

Παιχνίδια-αντικατοπερισμοί
του Ηλίου στο κύμα
που ακουμπά στο
μαύρο πέτρωμα
του ηφαιστείου

Υγρό πυρ

Μήλος, ένα νησί... από ηφαιστεια που άρχισαν να σχηματίζονται πριν από περίπου τέσσερα εκατομμύρια χρόνια στο βυθό του Αιγαίου και να αναδύονται σιγά σιγά από τη θάλασσα. Ανήκουν κι αυτά στο γνωστό Ελληνικό Ηφαιστειακό Τόξο του νοτίου Αιγαίου στο οποίο εντάσσονται τα ηφαιστεια των Μεθάνων, της Σαντορίνης, της Κω, της Νισύρου, αλλά και τόσα άλλα που είναι άγνωστα και υπάρχουν στην ενδιάμεση θαλάσσια περιο-

Κείμενο: Ευθύμιος Λ. Λέκκας, αναπληρωτής καθηγητής Γεωλογίας Παν/μίου Αθηνών
Δημήτρης Ι. Παπανικολάου, καθηγητής Γεωλογίας Παν/μίου Αθηνών
Φωτ: Σταύρος Ανδριώτης, Ευθύμιος Λέκκας

χή στο βυθό του Αρχιπελάγους.

Το υλικό των τόσων ηφαιστειών προήλθε από το λιώσιμο της αφρικανικής πλάκας που προωθείται προς τα βόρεια και ταυτόχρονα βυθίζεται μέσα στο γήινο μανδύα κάτω από την ευρωπαϊκή, ενώ το

υλικό φθάνει στην επιφάνεια μέσα από μεγάλες ρωγμές που διατάσσονται και σχηματίζουν το τόξο.

Βλέποντας κανείς τη Μήλο από ψηλά ή σε ένα γεωγραφικό χάρτη θα περίμενε να αναγνωρίσει την ηφαιστειακή της προ- ►



*Επιβλητικοί
ορθώνονται οι
βράχιοι όγκοι που
παλεύουν με το
χρόνο και το κύμα*

► έλλευση από το κυκλικό ή το κωνικό σχήμα που συνήθως έχουν τα ηφαιστεια ανάλογοι τύπου, όπως η Νίσυρος, ή έστω από τη μεγάλη καλντέρα, αποτέλεσμα της εγκατακρημνίσεως του ηφαιστειακού κώλου, όπως η Σαντορίνη.

Όμως η Μήλιος δεν δίδει εύκολα την ικανοποίηση αναγνώρισης της ηφαιστειακής προέλευσης, όπως δεν δίδει εύκολα την ικανοποίηση για την απόλαυση της φυσικής ομορφιάς της.

Χρειάζεται κανείς να την προσεγγίσει, να παρατηρήσει με προσοχή, να ψάξει, να ανιχνεύσει, να ψηλαφήσει τις κρυμμένες πτυχές, γνωρίζοντας έτσι μια πρωτόγνωρη αίσθηση ικανοποίησης. Τα πρώτα ηφαιστειακά υλικά «βγήκαν» στην επιφάνεια του θαλάσσιου πυθμένα που είχε μάλλον μικρό βάθος στο Κατώτερο Πλειόκαινο, δηλαδή πριν από περίπου τέσσερα εκατομμύρια χρόνια, ακουμπώντας

πάνω στα μεταμορφωμένα πετρώματα του τότε αιγαιακού χώρου που απαντούν θαμμένα σε μικρές εμφανίσεις στο νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού. Εκτοτε μέχρι σήμερα δεν έπαυσε η ηφαιστειακή δραστηριότητα, άλλοτε πιο ζωνρή και άλλοτε πιο ήπια, αλληλάζοντας παράλληλα έντονα τη μορφολογία και μετατρέποντάς το άλλοτε σε ποσειδά επί μέρους νησιά, άλλοτε σε αβαθή θάλασσα που εναλλασσόταν με βαθιές υποθαλάσσιες χαράδρες και άλλοτε σε αιχμηρά βουνά και μικρές πεδιάδες.

Στη Μήλιο απαντώνται σχεδόν όλα τα προϊόντα ηφαιστειακών εκρήξεων από τα διάφορα ηφαιστειακά κέντρα που έδρασαν από το Κατώτερο Πλειόκαινο, όπως λάβες, pillow lavas (μαξιλαροειδείς λάβες που υποδηλώνουν υποθαλάσσια έκχυση ηλιωμένου υλικού), ρεύματα λαβών που ξεχύθηκαν σε πλαγιές ηφαιστειακών κώ-

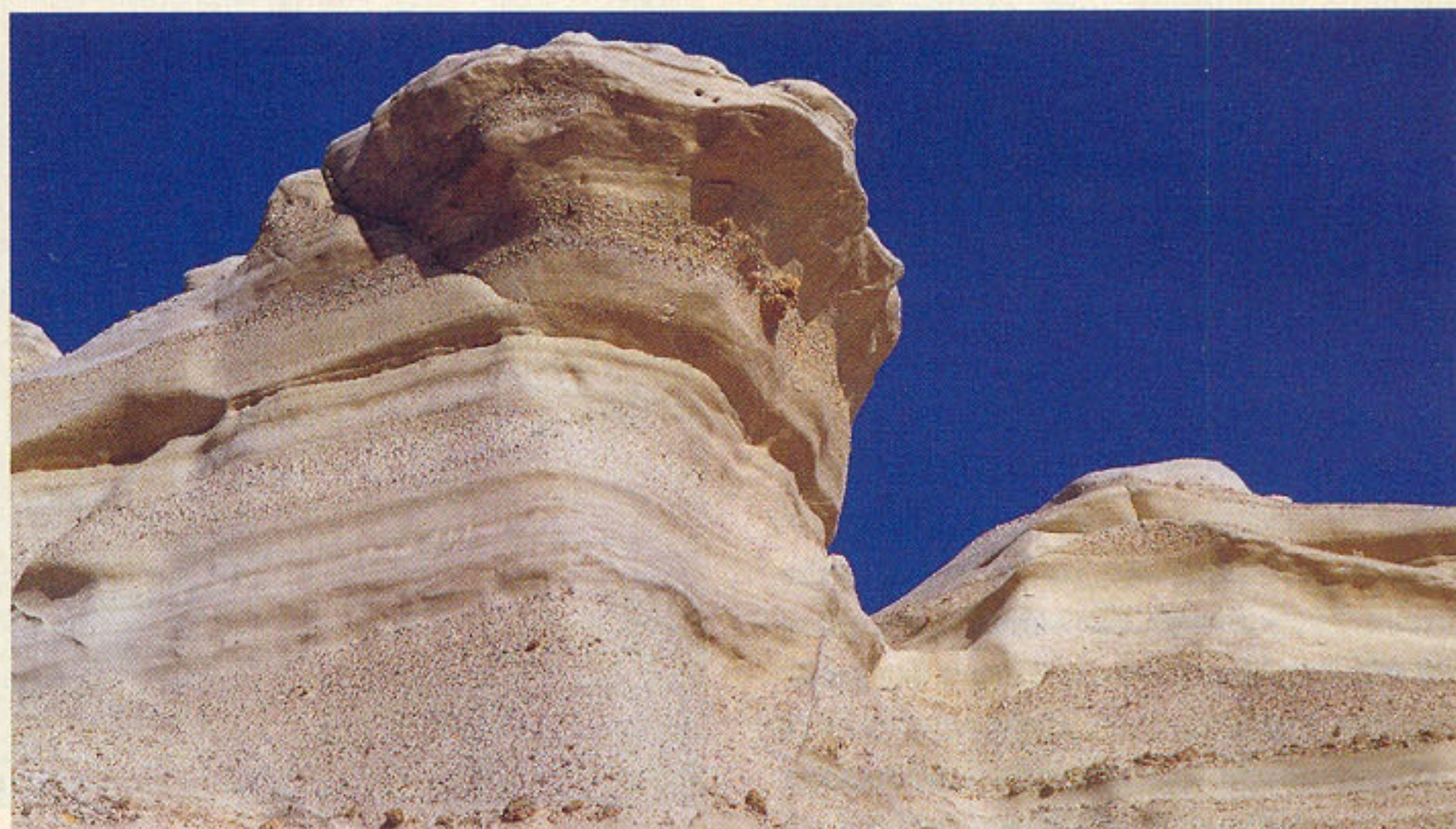
λων, ηφαιστειακοί δόμοι, εξογκώματα που δεν πρόλαβαν να βγουν στην επιφάνεια και στερεοποιήθηκαν, κίσηρες, τόφφοι και τοφφίτες, διάπυρα πυροκλαστικά προϊόντα, λαχάρ χαοτικής εσωτερικής δομής, τέφρες, σκωρίες, λιθάρια, ηφαιστειακές βοηίδες...

Η ηφαιστειακή-γεωλογική ιστορία της Μήλιου δείχνει εξαιρετικά πολύπλοκη και όλα φανερώνουν το έντονο παρελθόν, που όμως μπορεί σιγά σιγά να ξετυλιχθεί μέσα στο γεωλογικό χρόνο και να σταθεί πιο κοντά στο σήμερα, στα τελευταία δύο εκατομμύρια χρόνια που η ηφαιστειακή δραστηριότητα δείχνει να είναι πιο έντονη στο ανατολικό ήμισυ του νησιού, ενώ αντίθετα στο δυτικό φαίνεται να ήταν πιο έντονη πριν από δύο εκατομμύρια χρόνια.

Διαχωριστική γραμμή, μία μεγάλη ρηξιγενής δομή που τέμνει με διεύθυνση



Η πεδιάδα της Ζεφυρίας στο κέντρο του νησιού, η μοναδική ίσως επίπεδη καλλιεργήσιμη περιοχή, και στο κέντρο η πειραματική μονάδα παραγωγής γεωθερμικής ενέργειας



Απέριττη σύνθεση, το λευκό συναντά το κυανό. Δεν πρόκειται για τοπίο βόρειου πόλου αλλά για τόφρους, ένα σύνθετο ηφαιστειακό προϊόν, πού αλλού, στο Σαρακηνικό

βορειοδυτική-νοτιοανατολική το νησί, δηλαδή ένα μεγάλο επίμηκες τεκτονικό κομμάτι που οροθετείται από δύο μεγάλες ρηξιγενείς ζώνες. Το τεκτονικό αυτό κομμάτι βυθίζεται σε σχέση με τα εκατέρωθεν κομμάτια, το ανατολικό και το δυτικό, και δίνει στη Μήλο το «πεταλοειδές» σχήμα με τη θάλασσα και τον κόλπο να εισχωρεί βαθιά δημιουργώντας ένα ήρεμο αγκυροβόλιο, που εδώ και εκατοντάδες χρόνια χρησιμοποιείται από τους ναυτικούς.

Το πεταλοειδές ηοιπόν σχήμα της Μήλου δεν οφείλεται στην ύπαρξη κάποιου ηφαιστειακού κέντρου στη μέση του νησιού, αλλά στη δράση των δύο μεγάλων ρηξιγενών ζωνών που βύθισαν το κεντρικό κομμάτι της Μήλου.

Σε αυτό το τεκτονικό κομμάτι εντοπίζεται και η μεγαλύτερη σεισμοηφαιστειακή δραστηριότητα. Στην Αγία Κυριακή, στο νότιο τμήμα του νησιού, πριν από 20 ►



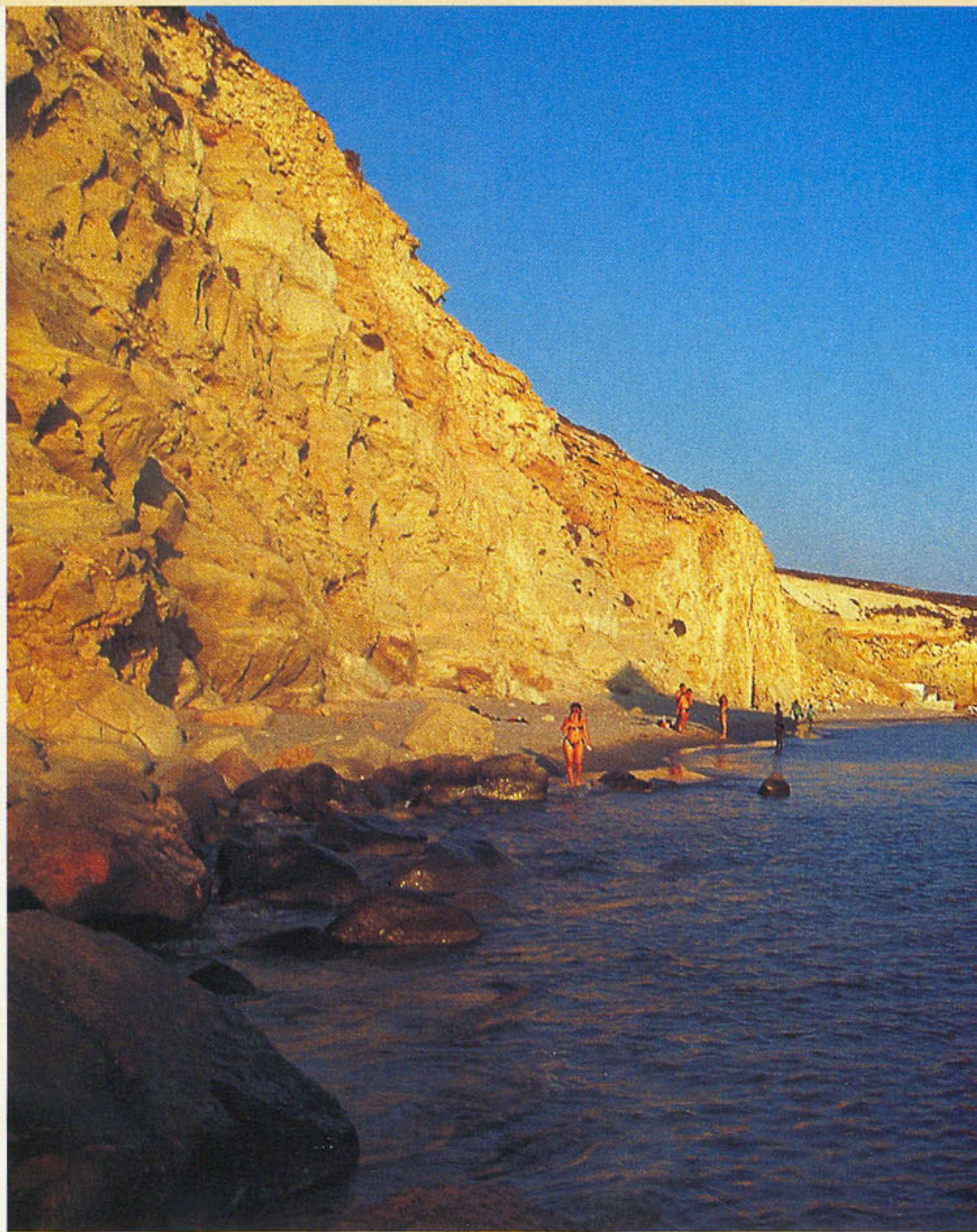
Ο ηφαιστειακός κώνος της Φυριηλάκας στο νότιο τμήμα της Μήλου. Ένα μοναδικό φυσικό μνημείο που σιγά σιγά αλλοιώνεται από τους δρόμους και τη μεταηλλευτική-ηλατομική δραστηριότητα

► αιώνες εκδηλώθηκε η τελευταία υδροθερμική δραστηριότητα με την εκτίναξη, όχι λάβας, αλλά καυτού υγρού και ατμού, που συμπαρέσυρε τεμάχια υπερκείμενων πετρωμάτων, προκαλώντας μικρές μεν ζημιές αλλά πανικοβάλλοντες τους κατοίκους που εγκατέλειψαν έντρομοι το νησί. Πράγμα που φαίνεται να έγινε αρκετές φορές στο παρελθόν, όπως σε σεισμό το 17ο αιώνα και όπως παραλίγο να γίνει στον πρόσφατο σεισμό του 1992 μεγέθους 5,2 R, που ταρακούνησε τη Μήλο. Η πιθανότητα επαναδραστηριοποίησης όμως των ηφαιστειών είναι στην πραγματικότητα ελάχιστη και γίνεται σε βάθος χρόνου, με αποτέλεσμα ο κίνδυνος να «ελέγχεται» απόλυτα και να είναι ουσιαστικά ανύπαρκτος.

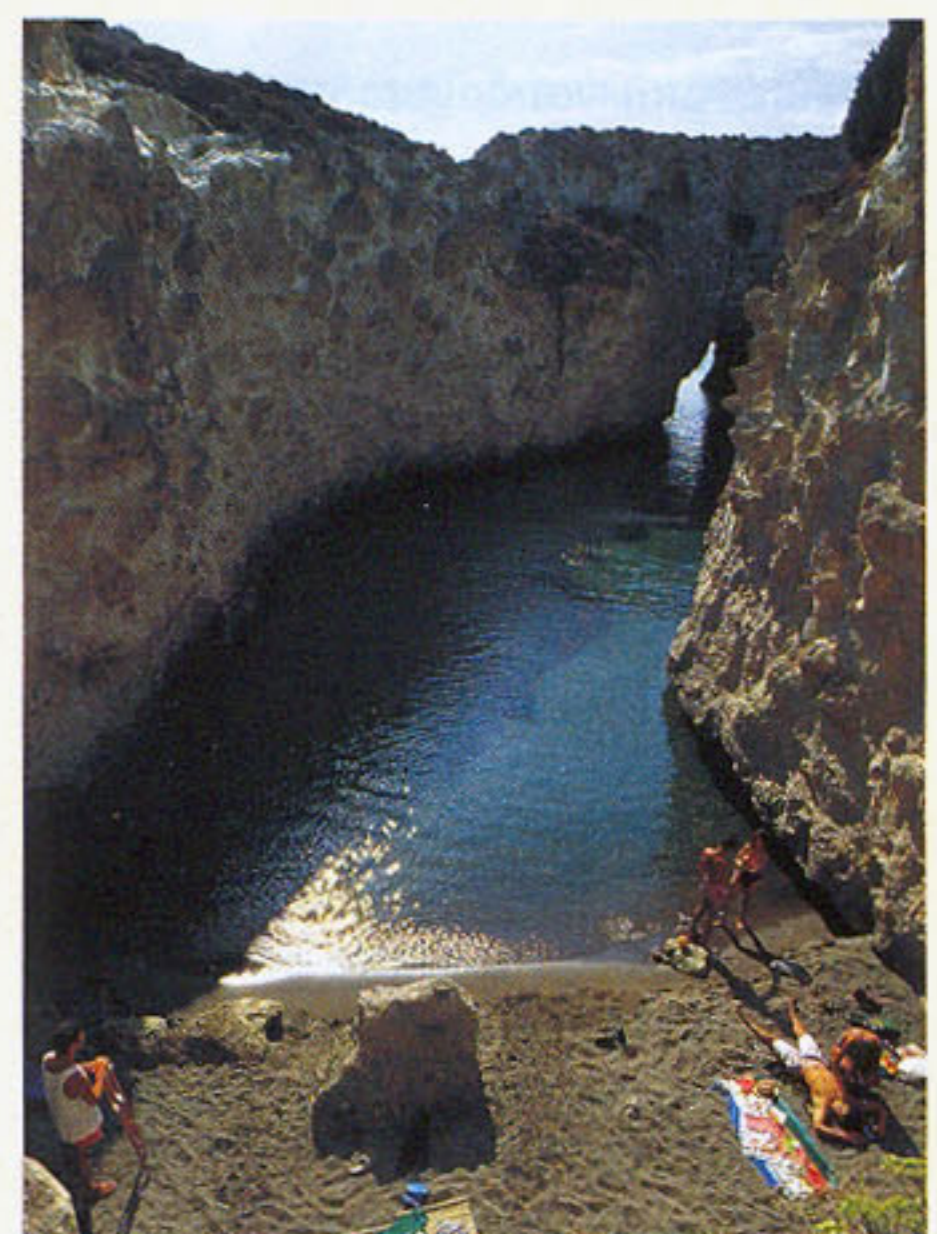
Στέκομαι ορθός πάνω στον ηφαιστειακό δόμο που υπάρχει στο κέντρο του νησιού, ένα γήινο εξόγκωμα αρκετών δεκάδων μέτρων πιο πάνω από το μικρό οροπέδιο. Έχει προέλθει από τη βίαιη άνοδο ηφαιστειακής λάβας προς την επιφάνεια. Γύρω απλώνεται η πρωτεύουσα της Μήλου, ο Τριοβάσαλος, με τα άσπρα σπίτια σε πλήρη αντίθεση με το σκούρο χρώμα του πετρώματος. Στο δυτικό τμήμα του νησιού διακρίνονται δύο μεγάλα ηφαιστειακά κέντρα που έχουν δημιουργήσει δύο ανεπανάληπτους σε ομορφιά ηφαιστειακούς κώνους, τον κώνο του Τράχηλα στο Βορρά και τον κώνο της Φυριπηλάκας στο Νότο.

Ο κώνος του Τράχηλα περιλαμβάνει συνεχείς εναλλασσόμενες ρυθιθικών λαβών, τέφρας και λοιπών ηφαιστειακών προϊόντων που άρχισαν να δημιουργούνται πριν από περίπου 380.000 χρόνια. Αντίθετα, ο κώνος της Φυριπηλάκας περιλαμβάνει ρυθιθικές λάβες και πολλά πυροκλαστικά προϊόντα και έχουν ηλικία περίπου 90.000 χρόνια. Δυστυχώς οι κώνοι του Τράχηλα και της Φυριπηλάκας, φυσικά μνημεία που τόσα χρόνια σμίλησε η φύση, κινδυνεύουν να αφανιστούν από τα ενεργά πλατομεία-μεταηλλεία που υπάρχουν γύρω γύρω. Επιπλέον υπάρχουν και μικρότερα ηφαιστειακά κέντρα, όπως αυτό στην περιοχή βόρεια των θειωρυχείων, όπου οι αλληπάλληλες μικρότερες εκρήξεις έχουν μετατρέψει την περιοχή σε... βομβαρδισμένο πεδίο.

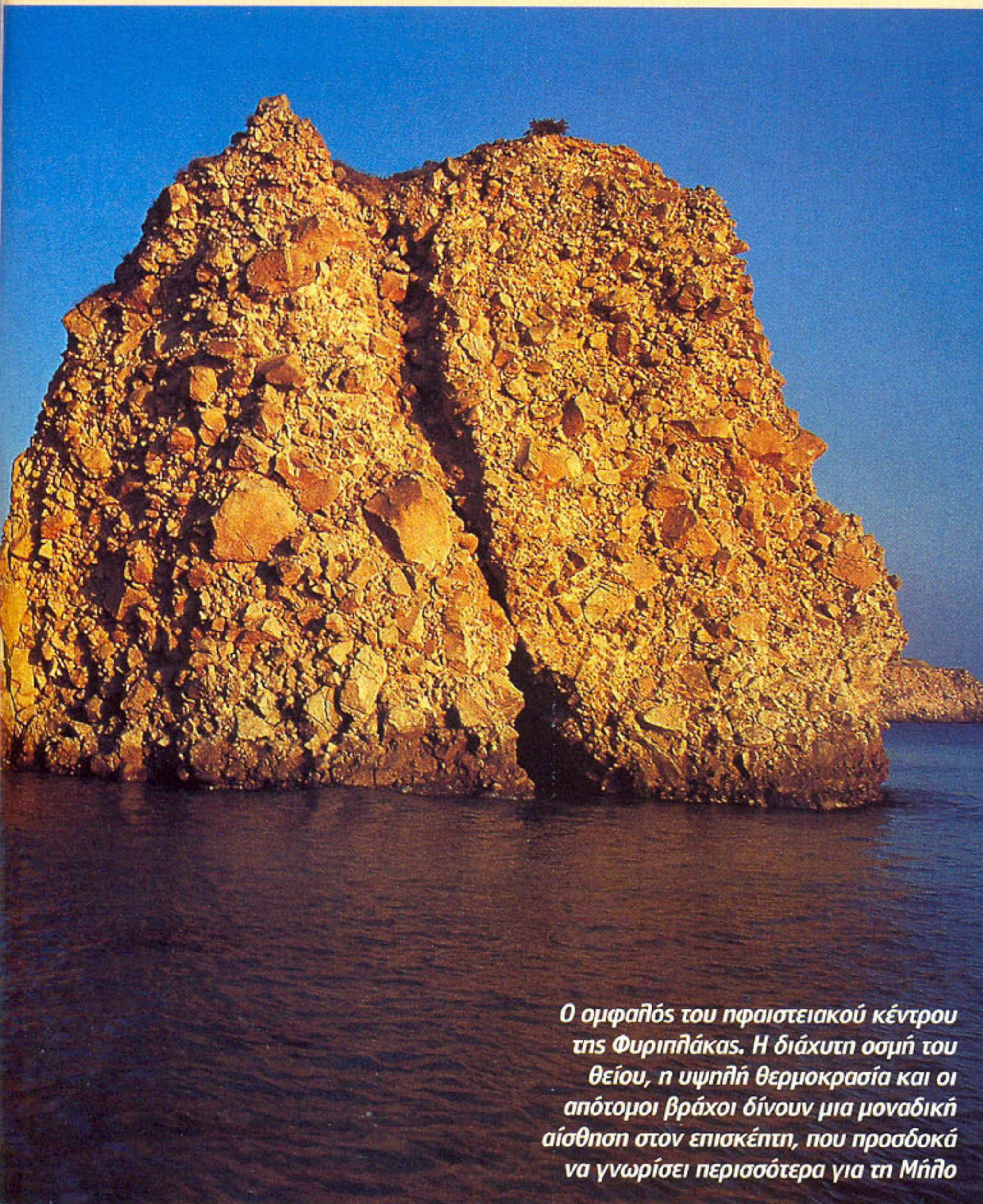
Στα προηγούμενα σημεία, στον Τράχηλα, τη Φυριπηλάκα και τα θειωρυχεία, μπορεί κάποιος να δει την έκφραση της σύγχρονης ηφαιστειακής δραστηριότητας στο νησί με αέρια υψηλής θερμοκρασίας



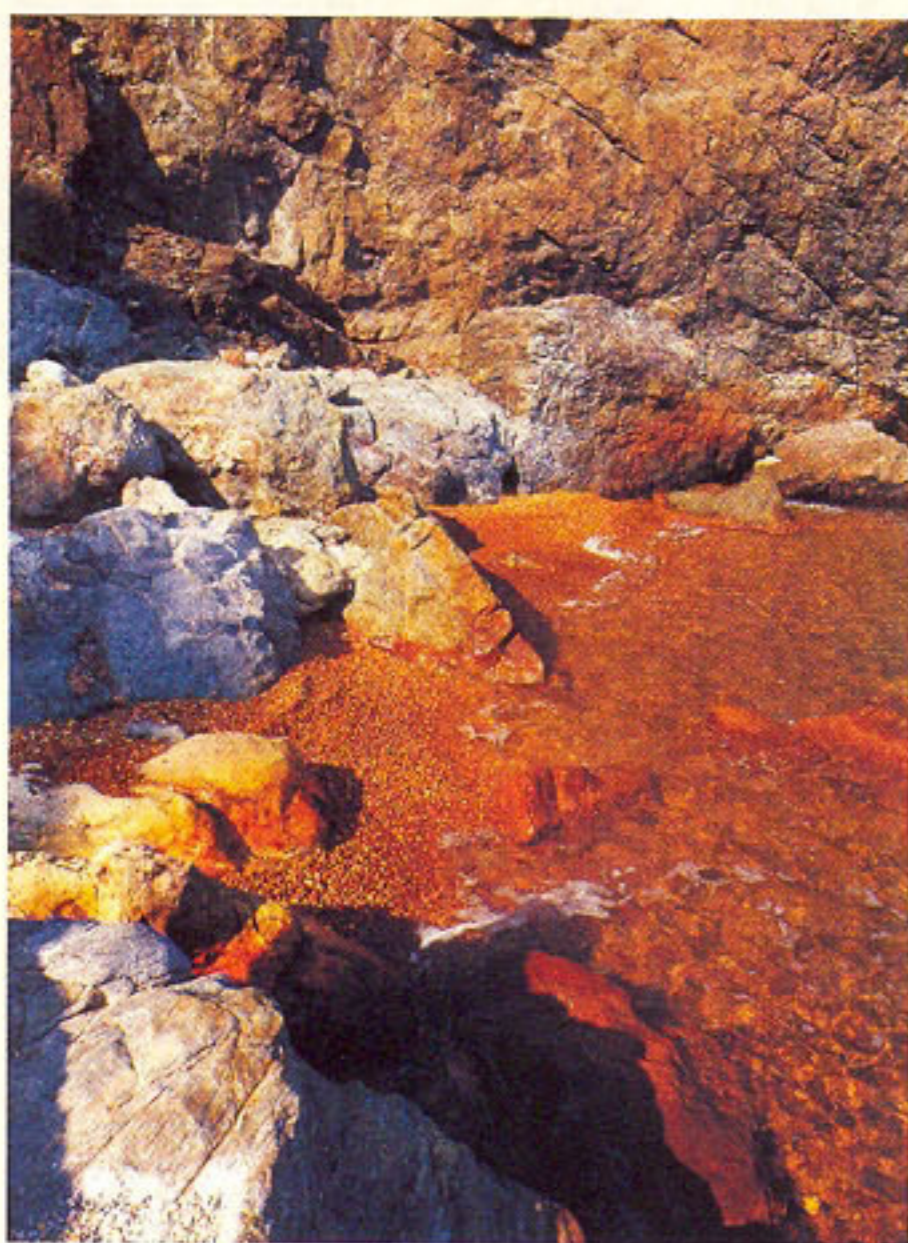
Οι κτιριακές εγκαταστάσεις επεξεργασίας μεταλλεύματος, με τα σκουριασμένα αναβατόρια... ανήκουν πια στο παρελθόν



Στο χρόνο αλλιάζουν τα πάντα, είτε στη μακροκλίμακα είτε στη μικροκλίμακα, όπως εδώ στο Κλέφτικο



Ο ομφαλός του ηφαιστειακού κέντρου της Φυριπλάκας. Η διάχυτη οσμή του θείου, η υψηλή θερμοκρασία και οι απότομοι βράχοι δίνουν μια μοναδική αίσθηση στον επισκέπτη, που προσδοκά να γνωρίσει περισσότερα για τη Μήλο



Η ακρογιαλιά βάφτηκε κόκκινη... Αιτία, τα οξειδία του σιδήρου που έρχονται σε επαφή με το θαλασσινό νερό



Οι πλάκες και τα άλλα ηφαιστειακά προϊόντα αποτέλεσαν τα υλικά για την κατασκευή του κάστρου

να διαφεύγουν από οπές δημιουργώντας μια ασφυκτική ατμόσφαιρα.

Η θερμοκρασία λίγες δεκάδες μέτρα πιο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, λόγω της παρουσίας του μαγματικού θαλάμου, φθάνει μέχρι και τους 320° βαθμούς Κελσίου, δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες για τη γεωθερμική εκμετάλλευση κυρίως στην πεδιάδα της Ζεφυρίας, που όμως περιορίζεται προς το παρόν μόνο σε κάποιες ήπιες χρήσεις και όχι στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, προσπάθεια που ατύχησε πριν από περίπου δεκαπέντε χρόνια από τις άστοχες ενέργειες της ΔΕΗ που προκάλεσαν τις σφοδρές αντιδράσεις των κατοίκων.

Η ηφαιστειακή δραστηριότητα στη Μήλο τα τελευταία εκατομμύρια χρόνια έχει δημιουργήσει μία πρωτόγνωρη γεωλογική πολυπλοκότητα μέσα από τη διαδοχική δράση των διαφορετικών ηφαιστειακών κέντρων, τη δράση των ρηξιγενών ζωνών και την εκδήλωση των σεισμών. Το μωσαϊκό αυτό των κομματιών, που το ένα διαφέρει ριζικά από το διπλανό του αλλή και ταυτόχρονα ταιριάζουν σε ό,τι αφορά τη διαδρομή τους στο γεωλογικό χρόνο, δημιουργεί ένα ιδιότυπο σύνολο.

Στη Μήλο τίποτα δεν είναι ομαδικό, όλα είναι μοναδικά και ακριβώς αυτό είναι που μπορεί να απολαύσει ο επισκέπτης, είτε είναι μυημένος στη φύση είτε όχι. Μικρές ακρογιαλιές, απόμεροι όρμοι, πολύχρωμα βότσαλα, σκοτεινές σπηλιές, σελήνιακές όψεις ανοικτών κρατήρων, ήρεμες σκιερές μεριές, θερμές πηγές, η μυρωδιά του θειαφιού που διαχέεται στον αέρα, οι ψυχές των ηφαιστειών που κοιμούνται...

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τα επιστημονικά δεδομένα ελήφθησαν από τις παρακάτω δημοσιεύσεις:
 Παπανικολάου Δ., Λέκκας Ε., Συσκάκης Δ., 1990, Τεκτονική ανάλυση του γεωθερμικού πεδίου της Μήλου. *Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας*, τόμ. XXIV, σελ. 27-46.
 Papanikolaou D., Lekkas E., Syskakis D., Adamopoulou E., 1993, Correlation of neotectonic structures with the geodynamic activity in Milos during the earthquake of March 1992. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, vol. XXVIII/3, p. 413-428.
 Papanikolaou D., Lekkas E., Mircou M.-R., Syskakis D., 1990, Geodynamic aspects during Early Pliocene in Milos Island, Cyclades, Aegean Sea. *International Earth Sciences Congress on Aegean regions (IESCA 1990)*, Extended Abstract, p. 237, Izmir.

ΤΕΥΧΟΣ 173 ΣΑΒΒΑΤΟ 2 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2003

ΓΕΩτρόπιο

ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ "Ε"

- Μήλιος
- Ταϊλάνδη
- Σαμοθράκη
- Λάος

Πάρος ανεμιόεσσα