται για σιά εξόρυξης άκρας.

**Β.** Συνεχίζοντας τη διαδρομή επί του κεντρικού άξονα, φθάνουμε στο Κάστρο, όπου δεσπόζει η εκκλησία του *Μου αώνα* (επί ηγεμονίας των Γενοβέζων Galeuzzi), καθώς και τα αρχαία νεκροταφεία. Η θέα από το Κάστρο είναι εντυπωσιακή, με φόντο στα δυτικά το Άγιο Όρος.

**3. Τραβερτίνης Κάστρου** (φ. 19). Πάγκοι τραβερτίνης σε αξιοσημείωτη έκταση και πάχος. Οφείλονται στην απόθεση ανθρακικού ασβεστίου από τα αναβλύζοντα νερά. Το ανθρακικό ασβέστιο αποτίθεται γύρω από τα φυτά, τα οποία μετά την αποσύνθεσή τους απομακρύνονται και αφήνουν στο πέτωμα τη χαρακτηριστική πορώδη υφή.



19. Ο παραδοσιακός οικισμός του Κάστρου, όπου διακρίνονται και οι πάγκοι τραβερτίνης

## 4η ΔΙΑΔΡΟΜΗ - Σκόλα Σωτήρας - Σωτήρας



Η γεωβιοδρομή είναι προαβασίμη με ΙΧ αυτοκίνητο, με εξίριση τα μεταλλεία Σωτήρας, όπου απαιτείται όχημα 4 x 4 και ελαφρά πεζοπορία.

**A.** Από τη Σκόλα Σωτήρας, στα δυτικά του νησιού, μπορούμε να επισκεφθούμε το παλιό χωριό του Σωτήρα. Ένα χιλιόμετρο πριν από τον οικισμό, επί της ασφαλτοστρωτής οδού, εντοπίζεται γεωκόμος ιδιαίτερα ενδιαφέροντος.

**1.** Εμφάνισιες ενστρομεμένων σιδηρών οξυμεταλλωμάτων (BIF) (φ. 20 και 21). Πρόκειται για ιδιαίτερης σημασίας εμφάνισιες, αφού αποτελούν μοναδική γεωλογική μαρτυρία για την ύπαρξη της παλαιότερης μεταλλοφορίας της Ροδόπης (120 εκατομ. χρόνια). Η μεταλλοφορία αυτή παρουσιάζεται συμπυκνωμένη και μεταμορφωμένη με ιδιαίτερα πλούσια παραγένεση σιδηρομαγνητιούχων ορυκτών.



20-21. Εμφάνιση  $Fe^{2+}$  - Ενστρομεμένοι σιδηρομαγνητιούχοι

**B.** Στη συνέχεια, κινούμενοι ανατολικά επί δασικών δρόμων, είναι δυνατό να επισκεφθούμε ένα σημαντικό μεταλλείο.



22. Μεταλλείο κασίμινης Σωτήρας

**2.** Μεταλλείο κασίμινης του Σωτήρα (φ. 22). Αποτελείται ένα από τα σημαντικότερα εξορυκτικά κέντρα στις ορεινές του περασμένου αιώνα για την παραγωγή ψευδαργύρου.



Παλιό Τρισηρές



Εμφάνιση επιθήνης στο Ακρωτήριο Σαλονικιάς



Αρχαίο λατομείο Αλιετής