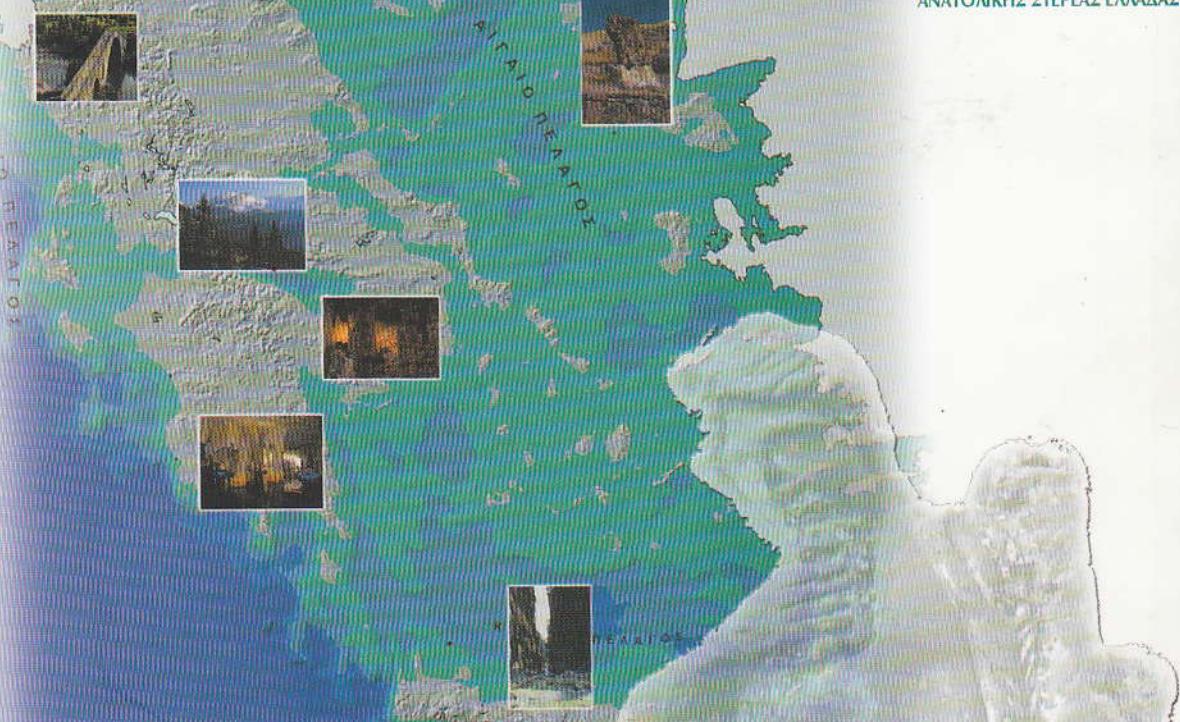




ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΣ



ΣΥΜΠΟΣΙΟ

ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΥΘΟΤΟΠΟΙ

ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΓΕΟΛΟΓΩΝ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2002



Πρακτικά Συμποσίου

Γεωποριοτικά-Γεωπολιτικά

Μονοπάτα

και Γεωμυθότοποι

Αθήνα
1 - 4 Ιουνίου 2000

Τα κείμενα που περιλαμβάνονται στην παρούσα έκδοση παρουσιάσθηκαν στο Συμπόσιο ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΑΜΟΝΟΓΛΑΤΙΑΚΑΙΓΕΩΜΥΘΟΤΟΠΟΙ που οργανώθηκε από το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας /Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και το Σύλλογο Ελλήνων Γεωλόγων, στην Αθήνα τον Ιούνιο του 2000.

Τον συντονισμό της έκδοσης είχε η κυρία Ευγενία Μωραΐτη, Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε.
Εκδοτική επιμέλεια: Σταμάτης Δαφνής, Γεωλόγος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.

Εκπύπωση/ΛΙΘΟΓΡΑΦΙΑ

ISBN 960-87107-2-3

Η πλήρης αναφορά στην παρούσα έκδοση είναι:

Μωραΐτη Ε. (Συντονίστρα έκδοσης) 2002. ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ, ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΑΜΟΝΟΓΛΑΤΙΑΚΑΙΓΕΩΜΥΘΟΤΟΠΟΙ. Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας /Παράρτημα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας σελ. 256

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

- Πρόεδρος:** Μαριολάκος Ηλίας,
Γεωλόγος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών
- Αντιπρόεδρος:** Αμοργιανιώτης Γεώργιος,
Δασολόγος, Δασαρχείο Πάρνηθας
- Γεν. Γραμματέας:** Μωραΐτης Ευγενία, Γεωλόγος, Μέλος Δ.Ε. ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
/Παράρτημα Αν. Στερεάς Ελλάδας
- Μέλη:** Βάρρας Γρηγόρης, Δασολόγος, Μέλος Δ.Ε. ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
/Παράρτημα Αν. Στερεάς Ελλάδας
Βασιλοπούλου Βιβή,
Προϊστ. της Εφορείας Παλαιοανθρωπολογίας -
Σπηλαιολογίας ΥΠ.ΠΟ.
Γεωργίου Χαράλαμπος, Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε.
Δαφνής Σταμάτης, Γεωλόγος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
Δημητρίου Βασιλική, Δασολόγος, ΓΕΩΤ.Ε.Ε.
Ζούρος Νικόλαος, Γεωλόγος, Πρόεδρος Σ.Ε.Γ.
Καρράς Νικόλαος, Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε.
Καποσίκης Ιωάννης, Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε.
Παπαδόπουλος Γρηγόρης, Γεωλόγος, Ε.Ο.Τ
Σιδηρόπουλος Κωνσταντίνος, Οικονομολόγος

ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΤΕΣ

Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού
Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εναρκτήρια Ομιλία Συμποσίου από τον Πρόεδρο της Οργανωτικής Επιτροπής Καθηγητή κ. Η. Μαριολάκο	9
Η σημασία της δημιουργίας "Πάρκου Αρχαιότερης Ευρωπαϊκής Αντιπλημμυρικής Τεχνολογίας στην Κωπαΐδα	15
Ηλίας Μαριολάκος	
Αναβίωση Ιστορικών Αξόνων Προσέγγισης στην Ιερά Άλτη. Προοπτικές Διαχείρισης του Πολιτισμικού Συνόλου στην Κοιλάδα της Ολυμπίας	25
Ελένη Παπακωνσταντίνου	
Ένας γεωμυθότοπος στα φαράγγια του Χελμού: Η Στύγα	34
Α. Φωτάδης, Ν. Καρράς	
Natural monuments marked through legend. The case study of Krya - Livadia	40
M. Koumarianou	
Κυχρεία Λίμνη. Η συνάντηση του Ποσειδώνα με τη νύμφη Σαλαμίνα και η γεωπεριβαλλοντική της ερμηνεία	41
H. Μαριολάκος, Δ. Θεοχάρης	
Geotourism and Geomyth - The trip of the Holy Family to Egypt	53
O. Kamal El Nahas	
Οι πηγές των Ανιγρίδων Νυμφών	54
I. Φουντούλης	
Γεωμορφολογία, μυθολογία και αρχαίος πολιτισμός στην περιοχή της Κωπαΐδας (Βοιωτία)	55
Κυριακή Παπαδόπουλος - Βρυνιώτη	
Σπήλαια: Προστασία και ανάδειξη	65
B. Βασλοπούλου	
Το Σπήλαιο Σαρακηνού Κωπαΐδας: φυτική αναπαράσταση κατά την Νεολιθική περίοδο και την εποχή του Χαλκού	66
Αδαμάντιος Σάμψων, Χρυσάνθη Ιωακείμ	

Προτάσεις για σπηλαιολογικά πάρκα	73
I. Ιωάννου	
Συμβολή στη μελέτη της πανίδας του σπηλαίου «Γλυφάδα» Δυρού	
Λακωνίας	74
B. Γιανόπουλος	
Κριτήρια επιλογής και παραδείγματα εκπαιδευτικών γεωτόπων	75
E. Δρανδάκη, A. Κουτσουβέλη, Γ. Φέρμελη, Δ. Γαλανάκης, A. Διακαντώνη, B. Hlad, G. Gonggrijp, K. Page	
Γεωπεριβαλλοντική προσέγγιση της Κοιλάδας του Βουραϊκού Ποταμού	76
E. Καρύμπαλης, M. Τέγος, O. Τσαλκίζης	
Οι δελταιϊκές προσχώσεις του Σπερχειού και η επίδραση τους	
στην μεταβολή του τοπίου και των ακτογραμμών στην ευρύτερη	
περιοχή Θερμοπυλών από τους ιστορικούς χρόνους έως σήμερα	88
Δ. Εμμανουλούδης, E. I. Φιλιππίδης	
Γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές στην περιοχή του Λαυρίου	
από τους προϊστορικούς χρόνους έως σήμερα	89
Δ. Βαϊόπουλος, N. Ευελπίδου, A. Βασιλόπουλος, Γ. Σκιάνης	
Το Γεωπάρκο της Βόρειας και Δυτικής Λέσβου - Από τα ηφαίστεια	
στο Απολιθωμένο Δάσος	100
B. Κοντής, N. Ζούρος, H. Βαλιάκος, N. Μπεντάνα	
Κορινθία - Οι δρόμοι του Παυσανία	113
M. Ασημακόπουλος	
Το υγροτοπικό σύμπλεγμα της λεκάνης του Κάτω Αχελώου	
ως περιβαλλοντικό, εκπαιδευτικό, τουριστικό και γεωπολιτιστικό πρότυπο	114
Άρης Ψιλοβίκος, Γ. Σεϊτανίδης, Αντ. Ψιλοβίκος	
Οι ασβεστόλιθοι φάσης "Hallstatt" σαν δομικό υλικό στο αρχαίο	
Θέατρο Επιδαύρου /Αργολίδας	126
Βασίλης Τσελεπίδης	
Η κατανομή των ανεμόμυλων σε σχέση με την φυσική Γεωγραφία	
των Κυκλαδών	134
Θ. Γκουρνέλλος, B. Καρακίτσιος, A. Βασιλόπουλος, N. Ευελπίδου	

Γεωπολιτισμικά κριτήρια προστασίας τοπίου και εκπαίδευση για το περιβάλλον	141
Φ.Παπαδημητρίου, Γ.Βαγιανός	
Γεωτουριστικά Μονοπάτια και AGENDA 21	142
Η.Μαριολάκος	
Γεωτουριστικός οδηγός για τη διαχείριση και αξιοποίηση μικρών υδάτινων όγκων	152
Φοίβος Παπαδημητρίου	
Μία νέα ευκαιρία για Γεωτουρισμό και Εκπαίδευση στα Γρεβενά	155
Α.Ράσσου	
Σχεδιάζοντας τα γεωπολιτικά μονοπάτια	157
Η.Μαριολάκος, Κ.Σπυρίδωνος, Ε.Σπυρίδωνος	
Η παρουσίαση μονοπατιών και πεζοπορικών διαδρομών στους οδηγούς-χάρτες της Ανάβασης	167
Πηγελόπη Ματσούκα, Τριαντάφυλλος Αδαμακόπουλος	
Το Μονοπάτι των Εξοδιτών της Φρουράς Μεσολογγίου	171
Φάνης Βορεινάκης	
Φυσιολατρικός τουρισμός στα αρχαία μονοπάτια της ορεινής Ναυπακτίας: Η αειφορική διαχείριση και η σύνδεση φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς στην πράξη	175
Δ.Τζανουδάκης, Λ.Παπαλεωνίδας-Πούντζας	
Ελληνικά Μονοπάτια	176
Θ.Μπένος-Πάλμερ	
Διαδρομές περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου	177
Κ.Μπεντάνα, Η.Βαλιάκος, Β.Κοντής, Ν.Ζούρος	
Ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού και χάραξη διαδρόμων πολιτιστικού ενδιαφέροντος στις Κυκλαδες	189
Α.Αναστασίου	
Η απαγωγή της Ευρώπης και τα αφιερωμένα στη θεά Αφροδίτη φυτά και ζώα	191
Στ.Σ.Μεγαλοοικονόμου	

Στήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον Πολιτισμό Πρόγραμμα "Πολιτισμός 2000"	192
Γ.Κάππος	
 Ευρωπαϊκή συνεργασία για την ανάπτυξη του Γεω-τουρισμού	197
H. Βαλιάκος, N. Ζούρος, B. Κοντής	
 Αρχαία μεταλλευτικά και λατομικά εξορυκτικά κέντρα και η ανάδειξή τους σε γεωτουριστικά αξιοθέατα	209
Δ. Μπίτζιος, X. Παπατρέχας, N. Επιπρόπου, E. Δήμου, Z. Τζανικιάν, E. Βιδάκη, G. Γιαλόγλου	
 Τουρισμός και Πολιτισμός	211
Δημήτρης H. Λούκας	
 Φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές του Ammonitico Rosso της Ήπειρου	215
B. Καρακίτσιος, E. Χατζηχαραλάμπους	
 Εικονική Πραγματικότητα, Ανθρωπογεωγραφία και Μύθος	226
Φοίβος Παπαδημητρίου	
 Εναλλακτικός τουρισμός στην καρστική περιοχή Σέτας - Μανικίων (Κ. Εύβοια)	228
Κυριακή Παπαδοπούλου, Σταμάτης Κίρδης	
 Η ανάδυση ενός πολιτισμού μέσα από ένα ηφαίστειο	236
Δ. Μίνου	
 Αρχαία Αλυζία - Ανάδειξη παλαιού μονοπατιού	247
E. Μωραΐτη, A. Αλεξόπουλος, B. Χρηστάρας	
 Αιτωλική Συμπολιτεία: Πολιτισμικά και πολιτειακά στοιχεία. Αρχαία μονοπάτια	255
E. Μωραΐτη, B. Χρηστάρας	
 Οι Υγρότοποι ως Γεωλογική - Γεωμορφολογική Κληρονομιά και Διαδρομές Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης: Το Παράδειγμα του Έβρου	256
A. Ρόκκα	

Εναρκτήρια Ομιλία Συμποσίου από τον Πρόεδρο της Οργανωτικής Επιτροπής Καθηγητή κ. Ηλία Μαριολάκο

Κύριε Υπουργέ,
Κυρίες και Κύριοι,

Εκ μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής σας καλωσορίζω στην εναρκτήρια συνεδρίαση του Συμποσίου που έχει τίτλο «**Γεωτουριστικά - Γεωπολιτικά Μονοπάτια και Γεωμυθότοποι**».

Την πρωτοβουλία της οργάνωσης είχε το Παράρτημα της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας και ο **Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων**, όμως η πραγματοποίηση του Συμποσίου θα ήταν αδύνατη αν δεν δέχονταν ο ΕΟΤ με το κύρος του αφενός, αλλά και με την οικονομική ενίσχυση να στηρίξει την όλη προσπάθεια. Αισθανόμαστε λοιπόν χρέος μας να ευχαριστήσουμε τον ΕΟΤ και ιδιαίτερα τον Γενικό Γραμματέα κ. Ευγένιο Γιαννακόπουλο που με την διαίσθηση που τον διακρίνει διέβλεψε τη σημασία αυτού του συμποσίου.

Τι σημαίνει όμως ο τίτλος του «**Γεωτουριστικά - Γεωπολιτικά Μονοπάτια και Γεωμυθότοποι**»;

Καπά τι διαφέρουν τα Γεωτουριστικά ή τα Γεωπολιτικά μονοπάτια, από τα απλά τουριστικά μονοπάτια;

Σε τι διαφέρουν οι γεωμυθότοποι από τους άλλους ιστορικούς τόπους, ή τους γεωτόπους;

Θα μου επιτρέψετε λοιπόν, κυρίες και κύριοι, να προσδιορίσω με όσο γίνεται λιγότερα λόγια, όχι μόνον το περιεχόμενο των όρων, αλλά και το αντικείμενο συνολικά. Ένα αντικείμενο που δεν έχει μόνο ψυχαγωγικό ή ιστορικό ενδιαφέρον, δεν έχει μόνο εκπαιδευτικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον, αλλά **συγχρόνως** και παιδαγωγικό, και περιβαλλοντολογικό και φυσικά οικονομικό, αφού είναι δυνατόν να πλουτίσει τους τουριστικούς ενδιαφέροντος τόπους της χώρας μας.

Οι εργασίες που πρόκειται να ανακοινωθούν στο συμπόσιο, όπως μπορείτε να δείτε και από το πρόγραμμα, στοχεύουν στο να αναδείξουν **ένα άλλο είδος τουριστικής δραστηριότητας**, άγνωστο εν πολλοίς, που υπηρετεί το πνεύμα της **Αειφόρου Ανάπτυξης**, και που αναδεικνύει μία άγνωστη και αγνοημένη από όλους μας περίοδο εξέλιξης του Ελληνικού Πολιτισμού, και συγκεκριμένα εκείνης του **Πρώιμου ή του Πρωτο-ελληνικού πολιτισμού**, που είναι οπωσδήποτε **μοναδική σε ευρωπαϊκό επίπεδο**, ίσως δε και σε παγκόσμια κλίμακα. Οι

¹ Dr.rer.nat., Καθηγητής Γεωλογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Διυλαμπίκης, Τεκνονομικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 157 84 Αθήνα, Τηλ. +30-1-72 74 402, +30-1-72 74 414, fax: +30-1-72 74 096, e-mail: mariolakos@geol.uoa.gr

εργασίες αυτές θα αποδείξουν, πέραν των άλλων, και την **άμεση σχέση του αρχαιοελληνικού πολιτισμού με τον φυσικογεωγραφικό χώρο**, με τα βουνά και τις πεδιάδες, με τη θάλασσα και τα ποτάμια, με τους σεισμούς και τα ηφαίστεια, με το κλίμα και το έδαφος.

Μέσα από τις εργασίες, που θα ανακοινωθούν, και ιδιαίτερα κατά την διάρκεια της γεωπολιτικής εκδρομής που θα ακολουθήσει, θα φανεί αυτή η άμεση σχέση μεταξύ της γεωλογικής εξέλιξης του Ελλαδικού χώρου και των φυσικογεωγραφικών μεταβολών αφενός και του πρώιμου αρχαιοελληνικού πολιτισμού αφετέρου. Θα φανεί ακόμη γιατί πολλοί θεοί των αρχαίων Ελλήνων δεν μπορεί να έχουν έλθει από αλλού, αλλά είναι αυτόχθονες.

Στην εκδρομή θα μας δοθεί η ευκαιρία να δούμε πάρα πολλά, που έχουν σχέση με πολλά από αυτά που αναφέρονται στη μυθολογία μας και να αγγίζουμε τις γεωλογικές μαρτυρίες, τα αδιαμφισβήτητα αποδεικτικά στοιχεία ορισμένων δυναμικών μεταβολών της λιθόσφαιρας, όπως είναι μια απότομη κατακόρυφη μεταπόπιση της λιθόσφαιρας, αλλά και άλλες μεταβολές που εξελίσσονται με πολύ μικρότερες ταχύτητες, αλλά καθοριστικές για την διαμόρφωση της μορφολογίας, όπως είναι οι λεγόμενες ευστατικές κινήσεις.

Έτσι, κυρίες και κύριοι, θα αντιληφθούμε και θα κατανοήσουμε γιατί τον Ποσειδώνα, αυτόν τον γοητευτικό θεό τον αποκαλούσαν **ίσθιμο, πτόρθιο, επιλίμνιο, σεισείχθονα** κλπ. Θα αντιληφθούμε γιατί άλλοι αρχαίοι συγγραφείς περιγράφουν ότι η Λερναία Ύδρα είχε 9 κεφαλές, άλλοι 12 και άλλοι μύριες. Και θα αντιληφθούμε ακόμη ότι η Ελληνική Μυθολογία δεν είναι, όπως πιστεύουν πολλοί, ένα ωραίο παραμύθι που γοητεύει μικρούς και μεγάλους, αλλά ένας θρύλος που αναφέρεται σε φυσικογεωλογικά γεγονότα, που βρίσκονται **σε άμεση εξάρτηση με τους θεούς των αρχαίων Ελλήνων**, και που αναφέρονται σε γεγονότα μιας πάρα πολύ παλιάς εποχής, μιας εποχής που χάνεται στο βάθος των προϊστορικών αιώνων, μιας εποχής που αναφέρεται σε χιλιάδες χρόνια πριν από τον γνωστό κατακλυσμό του Νώε, μιας εποχής που αναφέρεται σε χιλιάδες χρόνια πριν ο Θεός πλάσει τον Αδάμ και την Εύα.

Αναφέρεται σε μια εποχή όπου στην ελληνική γη, **η Θεά Γαία** μαζί με τον **Oυρανό** γεννούσαν τους **Τιτάνες**, τους **Γίγαντες** και τους **Κύκλωπες**. Αναφέρεται σε μια εποχή όπου η **Ρέα** με τον **Κρόνο** γεννούσαν τον **Ποσειδώνα**, την **Δήμητρα**, τον **Δία** και τους άλλους θεούς, άλλοτε πάνω σε βουνά, άλλοτε δίπλα σε πηγές. Σε βουνά και πηγές έχουμε περάσει ίσως πολλές φορές, που περνάμε από δίπλα τους ίσως κάθε μέρα και μπορεί να τα αγνοούμε.

Αναφέρεται σε μια εποχή που η **Τηθύς** και ο **Ωκεανός** γέννησαν τον Αχελώο, τον Αλφειό, τον Πηγειό, τον Στρυμώνα και τον Κηφισόσ αλλά και τον Ηριδανό, που έρεε κάποτε εδώ που βρισκόμαστε, κάτω από τα πόδια μας, αφού το μισό Caravel έχει χτιστεί πάνω στην κοίτη του.

Εμείς πιστεύουμε ότι αυτή η σχέση μεταξύ τοπίου και Θεών, μεταξύ τοπίου και πολιτισμού πρέπει να αναδειχτεί.

Ένας λοιπόν από τους σκοπούς του Συμποσίου είναι να προβάλουμε αυτή τη σχέση και να προτείνουμε τρόπους ανάδειξης της.

Ο Ελλαδικός χώρος είναι μοναδικός κι αυτό γιατί λόγω του ευνοϊκού κλίματος, που επικρατούσε στην Ελλάδα, ακόμη και κατά την τελευταία παγετώδη περίοδο, την περίοδο δηλ. που οι παγετώνες είχαν καλύψει την μισή Ευρώπη για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, την εποχή που ο *Homo neanderthalensis* συνυπήρχε με τον *Homo sapiens*, ο Ελλαδικός χώρος ήταν φιλικός προς τον άνθρωπο, με αποτέλεσμα σήμερα να παρατηρούμε τα πρωτόγονα έργα του διάσπαρτα σ' όλη την έκτασή του.

Όμως όλη αυτή η ανθρώπινη δραστηριότητα δεν έχει επιηρεαστεί μόνον από τις μεταβολές της θερμοκρασίας, έχει επιηρεαστεί και από το γεωλογικό γίγνεσθαι κατά την προϊστορική εποχή, την εποχή που ο άνθρωπος από τροφοσυλλέκτης και κυνηγός μεταβάλλεται σε τροφοπαραγωγό.

Όλα αυτά, κυρίες και κύριοι, συνέβησαν και διαδραματίστηκαν γύρω μας ή δίπλα μας κι εμείς αγνοούμε αυτούς τους τόπους και τους έχουμε εγκαταλείψει.

Έχουμε εγκαταλείψει για παράδειγμα το Ράριο πεδίο, το χώρο αυτό, που, σύμφωνα με την Ελληνική Μυθολογία, η μεγάλη θεά του αρχαιοελληνικού Πανθέου η Δήμητρα και η κόρη της η Περσεφόνη έδωσαν στον Τριππόλεμο ένα στάχυ με την εντολή να ταξιδέψει στα πέρατα του κόσμου και να διαδώσει την καλλιέργεια του σταριού και γενικά των δημητριακών. Στον ίδιο χώρο αναφέρουν ότι για πρώτη φορά καλλιεργήθηκε το στάρι και το κριθάρι, εκεί λοιπόν για πρώτη φορά οργώθηκε η γη, εκεί για πρώτη φορά σπάρθηκε, εκεί για πρώτη φορά θερίστηκε, αλωνίστηκε, εκεί παρήχθη το πρώτο ψωμί. Εκεί ο άνθρωπος, ο *Homo sapiens*, ο προϊστορικός κάτοικος αυτής της Γης που λέγεται Ελλάδα έπαψε να είναι τροφοσυλλέκτης κι έγινε τροφοπαραγωγός, εκεί λέγεται ότι ο άνθρωπος έζησε αυτή την συγκλονιστική στιγμή του έπους του, εκεί άρχισε να παρεμβαίνει για πρώτη φορά στη φύση.

Και ενώ εκεί συμβαίνουν όλα αυτά κι ενώ το γλυπτό που απεικονίζει την Δήμητρα και την Περσεφόνη με τον Τριππόλεμο έτοιμο να παραλάβει το στάχυ, το έχουμε προστατέψει στο Εθνικό μας Μουσείο, στο χώρο που έχουν συμβεί όλα αυτά δεν υπάρχει ούτε μια πινακίδα και ούχι μόνο αυτό αλλά ελάχιστοι γνωρίζουν που βρίσκεται.

Εμείς τι πιστεύουμε; Εμείς πιστεύουμε ότι ο χώρος είναι σημαντικός και πρέπει να αναδειχτεί και γιατί όχι να γίνει ένα μουσείο σίτου και άρτου, που να συνδυαστεί ένα διαχρονικό πάρκο σποκαλλιέργειας. Το ΓΕΩΤΕΕ πρέπει ν' αναλάβει την πρωτοβουλία αυτή. Το ίδιο πρέπει να γίνει και για τον ελαιώνα, όπου θα αναδειχτεί η σχέση της πόλης της Αθήνας, της θεάς Αθηνάς, της ελιάς και του λαδιού. Το ίδιο και με τα Μεσόγεια όπου θα αναδειχτεί η σχέση του Διονύσου με την άμπτελο και της αμπτελοκαλλιέργειας αλλά και του οίνου.

Μην ξεχνάμε ότι το τρίπτυχο του πρώιμου πολιτισμού του ανθρώπου, που προσδιορίζει αυτή την μεταβατική εποχή της οικονομικής και κοινωνικής του εξέλιξης, είναι ο **ΑΡΤΟΣ, ο ΟΙΝΟΣ και το ΕΛΑΙΟΝ**. Και τα τρία αυτά προϊόντα συνεχίζουν να αποτελούν την βάση της γεωργίας και της γεωργικής πολιτικής της χώρας μας.

Ιδού λοιπόν γιατί χρησιμοποιήσαμε τον τίτλο **Γεωτουριστικά - Γεωπολιτικά Μονοπάτια και Γεωμυθότοποι**.

Τελειώνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους σας

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ - ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ

Στις σελίδες που ακολουθούν παρουσιάζονται απλήρες εισηγήσεις που κατατέθηκαν από τους αντίστοιχους ομιλητές κατά τη μέρες των εργασιών του Συμποσίου αλλά και αργότερα. Παρ' όλα αυτά αρκετοί εισηγητές δεν κατέθεσαν, μέχρι πηγές, έκδοση του παρόντος βιβλίου, πιστήρεις εισηγήσεις τους και για λόγους πληρότητας παρουσιάζονται μόνο οι περιήγησης των εισηγήσεων αυτών που ήδη έχαν καταπέθει από τους ιδιους τους ομιλητές πριν το Συμπόσιο, προκειμένου να συμμετέχουν στις εργασίες του.

Η σημασία της δημιουργίας «Γεωμυθολογικού Πάρκου της Αρχαιότερης Ευρωπαϊκής Αντιπλημμυρικής Τεχνολογίας στην Κωπαΐδα»

Ηλίας Μαριολάκος¹

SUMMARY

Archaeological sites, offer elements regarding the urban virtues and architectural knowledge of the historical times, while the technical scientists such as geologists, engineers etc., from the study of such sites may come up with detailed data for the statics and foundation methods used in building construction of the past. Inspite of the above-mentioned, it is a fact that the ancient Greek technology and especially that of the proto-Hellenic civilization is not well known. Without dispute, there is a lack of references for the prehistoric technical works, resulting to incapability for extracting conclusions regarding the technological level of those periods. With this paper, we will try to illustrate that throughout a comprehensive and thorough study, it is possible to extract indirect conclusions for the scientific and technological knowledge that the prehistoric people of that specific area, did have. In this paper, the flood prevention and drainage works of Minyans, which they had been used to draining the surrounding basin (Kopaida basin) during the 16th century BC, are described. These constructions are regarded, as the most ancient draining works in Europe, whilst the geo-technology that was applied for the construction of the canal, is very similar to that which is being used and applied today by the modern Hydraulic Mechanics. According to the Greek Mythology, Hercules destroyed these works and due to the fact that the remains of these works compose typical geomythotopes, the creation of a geomythological park should be thoroughly considered.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΓΕΩΜΥΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΓΕΩΤΟΠΟΙ

Οι αρχαιολογικοί χώροι αποτελούσαν και αποτελούν για πολλούς ανθρώπους όχι μόνον ιστορικούς χώρους, αλλά και χώρους προσκυνήματος, καθώς και τόπους διαλογισμού.

Η ανάδειξη και η προβολή των αρχαιολογικών χώρων προσφέρει ενδιαφέροντα πολεοδομικά και αρχιτεκτονικά γνωστικά στοιχεία της ιστορικής εποχής, ενώ οι τεχνικοί επιστήμονες, όπως είναι οι γεωλόγοι, οι μηχανικοί, κλπ., πέραν των προηγούμενων, από τη μελέτη των κτισμάτων είναι δυνατόν να εξαγάγουν στοιχεία για την στατική των κτιρίων, για τον τρόπο με τον οποίο θεμελίωναν τα κτίρια, για τα άπια της καταστροφής τους, για τα προβλήματα διατήρησής τους, για

¹ Dr. rer. nat. H. Μαριολάκος, Καθηγητής Γεωλογίας Πανεπιστημίου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 157 84, ΑΘΗΝΑ, Τηλ.: 01 72 74 402, 01 72 74 414, FAX : 01 72 74 096, Email: mariolakos@geol.uoa.gr

τη συντήρηση και την ανάδειξή τους, κλπ.

Με τη δημιουργία Αρχαιολογικών Μουσείων εξάλλου, επιπυγχάνεται η προστασία, ανάδειξη και έκθεση έργων τέχνης του ανθρώπου, ενώ με την χρονολογική ταξινόμησή τους είναι δυνατή ταυτόχρονα και η παρακολούθηση της εξέλιξης της τέχνης και κατ' επέκταση της ανάπτυξης του πολιτισμού.

Είναι κοινή διαπίστωση όμως, ότι η τεχνολογία των αρχαίων Ελλήνων και πολύ περισσότερο των Πρωτοελλήνων είναι ελάχιστα γνωστή, ενώ ακόμη και αυτά τα λίγα που είναι γνωστά, είναι μόνο σε λίγους ειδικούς επιστήμονες, αφού μέσα από τα αντικείμενα της τέχνης που εκτίθενται στα Μουσεία και τα στοιχεία που προβάλλονται στους αφιστάμενους αρχαιολογικούς χώρους, δεν είναι δυνατόν να προβληθούν τα ειδικά εκείνα τεχνολογικά στοιχεία, τα οποία θα ήταν χρήσιμα για να αντιληφθούμε τις τεχνολογικές γνώσεις των προϊστορικών κατοίκων. Υπάρχει επομένως έλλειψη αναφορών για τα προϊστορικά τεχνικά έργα, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατό να εξαχθούν συμπεράσματα για το τεχνολογικό και κατ' επέκταση το πολιτισμικό επίπεδο της εποχής, γιατί, όπως θα δείξουμε στη συνέχεια, από τη συστηματική μελέτη, είναι δυνατόν να εξαχθούν εμμέσως συμπεράσματα για τις επιστημονικές γνώσεις που πρέπει να είχαν οι προϊστορικοί κάτοικοι αυτού του τόπου που, στη περίπτωση των ανπιπλημυρικών έργων των Μινυών στην Κωπαΐδα, δεν έχει να ζηλέψει τίποτα απολύτως από την σύγχρονη επιστήμη. Δυστυχώς δεν υπάρχει το ανάλογο ενδιαφέρον από την επιστημονική κοινότητα ούτε και από την πολιτεία για τη μελέτη του όταν μάλιστα ειδικότερα για τα γεωτεχνικά, υδροτεχνικά ή και υδραυλικά έργα, οι γνώσεις μας είναι δυστυχώς, ακόμα λιγότερες. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να δοθεί έμφαση στον εντοπισμό, στην προστασία και στην ανάδειξη όλων αυτών των τόπων που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως γεωρχαιολογικοί γεώτοποι ή γεωμυθότοποι ανάλογα, εάν συνδέουν άμεσα μια δραστηριότητα του ανθρώπου κατά την ιστορική ή την προϊστορική τερίδο με το γεωπεριβάλλον, με θέσεις ή περιοχές με γεωλογικά φαινόμενα της ιστορικής ή προϊστορικής περιόδου ακόμη και με την μυθολογία. Ένας από τους σημαντικότερους, ίσως ο σημαντικότερος από τέτοιους γεωμυθότοπους είναι και η Κωπαΐδα με τα μεγάλα ανπιπλημυρικά έργα των Μινυών.

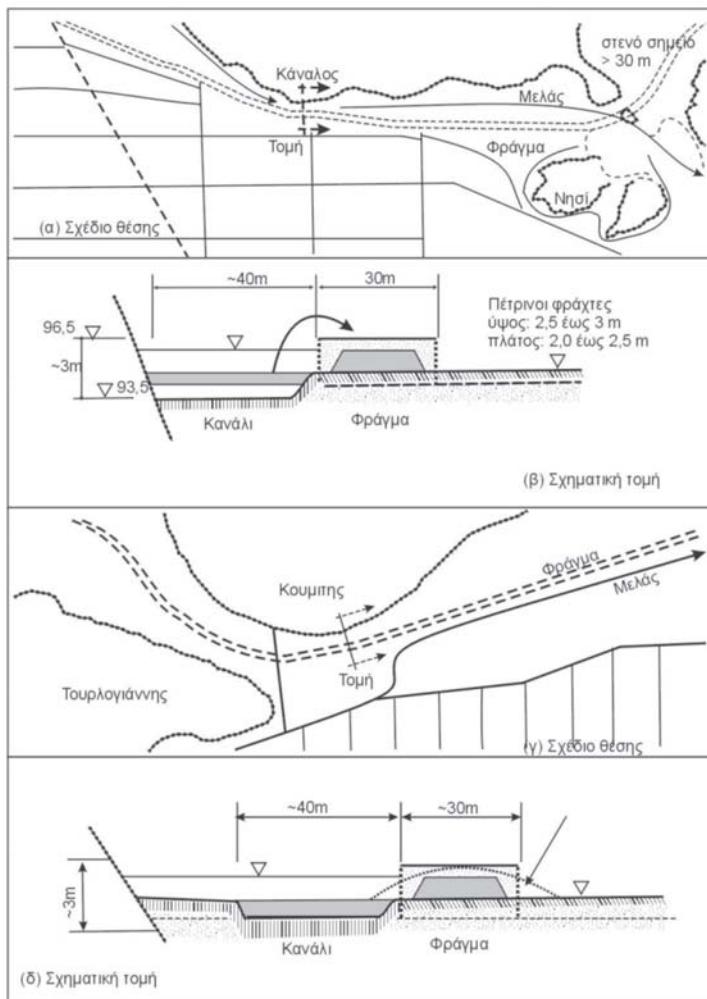
2. ΤΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΩΝ ΜΙΝΥΩΝ

Στην περιοχή από το σημερινό χωριό Κάστρο (αρχαίες Κώπες) μέχρι το Στροβίκι, που βρίσκονται στο βόρειο περιθώριο της Κωπαΐδας, υφίστανται τμήματα από τα ανπιπλημυρικά - αποστραγγιστικά έργα των Μινυών, **τα αρχαιότερα στην Ευρώπη, αφού άρχισαν να κατασκευάζονται, σύμφωνα με τις απόψεις του H. Knauss, κατά τον 16ο αιώνα π.Χ.**, ενώ σύμφωνα με τις απόψεις άλλων υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι τα έργα για την αποστράγγιση πρέπει να άρχισαν πιο λίγα χρόνια πριν από τον 20^ο αιώνα π.Χ. Ο χώρος της Κωπαΐδας και ειδικότερα τα υπολείμματα των αποστραγγιστικών έργων θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως γεωμυθότοποι - γεωρχαιολογικοί γεώτοποι και όχι απλώς γεώτοποι, γιατί συνδέουν αφενός με το φυσικογεωγραφικό σύστημα της λεκάνης της Κωπαΐδας με τους Μινύες και τα ανπιπλημυρικά και αποστραγγιστικά έργα τους και αφετέρου τη δράση του Ηρακλή με γεωλογικά φαινόμενα.

Από γεωλογική άποψη, το φυσικογεωγραφικό σύστημα της λεκάνης της Κωπαΐδας αποτελεί ένα νεοτεκτονικό βύθισμα σεισμικά ενεργό. Πρόκειται για ένα κλειστό γεωμορφολογι-

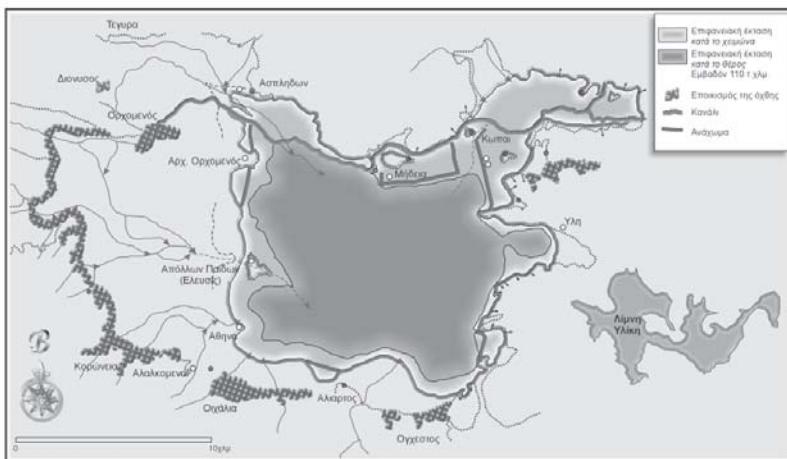
κά και υδρολογικά σύστημα αλλά μερικώς ανοικτό υδρογεωλογικά. Καρστικοποιημένα ανθρακικά πετρώματα που εμφανίζονται στα περιθώρια εκτείνονται και κάτω από τις νεότερες αποθέσεις, στον πυθμένα της λεκάνης.

Μεταξύ 16ου και 13ου αιώνα π.Χ. οι Μινύες, λοιπόν, σταδιακά προφανώς, αποξήραναν την λίμνη της Κωπαΐδας με **την κατασκευή αποστραγγιστικής αύλακας (καναλιού) μήκους 27 χιλιομέτρων**, το βόρειο τοίχωμα της οποίας συμπίπτει κατά θέσεις με τα αλπικής ηλικίας ανθρακικά περιθώρια της λεκάνης, ενώ κατά τμήματα αποτελεί χωματουργικό έργο. Το **νότιο τοίχωμα** αποτελεί χωμάτινο φράγμα ύψους 3,5-4 μέτρων, πλάτους βάσης περίπου 35 μέτρων και πλάτους κορυφής περίπου 30 μέτρων (βλ. Εικ. 1).



Εικ. 1: Το κανάλι των Μινυών δυτικά και ανατολικά από το Στροβίκι και σχηματικές διατομές των χωμάτινων φραγμάτων μαζί με τα υλικά που είχαν χρησιμοποιηθεί για την στεγανοποίηση (κατά Krauss, 1984).

Στο κανάλι αυτό συγκεντρώνονται τα νερά του **Μέλανα ποταμού**, που προέρχονται από **καρστικές πηγές του Ορχομενού** με σημερινή μέση ετήσια παροχή της τάξης των **108×10^6 κυβικά μέτρα/έτος** (**3,4 κυβικά μέτρα το δευτερόλεπτο**) και τα νερά του **Βοιωτικού Κηφισού**, με σύγχρονη μέση ετήσια παροχή της τάξης των **200×10^6 κυβικά μέτρα/έτος** (βλ. Εικ. 2). **Ηεκτροπή του Βοιωτικού Κηφισού** προς το κανάλι του Μέλανα ποταμού πραγματοποιείτο πιθανότατα στην περιοχή κοντά στον Ορχομενό. Όλες αυτές οι τεράστιες ποσότητες υδάτων δια του καναλιού οδηγούνται προς το βόρειοανατολικό περιθώριο της λεκάνης και κυρίως προς το μεγάλο **σπήλαιο - καταβόθρα** που βρίσκεται κάτω από το σημερινό χωριό Νέο Κόκκινο.



Εικ.2: Κωπαΐδα: Προσπάθεια αναπαράστασης για την Ύστερο-Μέσο-Ελλαδική περίοδο (i) της έκτασης της λίμνης, (ii) του εποικισμού της όχθης, (iii) των ανπιπλημυρικών αναχωμάτων στο βόρειο-ανατολικό κόλπο αλλά στις περιοχές Αλιάρτου και αρχαίου Ορχομενού. Φαίνεται επίσης το μεγάλο κανάλι των Μίνυων, από τον Ορχομενό μέχρι τις καταβόθρες, στον βορειοανατολικό κόλπο της Κωπαΐδας. Το πολλαπλών χρήσεων υδραυλικό έργο χρησιμοποιείτο (α) για την ανπιπλημυρική προστασία με την απομάκρυνση των υδάτων, (β) για την προμήθεια ύδατος και (γ) για τις μεταφορές (κατά Κnauss, 1984).

Με τα έργα αυτά επιτεύχθηκε βαθμιαία αποξήρανση ολόκληρης της Κωπαΐδας, ενώ κατασκευάστηκε και το μεγαλύτερο πλωτό κανάλι συνολικού μήκους 27 χιλιομέτρων (βλ. Εικ. 2).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η στάθμη στο κανάλι (σύμφωνα με τον KNAUSS) ήταν 1,5-2 μέτρα υψηλότερα από τον πυθμένα της αποξηραμένης λίμνης, δηλαδή υψηλότερα από την επιφάνεια του εδάφους που καλλιεργούσαν, αλλά και την επιφάνεια όπου είχαν αναπτυχθεί ολόκληρες πόλεις, ενώ η στεγανότητα των έργων ήταν απόλυτη (Εικ. 1).

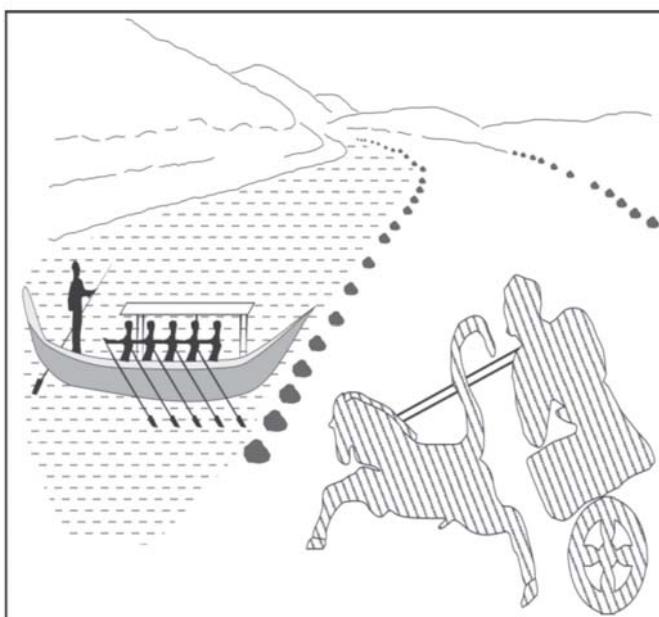
Το κανάλι χρησιμοποιείτο για **ανπιπλημυρική προστασία**, για **άρδευση**, για **ύδρευση** αλλά πιθανότατα και για **μεταφορές**.

Η όλη φιλοσοφία στο σχεδιασμό της αποστράγγισης κατά την εποχή των Μίνων είναι εντελώς διαφορετική από εκείνη που εφαρμόστηκε από την κατασκευάστρια ξένη εταιρεία στα τέλη του παρελθόντα αιώνα, δηλαδή 3500 χρόνια μετά και **η οποία τεχνικά μειονεκτεί**

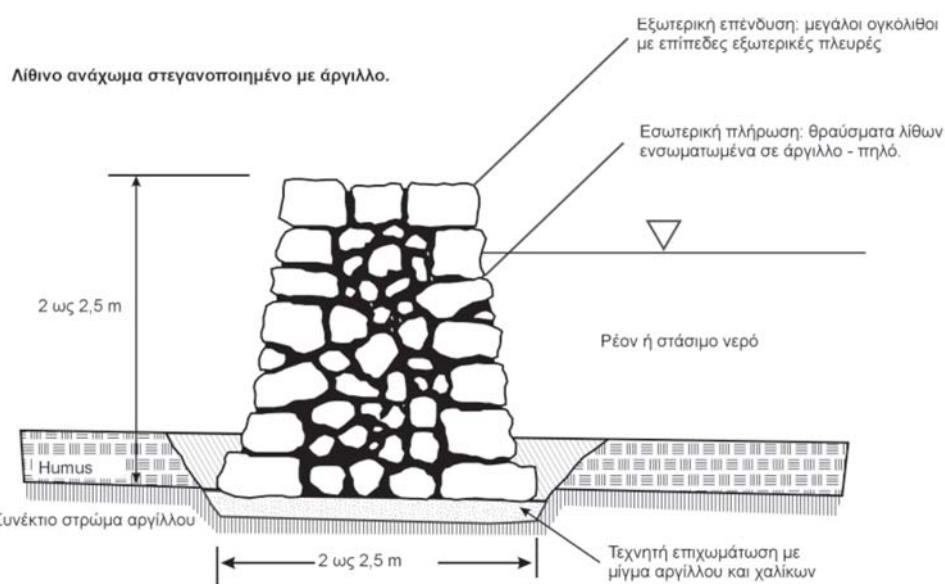
με αποτέλεσμα να έχουν δημιουργηθεί πολλά προβλήματα.

Οι Μινύες λοιπόν, 3600 χρόνια πριν, ή κατ' άλλους πριν από 4000 χρόνια και πλέον, πρέπει να είχαν εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις και συγκεκριμένα:

- Επειδή η ανώτατη στάθμη του ύδατος έπρεπε να βρισκόταν πάντα χαμηλότερα από τη στέψη του αναχώματος - φράγματος, θα πρέπει να γνώριζαν να υπολογίζουν τις παροχές του Βοιωτικού Κηφισού, και των πηγών του Μέλανα ποταμού και επομένως **θα πρέπει να γνώριζαν τις πλημμυρικές παροχές τους**, ίσως και την **περιοδικότητα της εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων**.
- Θα πρέπει οι Μινύες να γνώριζαν τις **φυσικομηχανικές ιδιότητες των εδαφών**, την **περατότητα** και τη **συνεκτικότητά τους**, καθώς και τους τρόπους **εντοπισμού εδαφικών υλικών, εξόρυξης και μεταφοράς τους** για την κατασκευή του αναχώματος.
- Θα πρέπει να είχαν γνώσεις **τεχνικής γεωλογίας και κατασκευών**, όπως φαίνεται από την συστηματική απόθεση, τη **διάστρωση** και τη **συμπύκνωση των υλικών στα χωματουργικά έργα**.
- Θα πρέπει, επίσης, να γνώριζαν **να υπολογίζουν τις κλίσεις και την ευστάθεια των πρανών**, αλλά και τις **μεθόδους προστασίας από διάβρωση**, αφού έχουμε εξωτερική επένδυση των έργων με ογκόλιθους, που έχουν ληφθεί από τα παρακείμενα ανθρακικά πετρώματα (Εικ.4).



Εικ.3: Σχηματική αναπαράσταση του σημερινού καναλιού του Μέλανα ποταμού, στη θέση Κάναλος, κοντά στο Στροβίκι, ως υπόλειμμα του μεγάλου καναλιού των Μινύων και πώς θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για μεταφορές. Σήμερα, η επαρχιακή οδός που οδηγεί από το Κάστρο Κώπες προς τον Ορχομενό έχει κατασκευαστεί πάνω στο αντιπλημμυρικό ανάχωμα των Μινύων (κατά Knauss, 1984).



Εικ.4: Κατασκευαστικές λεπτομέρειες ενός μικρού αντιπλημμυρικού αναχώματος (κατά Knauss, 1984).

Το κανάλι χρησιμοποιείτο για **αντιπλημμυρική προστασία**, για **άρδευση**, για **ύδρευση** αλλά πιθανότατα και για **μεταφορές**.

Η όλη **φιλοσοφία στο σχεδιασμό της αποστράγγισης** κατά την εποχή των Μινώων είναι εντελώς διαφορετική από εκείνη που εφαρμόστηκε από την κατασκευάστρια έννη εταιρεία στα τέλη του παρελθόντα αιώνα, δηλαδή 3500 χρόνια μετά και **η οποία τεχνικά μειονεκτεί με αποτέλεσμα να έχουν δημιουργηθεί πολλά προβλήματα**.

Οι Μινύες λοιπόν, 3600 χρόνια πριν, ή κατ' άλλους πριν από 4000 χρόνια και πλέον, πρέπει να είχαν εξειδικευμένες τεχνικές γνώσεις και συγκεκριμένα:

- Επειδή **η ανώτατη στάθμη του ύδατος έπρεπε να βρισκόταν πάντα χαμηλότερα από τη στέψη του αναχώματος - φράγματος**, θα πρέπει να γνώριζαν να υπολογίζουν τις παροχές του Βοιωτικού Κηφισού, και των πηγών του Μέλανα πτοταιμού και επομένως **θα πρέπει να γνώριζαν τις πλημμυρικές παροχές τους**, ίσως και την **περιοδικότητα της εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων**.
- Θα πρέπει οι Μινύες να γνώριζαν τις **φυσικομηχανικές ιδιότητες των εδαφών**, την **περατότητα** και τη **συνεκτικότητά τους**, καθώς και τους τρόπους **εντοπισμού εδαφικών υλικών**, **εξόρυξης** και **μεταφοράς τους** για την κατασκευή του αναχώματος.
- **Θα πρέπει να είχαν γνώσεις τεχνικής γεωλογίας** και **κατασκευών**, όπως φαίνεται από την συστηματική απόθεση, τη **διάστρωση** και τη **συμπύκνωση των υλικών στα χωματουργικά έργα**.
- Θα πρέπει, επίσης, να γνώριζαν **να υπολογίζουν τις κλίσεις και την ευστάθεια των πρανών**, αλλά και τις **μεθόδους προστασίας από διάβρωση**, αφού έχουμε εξωτερική

επένδυση των έργων με ογκόλιθους, που έχουν ληφθεί από τα παρακείμενα ανθρακικά πετρώματα (Εικ.4).

Το γεγονός εξάλλου ότι η **σημερινή εθνική οδός Κάστρου - Ορχομενού** **έχει κατασκευαστεί, εν μέρει, πάνω στο αντιπλημμυρικό ανάχωμα**, και πάρα ταύτα μεγάλα τμήματα του αναχώματος διατηρούνται μέχρι σήμερα, δείχνει ότι η ευστάθεια των έργων είναι τέλεια.

Πέραν των προηγουμένων έμμεσων διαπιστώσεων ανακύπτουν και ορισμένα εύλογα ερωτήματα, όπως:

- Ποια ήταν η πορεία των υδάτων καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής των έργων;
- Γιατί τα έργα εντοπίζονται κοντά στο Βόρειο περιθώριο της λεκάνης όπου εμφανίζονται καρστικοποιημένα ανθρακικά, υδροπερατά πετρώματα.

Η απάντηση στο πρώτο ερώτημα είναι δύσκολη αφού για να ολοκληρωθεί η κατασκευή πρέπει οπωσδήποτε να είχε προηγηθεί η εκτροπή του Βοιωτικού Κηφισού που όπως είπαμε η σημερινή του παροχή είναι της τάξης των 200 εκ. το έτος. Όσον αφορά το δεύτερο ερώτημα, η απάντηση είναι ότι **πιθανότατα** τα έργα κατασκεύαστηκαν κοντά στο βόρειο περιθώριο της λεκάνης της Κωπαΐδας πρώτον γιατί εκεί υπάρχουν τα **καρστικοποιημένα ανθρακικά** και επομένως υδροπερατά πετρώματα, επομένως μόνον εκεί θα μπορούσε να γίνει **παροχέτευση των πλημμυρικών υδάτων**. Πρόκειται δηλαδή για ένα **είδος υπερχειλιστή, που είναι ιδιοφυές στη σύλληψή του, και που πρέπει να είναι μοναδικό στον ευρύτερο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου**.

Καταλήγοντας, συμπεραίνουμε ότι **οι αρχαίοι Μινύες πρέπει να είχαν οπωσδήποτε προϋπάρχουσα εμπειρία, καθώς επίσης υδραυλικές και γεωτεχνικές γνώσεις πάνω στο αντικείμενο, που δεν διαφέρουν σε τίποτα απ' όσα διδάσκονται οι σημερινοί φοιτητές στα σύγχρονα AEI**.

Ξέχωρα όμως από τις τεχνικές γνώσεις πρέπει να **είχαν και γνώσεις σχετικά με τις μεταφορές, την οργάνωση του εργοταξίου, τη σίτιση, τη διαμονή, τον εντοπισμό των ειδικών εδαφών, τη λατόμευση, τα εργαλεία, τα μηχανήματα συμπύκνωσης, κλπ.**

3. Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η **εξαφάνιση των Μινυών και του πολιτισμού τους**, σύμφωνα με την Ελληνική Μυθολογία, συνδέεται με την καταστροφή των έργων τους από το Θηβαϊό **Ηρακλή**, ο οποίος **σφράγισε την είσοδο της καταβόθρας κοντά στο Νέο Κόκκινο** με έναν ογκόλιθο και εμπόδισε την απομάκρυνση του νερού, με αποτέλεσμα να γίνει υπερχείλιση, να καταστραφούν οι αντιπλημμυρικές κατασκευές, να κατακλυστεί η λεκάνη και να καταστραφούν, όχι μόνο οι καλλιέργειες, αλλά και οι πόλεις που είχαν εν τω μεταξύ κατασκευαστεί στις περιοχές της πεδιάδας.

Ο **μυθικός Ηρακλής** και η καταστροφή που τηροκάλεσε πρέπει να συνδέεται με κάποια **σεισμική δραστηριότητα της εποχής**, που οδήγησε στην κατάρρευση της οροφής της εισόδου του σπηλαίου και την πτώση τεράστιων ογκολιθων, που είναι αικόμα και σήμερα ορατοί, με αποτέλεσμα το σφράγισμα της εισόδου του σπηλαίου, την υπερχείλιση και την κατάκλυση της πεδιάδης έκτασης πιθανότατα κατά τον 13^ο π.Χ. αιώνα.

Από τη μελέτη της ιστορίας και της γεωλογίας της περιοχής, καταλήγουμε σε συμπεράσματα

που αφορούν το **παλαιοπεριβάλλον**, την **παλαιογεωγραφική μεταβολή της περιοχής** από ξηρά σε λίμνη, εξαιτίας τεκτονικής δραστηριότητας, την **παλαιοσεισμολογία**, αλλά και άλλα φυσικά φαινόμενα με πολύ μεγάλο **τεχνικο - γεωλογικό ενδιαφέρον**.

4. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Θεωρώ ότι είναι συγκλονιστικά εντυπωσιακή η διαπίστωση του KNAUSS, που σημειωτέον είναι Καθηγητής της Υδραυλικής στο Πολυτεχνείο του Μονάχου, ότι η τεχνική που εφάρμοσαν οι αρχαίοι Μινύες για την κατασκευή χωμάτινων φραγμάτων είναι **ιδιαίτερα ακριβώς με αυτήν που διδάσκεται σήμερα στα Πανεπιστήμια και στα Πολυτεχνεία όλου του κόσμου**. Έτσι, **τα έργα αυτά, μαζί με τα έργα του Λαυρίου, αποτελούν τους σημαντικότερους αρχαιολογικούς χώρους για τη μελέτη αυτού του είδους τεχνολογίας της εποχής αυτής.**

Για όλους αυτούς τους λόγους **προτείνομε** τα ακόλουθα, που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν σε τρεις φάσεις:

ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ: Η περιοχή από τις **πηγές του Ορχομενού** μέχρι τις **Κώπες** (σημερινό Κάστρο) και τις **καταβόθρες** στον **ευρύτερο χώρο του Νέου Κόκκινου με τον πεσμένο τεράστιο βράχο** να εξελιχθεί σε ένα μοναδικό **"γεωαρχαιολογικό - γεωμυθολογικό Πάρκο της Αρχαιότερης Ευρωπαϊκής Αντιπλημμυρικής Τεχνολογίας"** με αποκατάσταση, ανάδειξη και κατάλληλη προβολή όλων των σχετικών στοιχείων και προϊστορικών κατασκευών στην Κωπαΐδα, καθώς και του **σπηλαίου ως γεωμυθότοπου** που θα αποτελεί τμήμα του Πάρκου.

Μέσα από τη δημιουργία του **«Γεωμυθολογικού - Γεωαρχαιολογικού Πάρκου της Αρχαιότερης Ευρωπαϊκής Αντιπλημμυρικής Τεχνολογίας στην Κωπαΐδα»** τα στοιχεία που θεωρείται ότι πρέπει να προβληθούν κυρίως είναι:

- **Η μοναδικότητα των έργων**, όσον αφορά στην ηλικία τους, στην αποτελεσματικότητα και στην τεχνική αριστοτελεία τους.
- **Η σύνδεση της Ελληνικής Μυθολογίας με τη Γεωλογία και τις Φυσικές Καταστροφές** και επομένως η δυνατότητα αποκωδικοποίησης των μύθων, με απότελεσμα στόχο την κατανόηση των διαφόρων αρχαιολογικών και ιστορικών αναφορών, των μυθικών προσώπων και της σημασίας τους.
- Η προσπάθεια προσασίας, ανάδειξης, προβολής και **διατήρησης της πολιτικής μας κληρονομιάς**, καθώς και **των Δημοσίων Έργων των Πρωτοελλήνων από το σύγχρονο Κράτος**.
- Η επίδραση του **ανθρώπου** και του **ανθρωπογενούς περιβάλλοντος** στο φυσικό περιβάλλον, που είναι δυνατόν να έχει και θετικές επιδράσεις.
- Η **εκπαίδευση σε θέματα Προστασίας Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης**, η οποία, όπως μας διδάσκουν τα έργα των Μινύων, δεν είναι σύγχρονη έννοια αλλά χρονολογείται τουλάχιστον εδώ και 36 αιώνες πιον.
- Το γεγονός ότι τα έργα των Μινυών, αν και πολύ παλαιά σε ηλικία, ήταν **απόλυτα σύμφωνα με το πνεύμα και τις αρχές της Βιώσιμης Ανάπτυξης**, αποτελώντας έτσι ένα

εξαιρετικό παράδειγμα προς μίμηση, όχι μόνον για τους Νεοέλληνες, αλλά και για όλους τους σύγχρονους τεχνικούς.

- **Η υπεροχή της τεχνολογίας των Μινυών** (16ος - 13ος αιώνας π.Χ.) σε σύγκριση με τις μεθόδους και τα αντίστοιχα έργα αποστράγγισης του τέλους του 19ου αιώνα μ.Χ., που οπωσδήποτε υστερούν εκείνων των Μινυών.

Ας σημειωθεί ότι το προτεινόμενο Πάρκο, με τον κατάλληλο σχεδιασμό, μπορεί να είναι οικονομικά ανεξάρτητο και απόλυτα βιώσιμο.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ: Σε συνέχεια της πρώτης φάσης, προτείνεται η δημιουργία ενός «**Εθνικού Δικτύου Γεωμυθοτόπων**», με σύνδεση όλων των τόπων που έχουν σχέση με τους **μύθους του Ήρακλή** και που σχετίζονται με υδραυλικά έργα, όπως με την **Λέρνη**, την **Στυμφαλία**, τον **Αχελώο**, κλπ.

ΤΡΙΤΗ ΦΑΣΗ: Ακολούθως, προτείνεται η δημιουργία ενός «**Διεθνούς Δικτύου Γεωμυθοτόπων Αντιπλημμυρικών Έργων**» με σύνδεσή του εν λόγω πάρκου με παρόμοια αντιπλημμυρικής προστασίας τεχνικά έργα, όπως με εκείνα της Μεσοποταμίας, της Αιγύπτου και άλλων περιοχών.

Εμείς πιστεύουμε ότι με κατάλληλη προετοιμασία μια τέτοια πρόταση, η οποία σημειωτέον έχει υποβληθεί προς τους τοπικούς φορείς δημοσίου, θα μπορούσε να προταθεί για χρηματοδότηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ALLEN, H., 1990: A postglacial record from the Kopais basin, Greece.- In: *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape*, Ed. 5, Bottema, G. Entjes-Nieborg and W. Van Zeist. Balkema, Rotterdam.
- BERGER, A., 1988: Milankovitch theory and climate.- *Review of Geophysics*, 26(4), pp. 624-657.
- CURTIUS, E., 1892: Die Deichbauten der Minyer. - *Sitzungsbericht der Berliner Akademie der Wissenschaft, Philosophisch-Historische Klasse*, V. 55, pp. 1181-1193.
- JINSUN JI, NICOLE PETIT-MAIRE and ZHONGWEI YAN., 1993: The last 1000 Years climatic change in arid Asia and Africa.- *Global and Planetary Change*, 7, pp. 203-210.
- KAKRIDIS, J., 1986: Greek Mythology. - *Ekdotiki Athinon*, v. II (in greek).
- KNAUSS J., 1984: Die Wasserbauten der Minyer in der Kopais - Die aelteste Flussregulierung Europas (Kopais 1).- *Wasserbau und Wasserwirtschaft*, Nr. 50. Technische Universitaet Muenchen.
- KNAUSS J., 1987: Die Melioration des Kopaisbeckens durch die Minyer im 2 Jt. v. Chr. - Wasserbau und Siedlungsbedingungen im Altertum (Kopais 2). - *Wasserbau und Wasserwirtschaft*, Nr. 57. Technische Universitaet Muenchen.
- KNAUSS J., 1996: Argolische Studien: Alte Strassen - Alte Wasserbauten.- *Wasserbau und Wasserwirtschaft*, - Nr. 77, Technische Universitaet Muenchen.
- KRAFT, J.C. et al., 1977: Palaeogeographic reconstructions of coastal Aegean archaeological sites.- *Science*, 195: pp. 941-7.
- KRAFT, J. C., et al., 1985: Geological studies of coastal change applied to archaeological

- settings.- In: *Archaeological Geology*, Ed. G. RAPP and J.A. GIFFORD, Yale University Press.
- LEHMANN, H., 1937: Landeskunde der Ebene von Argos und ihrer Randgebiete (Argolis I).- *Deutsches Archaeol. Inst.*, Athen.
- MARIOLAKOS I. (1998): The Geomythological geotope of Lerni Springs (Argolis, Greece). *GEOLOGICA BALCANICA*, 28, 3-4, Sofia, Decemb. 1998, pp. 101-108
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η.Δ. (1998): Φυσικογεωλογικές ρίζες του Αρχαιοελληνικού πολιτισμού και η ανάδειξη τους με την οργάνωση γεωμυθολογικών πάρκων και γεωπολιτικών μονοπατιών- *Πρακτικά του Συνεδρίου της Λέσβου* (υπό εκτύπωση)
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η.Δ. (1999): Συμβολή των γεωτόπων στην ιστορία και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. *Τρίήμερο για τη διατήρηση της Γεωλογικής-Γεωμορφολογικής κληρονομιάς*, Σύρος, 12-14 Ιουλίου 1996, Ι.Γ.Μ.Ε. σελ. 45-59.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η. & ΘΕΟΧΑΡΗΣ Δ.. (2000): Κυριεία λίμνη: Η συνάντηση του Ποσειδώνα με την νύμφη Σαλαμίνα και η γεωπεριβαλλοντική τους ερμηνεία. *Πρακτικά Συμποσίου Γεωτουριστικά, Γεωπολιτικά Μονοπάτια και Γεωμυθότοποι*. Ε.Ο.Τ. - ΓΕΩΤ.Ε.Ε. - Σ.Ε.Γ., Αθήνα 1-4 Ιουνίου 2000 (υπό εκτύπωση).
- MILANKOVITCH, M., 1941: Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung auf dem Eiszeitenproblem.- *Royal Serbian Sciences, Spec. Publ. 132, Section of Mathematical and Natural Sciences*, V. 33, Belgrade, 633 p.
- ΜΠΟΡΝΟΒΑΣ Ι. (1999): Ταφοτικά μνημεία της Ελλάδας.- *Εκδόσεις Κάκτος*, Αθήνα 1999.
- PAEPE, R. and MARIOLAKOS, I., 1984: Paleoclimatic reconstruction in Belgium and in Greece based on Quaternary lithostratigraphic sequences.- *Proc. E.C. Climatology Programme Symposium*, Sophia Antipolis, France, 2-5 October 1984.
- PAEPE, R., 1986: Landscape changes in Greece as a result of changing climate during the quaternary.- In: *Desertification in Europe*, Eds.: R. FANTECHI and N. MARGARIS. D. RIEDEL Pub. Co.
- PAEPE R., and OVERLOOP, v.E., 1989: River and soils cyclicities interfering with sea level changes.- In: *Greenhouse Effect, Sea Level and Drought*, Eds.: R. PAEPE, et al., NATO ASI Series, Series C, V. 325, pp. 253-280.
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗΚ. 1990: Γεωμορφολογική μελέτη της περιοχής Κωπαΐδας (Βοιωτία). Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών 143 σελ., Αθήνα.
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥΚ. 1987: Η πυρλή και λάδα του Μέλανα πποταμού (Βοιωτία). 1^ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο, Αθήνα.
- RANKE-GRAVES, R. von, 1964: Griechische Mythologie. Quellen und Deutung: Rowolls Deutsche Enzyklopädie, B 2, pp. 80 - 116.
- ROBERTS, N., 1989: The Holocene: An Environmental History.- *Basil Blackwell*, 227p., Oxford.

Αναβίωση Ιστορικών Αξόνων Προσέγγισης στην Ιερά Άλτη. Προοπτικές Διαχείρισης του Πολιτισμικού Συνόλου στην Κοιλάδα της Ολυμπίας

Ελένη Παπακωνωπονίου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο προσανατολισμός δομείται στη βάση του σχεδιασμού διαχείρισης του κορυφαίου μνημειακού Χώρου της Ολυμπίας, ώστε όψεις της φυσιογνωμίας, αξίας και σημασίας του χώρου να λειτουργήσουν προσθετικά στο αρχαιογνωστικό πεδίο. Ο στόχος αξιοποιεί τα ορατά τεκμήρια της Πολιτιστικής Κληρονομιάς επί των αξόνων πρόσβασης στην παρόχθια κοιλάδα, συνιστώντας χρήσιμη πλατφόρμα πληροφόρησης που οφείλει να διαχυθεί ως μέσον επικοινωνίας και τουριστικής προσέλκυσης. Έτσι, ο χρήστης του πολιτιστικού αγαθού προσεγγίζει ολοκληρωμένα στο Χώρο, συνειδητοποιώντας το ρόλο και τη σχέση του με τρόπο προσπελάσιμο και με αίσθημα απόλαυσης.

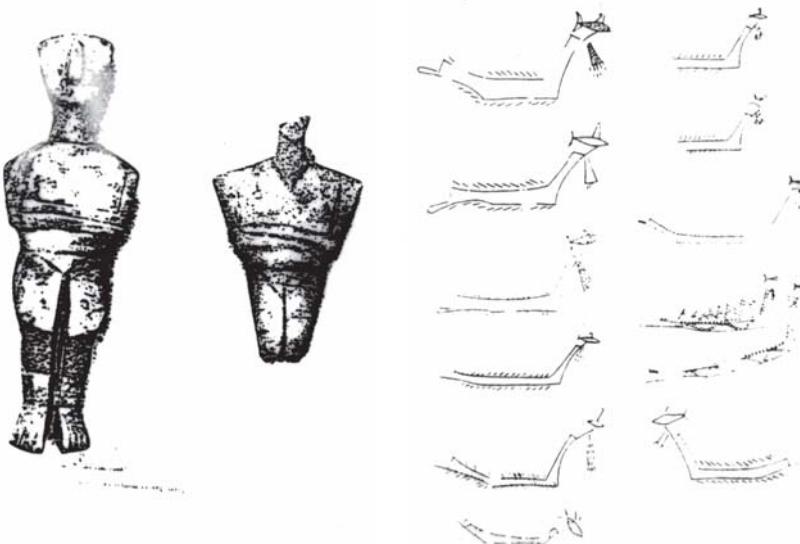
Κάθε προσέγγιση σε σημείο της πληροφόρησης οφείλει να συστοιχίζεται με το ιστορικό υπόβαθρο που θα το αναδεικνύει και θα το καθιστά κατανοητό και φιλικό προς τον χρήστη. Η μέθοδος συνιστά εργαλείο βελτίωσης της αντιληπτικότητας του κορυφαίου μνημειακού συνόλου και της διαχρονικότητας της ισχύος του στο πολιτιστικό σύμπαν.

Η πιστοποίηση της δυναμικής θέσεων της Ηλείας με ιδιαίτερη πολιτιστική αξία ως ιστορικών κέντρων, με ευρύτητα δράσεων και επιαφών με το Αιγαίο και τη Δύση, είναι εξαιρετικά επίπονη. Επαφέται σε μειζονα βαθμό στην ανασκαφική έρευνα, μιας και οι ιστορικές πηγές είναι σχετικά φειδωλές- με εξαίρεση τα μεγάλα κέντρα της Ολυμπίας και της Ήλιδας ή το ναό του Επικουρίου Απόλλωνα στις Βάσεις της Φιγαλείας, χώρους που έχουν ταυτισθεί και ερευνηθεί συστηματικά από τον περασμένο αιώνα.

Η μετάθεση των οικισμών για διάφορες αιγίς- σεισμοί, μετατόπιση αγροτικού πεδίου εκμετάλλευσης, αποφυγή ενδημικών νόσων- αποτέλεσε τη βασική αιγία για την ουσιαστική άγνοια σημαντικών αρχαίων θέσεων, όπως των οκτώ αρχαίων δήμων της Πισσάποδας στη βόρεια όχθη του Αλφειού. Οι σύγχρονοι επομένως οικισμοί, κατά κανόνα, δεν διετάραξαν στρώματα με εγκείμενες αρχαιότητες. Κατά συνέπεια, δεν προκλήθηκε έρευνα και ταύτιση. Κυρίως, με βάση κείμενα αρχαίων επιγραφών που θα τεκμηρίωναν ηλειακές πόλεις γνωστές από την αρχαία ελληνική γραμματεία.

Το βέβαιο είναι ότι εξαρχής παρατηρείται διαχρονική πύκνωση εγκαταστάσεων πληθυσμού στους παρόχθιους άξονες των τριών ηλειακών ποταμών, του Αλφειού, του Πηνειού και του Νέδα. Οι

¹ Αρχαιολόγος, Τ. Έφορος Αρχαιοτήτων Ολυμπίας, Τ. Τμηματάρχης Προϊστορικών και Κλασσικών Μουσείων στη ΔΙΚΠΑ - ΥΠΠΟ, Σύμβουλος κ. Γεν. Γραμματέα Ε.Ο.Τ.



Πίνακας 1. Πρωτοκυκλαδικά ειδώλια εισηγμένα από το Αιγαίο (Κέρος-Σύρος) στην περιοχή της Ολυμπίας, αποδεικνύοντας οικονομικές δραστηριότητες στη διάρκεια της 3^{ης} χιλιετίας π.Χ. και πις καλλιτεχνικές προτυπήσεις των κατοικών.

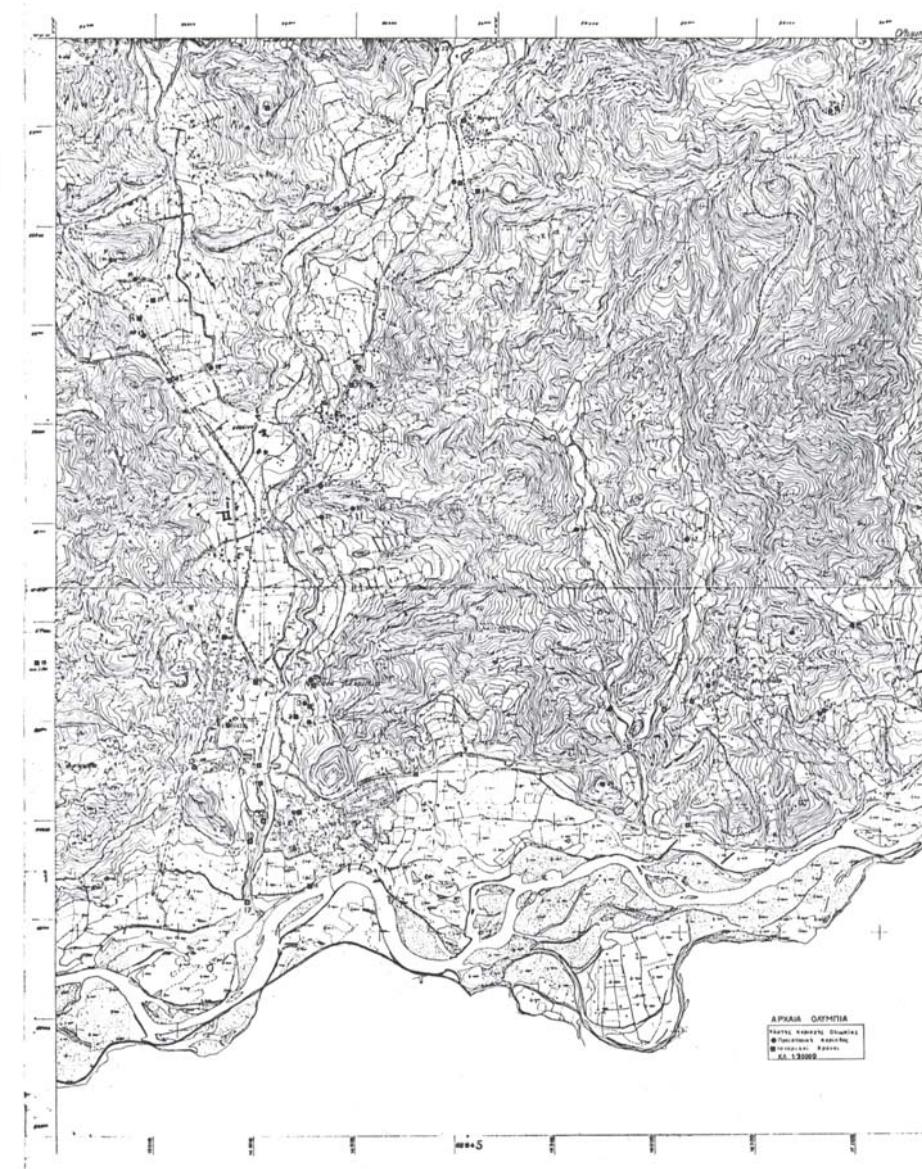
Table 1. Early Cycladic figurines transported from the Aegean (Keros-Syros islands) to the district, testifying economic activities during the 3rd millennium b.C. and also the artistic taste of the inhabitants.

πιοταμοί πηγάζουν από την αρκαδική ενδοχώρα και ανέκαθεν διακινούν ανθρώπινο δυναμικό, πτολιπομπικά ρεύματα και προϊόντα προς τη μεγάλη θάλασσα του Ιονίου και τη μακρινή Δύση. (πίν. 1)

Μαρτυρία της μακράς αναζήτησης επιθυμητών θέσεων διαβίωσης αποτελεί η επιφανειακή διασπορά εργαλείων και λεπτίσων επεξεργασμένου πυριτολίθου ή οψιανού της ύστατης Παλαιολιθικής Εποχής από τα παράλια των Λεχαινών μέχρι τον έσω ρου του Αλφειού, σε απόσταση 5 χλμ. ανατολικά της Ολυμπίας. Το υλικό που φυλάσσεται στις αποθήκες του Νέου Μουσείου Ολυμπίας τεκμηριώνει κίνηση -στη βάση του κυνηγιού- ομάδων από προστατευμένους όρμους της παραλίας στα ποτάμια. Η αίσθηση που δημιουργείται από τη μελέτη του υλικού είναι η απόλυτη εξάρτηση των ομάδων από τα πλούτοδόχα ποτάμια και τους βιότοπους.

Στην Ολυμπία ιδιαίτερα, η φυσική οικονομία του χώρου και οι ήπιες βιοκλιματικές συνθήκες υπήρξαν ανέκαθεν σταθερές συνιστώσες επιλογής διαδοχικών εγκαταστάσεων στην Γραισταρική Εποχή. Η γεωμορφολογία της κοιλάδας στη διαδρομή του πιοταμού Κλαδέου, από τις πηγές έως τη συμβολή με τον Αλφειό ευνόησε την επισήμανση θέσεων της Πρώιμης, Μέσης και Υστερηγετηριακής της Χαλκού, διαδοχικών κόμβων επικοινωνίας και διανομής παραγωγικών μέσων καπανεμημένων στα ποτάμια. Το πλούσιο άλλωστε οργανικό υλικό στους άξονες της κοίτης και οι τεράστιες αποθήσεις αφμοσαργιλοχώματος -σε συνδυασμό με το ήπια υγρό κλίμα- προσήλκυσαν την ανθρώπινη δραστηριότητα στην πλούσια καλλιεργήσιμη ζώνη.

Αντιπροσωπευτική εικόνα της μόνιμης εγκατάστασης στην κοιλάδα της Ολυμπίας στις φάσεις της Εποχής του Χαλκού, αποτελούν τα αρχιτεκτονικά λείψανα οικισμών της Πρωτεελλαδικής III



Πίνακας 2. Η κοιλάδα της Ολυμπίας.
Table 2. The valley at Olympia.

και της πρώιμης Μεσοελλαδικής περιόδου (3200-1800 π.Χ.).

Από το συγκρότημα των ΠΙΕ III / ΜΕ I αιφιδωτών οικιών στην Άλτη, το αρχαίο Αλσος που περιέβαλε τον πανάρχαιο λόφο του Κρονίου, οι εππάνι ανεσκαμένες από τις αρχές του αιώνα (μία παραμένει ως επισκέψιμη, οι λοιπές τελούν σε κατάχωση για λόγους προστασίας) οικίες πλαισιώ-

νουν τη διαδρομή από τον τύμβο του Πελοπίου έως το κλασσικό Στάδιο. Η τυπολογία, το κεραμικό υλικό και η χρήση ταφικών πίθων για τον ενταφιασμό των νεκρών στοιχειοθετούν οικονομική επάρκεια βασισμένη στο αγροτικό προϊόν.

Δεύτερη "γειτονία" οικιών εντοπίσθηκε σε απόσταση 500μ. βόρεια, αλλά στη συνέχεια εγκιβωτίσθηκε υπό τη θεμελίωση του Νέου Μουσείου Ολυμπίας. (πίν. 2)

Παρά την ελλειπή διερεύνηση και τη λανθασμένη ταύπιση, ένας τύμβος παραμένει σε υπόγειο, υπό την ανατολική αιυλή του Μουσείου χωρίς δυνατότητες ανασκαφής-λόγω των στατικών προβλημάτων που θα προκύψουν από τις αναγκαίες σε βάθος τομές.

Οι κλίμακες των οικισμών της μυκηναϊκής περίοδου παρέχονται από τα αποτελέσματα της έρευνας νεκροταφείων του 14^{ου} και 13^{ου} αι.π.Χ. Συστάδες θαλαμωτών τάφων, σκαμμένων στους χαλαρούς αιμολόφους της περιοχής, αποκαλύπτουν -μέσω των κτερισμάτων- ισοκατανομή της οικονομικής δραστηριότητας υπό μία ισχυρή τάση συντηρητικότητας. Ανάλογη εικόνα ισχύει για όλες τις παρόχθιες εγκαταστάσεις στον Κλαδέο, τον άνω ρου του Πηνειού και στις εκβολές του Αλφειού. Η οργάνωση μαρτυρεί το βαθύτατης διάρθρωσης δομημένων σε πυκνότητα συνόλων. Το γεγονός τεκμηριώνει τη δημογραφική μεγέθυνση και τη χωροοργάνωση σε σχέση με τα αραιά, διανεμημένα στο αγροτικό πεδίο συγκροτήματα οικιών του πρωιμότερου ιστορικού ορίζοντα.

Οι ΠΕ τύμβοι στα κράστεδα των πιοταμών αποδόθηκαν αργότερα σε ταφικά μνημεία τοπικών αφηρωασμένων μορφών, στο βασιλικό ζεύγος Πέλοπα και Ιπποδάμειας. Ιδρυμένοι στο χώρο του μυθικού ανακτόρου του Οινόμαου και συνδεδέμενοι με τις μυθικές αρματοδοριμίες στην Γίσα, θα αποτελέσουν έκτοτε τα ορατά σεβάσματα της κοιλάδας. Στην αυγή των ιστορικών χρόνων θα επενδυθούν με μυθικό φορτίο και εμβέλεια που θα συμβάλει στην μετατροπή του άλσους (Άλτις) σε ιερό τέμενος με πανελλήνιο χαρακτήρα.

Την πρόσβαση στο συγκεκριμένο χώρο θα εξυπηρετούν πάντοτε οι υδάπινοι δίαιιοι. Ο γονιμοποιός, άλλωστε, ρόλος του νερού λατρεύονταν ανέκαθεν στην Πισάπιδα, όπου οι προσωποποιημένοι πιποταμοί κοσμούν το ανατολικό αέτωμα του ναού του Δία. Μέτρο απορρόφησης των αρχέγονων γονιμοποιών θεοπήτων από φυσιογνωμίες του Ολυμπιακού Πλανθέου στα κράστεδα του Κρονίου θα διατηρηθεί το αρχέγονο Γάιον, χάσμα λατρευτικό εντεταγμένο στο τέμενος του Διός αως σέβασμα με αρχαιότροπο λατρευτικό τυπικό.

Το τέμενος από τον 10^ο αι. π.Χ. θα παραμένει αφιερωμένο αποκλειστικά στον Δία. Η παραδεδομένη, ήμως, λατρεία του σύνναου ζεύγους εξακολουθεί υπό τη σκέπη του αρχαϊκού Ήραίου και του λατρευτικού συντάγματος (γλυπτών) Δία - Ήρας. (πίν. 3)

Στη λατρεία εντάσσεται το ρετερτόριο παραδεδομένων από την προϊστορική Εποχή Αγώνων που θα ονομαστούν Ολυμπιακοί, θα αποκτήσουν πεντετηρική περιοδικότητα και πανελλήνιο χαρακτήρα και θα αποτελέσουν κορυφαίο θεσμό για περισσότερο από 1200 χρόνια. Στις φάσεις αικμής (5^{ος} και 4^{ος} αι.π.Χ.) το ιερό κοισμείται με τον μνημειώδη ναό του Δία (ο κογχυλιάτης του δομικού υλικού μεταφέρεται μέσω του πιοταμού Αλφειού από θέση που απέχει 5χλμ. ανατ. επιχρησμένος με μαρμαροκονία) και το μικρότερο σε κλίμακα Μητρώο. (πίν. 4).

Όλη αυτή τη μακρά περίοδο η ανατολική όχθη του Κλαδέου θα δεχθεί υποδομές εγκατάστασης του μόνιμου προσωπικού στο κτιριακό συγκρότημα του Θεοκολεώνα, ξενώνες φιλοξενίας από τα υστεροκλασικά χρόνια, ενδιαπήματα (λέσχη) για τους αθλητές, συγκροτήματα ψυχρών και θερμών λουτρών και δημόσιους χώρους υγιεινής. Κτίρια συνδεδεμένα με τη διοικητική



Πίνακας 3. “*αρχαίς δε προτέραις επόμενος και νυν επωνυμίαν/χάριν/ νίκας αγερώχου, κελαδησόμεθα βροντάν/ και πυρπάλαμον βέλος αρσικύπου Δίος/ενάπαντι κράτος/ αίθωνα κεραυνόν αραρότα*”.

Table 3. *The Odes of Pindar, The Loeb Classical Library, London 1961, 77-83. “and even now as we follow the fires beginning of the games, as the namesake song of the victory proud, we shall loudly sing of the thunder and the thunder-bolt that is in every victory”.*

έργο, έκθεμα πλατειών του βυζαντινού κέντρου. Το δομικό υλικό ερειπωμένων κτιρίων στην Άλητη λιθολογείται εντασσόμενο σε νέες κατασκευές από “λάφυρα” γωνιοπλίνθων.

Η παραγωγή των κεραμοπλαστικών εργαστηρίων της τεριόδου και η οινοκαλλιέργεια θα επιτρέψουν τον επόμενο αιώνα την ανέγερση της παλαιοχριστιανικής βασιλικής στο χώρο του εργαστηρίου του Φειδία. Η κλίμακα και η επιμέλεια του μνημείου μαρτυρεί ανάκαμψη. Όμως, οι μεγάλοι σεισμοί μεσούντος του 6ου αιώνα, όπως αποτυπώνονται στη ροπή πτώσης του νότιου ππερού του ναού του Δία, θα επιπείνουν την καταστροφή. Καμία φάση εξυγίανσης του χώρου δεν ακολουθεί.

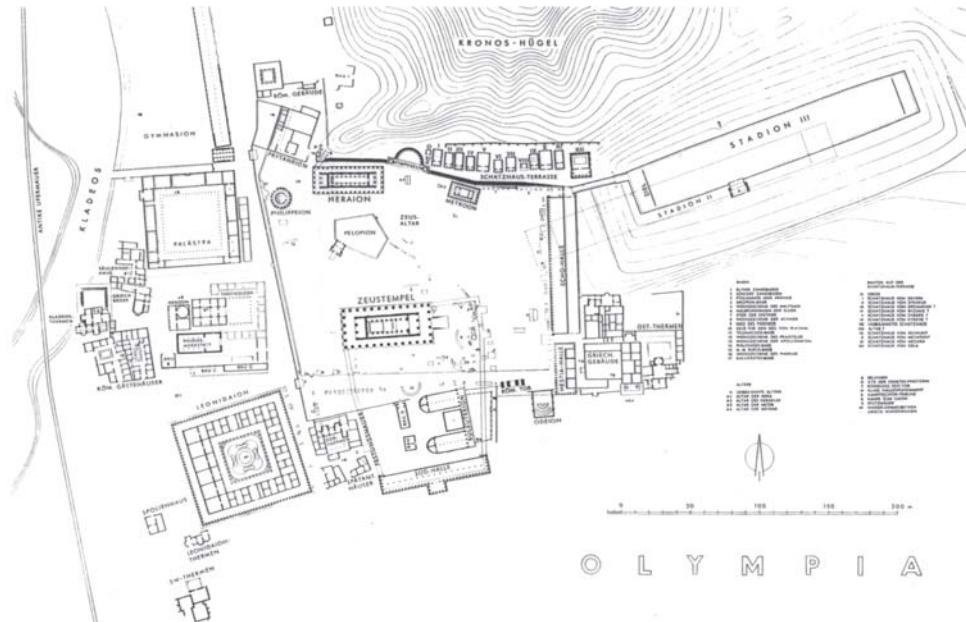
Μόνη εγκατάσταση νομάδων κτηνοτρόφων στον 7ο αιώνα ιχνηλατείται στους ελάχιστους πρωτόγονους ενταφιασμούς μέστα σε σλαυικά-χειροποίητα πιθάρια.

Η κοιλάδα της Ολυμπίας εγκαταλείπεται στην προστασία της γης και στην απόλυτη σιγαλιά των πποτάμιων επιχώσεων. (πίν. 5)

οργάνωση (Βουλευτήριο, Πρυτανείο). Υποδομές σε παροχή πόσιμου νερού και κατασκήνωσης για την εξυπηρέτηση των χιλιάδων επισκεπτών, αφού η χωρητικότητα των πρανών του αρχαίου Σταδίου αντιστοιχεί σε 45.000 θέσης θέασης και αθλητικές εγκαταστάσεις (Παλαίστρα-Γυμνάσιο).

Ο καθαυτό λατρευτικό πυρήνας του Ιερού, το Κρόνιο με τον τύμβο του Πελοπίου και τους τρεις ναούς, περιτειχίζεται για λόγους προστασίας και διαχωρίζεται από τα κοσμικά κτίσματα. Ο σχεδιασμός και η χωρορρυθμική αντίληψη συνθέτουν το εύρος της ακτινοβολίας του Ιερού.

Σταδιακή συρρίκνωση και κατάργηση αυτού του σχεδιασμού θα συμβεί από τον 3ο και ιδίως τον 4ο αιώνα, με τη θεσμική κατάργηση των Ολυμπιακών Αγώνων. Οι υποδομές μεταβάλλονται σε εργαστηριακούς χώρους ενός οικισμού που θα επιβιώσει μέχρι και τον 7ο αιώνα. Τάφοι καλυβίτες θα καταλάβουν τον ποτάμιο άξονα του Κλαδέου, ίδρυμένοι πρόχειρα ακόμη και πάνω στο ανάλημμα της όχθης του. Η φθίνουσα κατάσταση αντανακλά στη μεταφορά του λατρευτικού αγάλματος του Δία στη νέα πρωτεύουσα για να μεταβληθεί σε εικαστικό



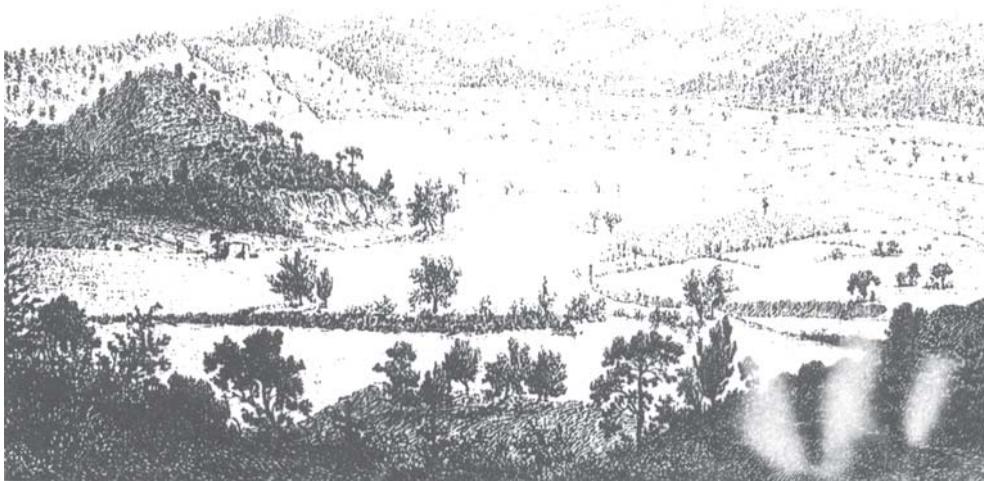
Πίνακας 4. Νέο Σχέδιο της Ολυμπίας (Γ.Α.Ι.)
Table 4. Recent Plan of Olympia (D.A.I.)

Το 1820 ξένη επέμβαση, η Επιστημονική Αποστολή του Μορέος, θα αποκαλύψει στα μάτια της ρωμανικής Ευρώπης την ανωδομία του ναού του Δία, μεταφέροντας στο Λουζβρο τμήματα των μαρμάρινων (πάριος λίθος) μετοπών.

Από το 1875 και έκτοτε, σε τρεις μεγάλες περιόδους, το Γερμανικό Αρχαιολογικό Ινστιτούτο αναλαμβάνει τη συστηματική έρευνα του αρχαίου ιερού της Ολυμπίας, που οργανώνεται ως επιστημονικός Αρχαιολογικός Χώρος (περιφραγμένος, φυλασσόμενος, με βοηθητικές υποδομές λειτουργίας) στα 1961. Το πολυάριθμο ανασκαφικό συνεργείο (κάποιοι της γειτονικής) μορφοποιεί ταυτόχρονα οικισμό στην κοιλάδα της Ολυμπίας. Κίνητρο της εγκατάστασης αποτελεί η διανομή γαιών στους αικήμονες με Βασιλικά Διατάγματα. Από αυτές προβλέπεται και εξαιρέται ο Αρχαιολογικός Χώρος με το περιβάλλον του.

Στοιχεία του δομημένου περιβάλλοντος της περιόδου παραμένουν τα λίθινα γεφύρια των πταραδοσιακών καρόδρομων που οδηγούσαν στην ημιορεινή ενδοχώρα προϊόντα -στη βάση της ανταλλαγής. Η διακίνηση, για πταράδειγμα, του αλατιού κατά μήκος του Κλαδέου, διατήρησε τη χρήση των ιστορικών μονοπατιών, ενώ του σπαριού των νερόμυλων που έως τη δεκαετία του '50 λειπουργούσαν κανονικά.

Η εξαγωγή της ρητίνης των πευκόδασων της ενδοχώρας, επίσης, διακινήθηκε στο ρου του πτοαμού, όπως και η εκτροφή ιππων και ημιόνων (ονομαστών από την αρχαιότητα) που ανταλάσσονταν στη διάρκεια ετήσιας εμποροπανήγυρης στην Ολυμπία. Οι νέες χαράξεις του οδικού δικτύου έθεσαν σε αχρησία τους πταραδοσιακούς χερσαίους άξονες, πταρόχθιους κόμβους επικοινωνίας γεωγραφικών διαμερισμάτων με διάφορη προσβασιμότητα. Πταραδοσιακά χάνια και



Πίνακας 5. Οι σεισμοί πών μέσων του 6^{ου} αιώνα και οι πλημμύρες που ακολούθησαν ερήμωσαν το ιερό και το κάλυψαν με επιχώσεις Ιλύος. Χαλκογραφία του 19^{ου} αιώνα.

Table 5. The earthquakes in the mid 6th century devastated the sanctuary and left it covered by several meters of silt. Engraving of the 19th century.

λιοτρίβια εγκαταλείφθηκαν.

Το σιδηροδρομικό δίκτυο εξάλλου διακίνησε από την τρικούπεια περίοδο προς τα λιμάνια και τη Δύση την εξαγωγή της σταφίδας. Μέχρι το 1882 φθάνει στην Ολυμπία ταξιδεύοντας τον ευρωπαϊκό άνεμο στον ανασκαπτόμενο χώρο. Τα νεοκλασσικά κτίρια του Σιδηροδρομικού Σταθμού, του Ξενοδοχείου ΣΠΑΠΙ και το (Σύγγρειο) Μουσείο κοσμούν μέχρι το 1890 την κοιλάδα.

Ο σιδηρόδρομος διακινεί και δομικό υλικό προς το Κατάκωλο. Από την πτρώτη δεκαετία του 20^{ου} αιώνα οι λιμενικές εγκαταστάσεις (προβλήτα κ.λ.π.) κατασκευάζονται με αισβεστολίθους του κορμού του Λαπίθα που εξάγονται στο ύψος των Λουτρών του Καΐαφα. Η παράκτια θέση εξαιρετικού κάλλους με τα ιαματικά σπηλαία -αφιερωμένα στις Ανιγρίδες Νύμφες- και τις δύο ακροπόλεις, το Σαμικό στη θέση "Ελληνικά" και την Αρήνη στο ύψωμα "Κλειδί-Κάτω Σαμικού" υφίσταται υποβάθμιση και αλλοίωση με τη συστηματική λεπτουργία λατομείων.

Μέχρι τη δεκαετία του '60 θα εκκαμινευθεί αικόμη και το δομικό υλικό των προϊστορικών κυκλώπειων οχυρώσεων για να μετατραπεί σε άσβεστο. Όμως, οι οικισμοί με τα νεκροταφεία τους είναι καπαπονισμένα από τον 3^ο αιώνα στη λίμνη της Αγουλινίτσας και καλυμμένα από τις αιολικές θίνες διασώζονται από τη λαθροχειρία. Επανέρχονται σταδιακά σε φως μετά την αποξήρανση (1967-70) λόγω της οικοδομικής δραστηριότητας και των σωστικών ανασκαφών.

Παρά τα μέτρα διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος στην Ολυμπία, ιδίως από τη σειρά των ρυθμίσεων του ΥΠΠΟ μεταξύ των ετών 1980-1992, η ανάπτυξη του σύγχρονου οικισμού και η



Πίν. 6. Χάλκινος κρουνός, ο προσωποποιημένος ποταμός Αλφείος. Κόσμημα πηγής του 1^{ου} αι. π.Χ. στην είσοδο της κοιλάδας.

Table 6. Bronze head of the river Alpheios, originally decorated a spring of the 1st c. b.C. at the entrance of the valley.

ύψος του Νέου Μουσείου και πίσω από το Σιδηροδρομικό Σταθμό αποδεικνύουν τη μεγάλη έκταση του αρχαίου ιερού. Ενδείξεις των ορίων του θα μπορούσαν να αποτελέσουν οι συστάδες ταφών (όμορων οικισμών) στις παρυφές της κοιλάδας και σε ακτίνα 1,5 χλμ. περιμετρικά.

Η συνδεσμολογία των χώρων οφείλει να αναβιώσει και να διαχυθεί στο κοινό με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας σε συμβατική και ηλεκτρονική μορφή. Ο προσανατολισμός δομείται στη βάση σχεδιασμού συνολικής ανάδειξης της Ολυμπίας, ώστε διαχρονικά στοιχεία της φυσιογνωμίας, της αξίας και σημασίας της περιοχής να λειτουργήσουν προσθετικά στα αρχαιογνωστικό πεδίο. Κυρίως, να οργανώσουν επίπεδο αισθητικής προσεγγίζοντας με τρόπο προσπελάσιμο και αίσθημα απόλαυσης την ιστορική-βιωματική μνήμη. Ο στόχος αξιοποιεί τα διάσπαρτα τεκμήρια Πολιτιστικής Κληρονομιάς στην κοιλάδα, συνιστώντας χρήσιμη πλατφόρμα πληροφόρησης που οφείλει να διαχυθεί ως μέσον επικοινωνίας και προσέλκυσης.

Η διαχείριση, επομένως, του μνημεικού συνόλου στην κοιλάδα απαιτεί πην οργάνωση σημείων πληροφόρησης. Κάθε προσέγγιση θα συστοιχίζεται με το ιστορικό υπόβαθρο, θα το αναδεικνύει και θα το καθιστά κατανοητό και φιλικό προς τον χρήστη.

Η μέθοδος συνιστά εργαλείο βελτίωσης της αντιληπτικότητας του κορυφαίου μνημειακού συνόλου και της διαχρονικότητας της επιρροής του στο παγκόσμιο πολιτιστικό σύμπαν.

κλίμακα των κατασκευών στην κοιλάδα διέσπασαν τη φυσιογνωμία της. Οι ανάγκες πρόσβασης δια μέσου του οικισμού προς τον Αρχαιολογικό Χώρο, τη Διεθνή Ολυμπιακή Ακαδημία και εκείθεν προς Λαγκάδια (Τρίπολη) τριχοτόμησαν την κοιλάδα επιπεδίωντας την εικόνα της διάσπασης.

Μεμονωμένα μνημεία, κρήνες, δημόσια λουτρά, αρχαία νεκροταφεία και παραδοσιακά γεφύρια στο χώρο εξακολουθούν να μη συσχετίζονται. (πίν.6)

Λατρευτικά άντρα νυμφών στον ρου του ποταμού Αλφειού-που κάποτε λεπτούργησαν για την κάθαρση και προετοιμασία των προσκυνητών του ιερού παραφένουν εκτός τουριστικού πακέτου. Οφείλουν, όμως, να συσχετίστούν και να ενταχθούν αντιληπτικά στη συνείδηση κατοίκων και επισκεπτών, όπως και να ανασυντεθούν σε ψηφιακή μορφή. Κυρίως, για να καταστεί εμφανής η κλίμακα του αρχαίου ιερού μέσα στην κοιλάδα της Ολυμπίας, αφού ο περιφραγμένος Αρχαιολογικός Χώρος απηχεί το μέχρι σήμερα εύρος της αναστακτικής έρευνας. Οι αρχαϊκοί, όμως, αποθέτες με τα πολύτιμα αναθήματα στο

SUMMARY

Olympia is the most significant valley in Elis, S.W. Peloponnes, situated in a fertile grassy plain on the north bank of the broad river Alpheios, just to the east of its confluence with the Kladeos river, which rushes down from the hills.

The sacred grove, named Altis, was planted with wild olive-trees, poplars, oaks and pines at the foothill of Kronion.

The area was associated with fertility rites to the primitive earth goddess.

Gradually, as the worship of Zeus - supreme god of the Greek mythology - became predominant, the sanctuary developed activities dominated in the neighboring territories.

The Olympic Games, established as Panhellenic in 776 b.C. held in honor of the god every fourth year attracted athletes, worshippers and visitors from all over the ancient world. Olympia became the major religious and athletic center, expressing for more than a millennium the spirit of unity and universal peace.

The site encompasses an ideal environment which introduces the monuments to the visitor. This remarkable valley still demands considerable outlay for its best possible presentation to the public. Apart from visiting the precious exhibits of the nearby Museums , material covering such topics, as the environment and ecosystem should be mounted. Information should be installed at intervals along the pathways leading from the urban area to the archaeological site to emphasize the divine character of the rivers - depicted gods in the east pediment of the temple of Zeus.

An additional tool accessible to the user to reconstruct the picture of the past is an approach given by the multimedia (sound and music). In the surrounding area altars at the riverbanks, caves dedicated to the nymphs, fountains supplying the plain with fresh water, baths along the valley are still unknown to the public. Within this context, observing visual reconstruction of the organized life in the valley could be an extra service to the visitor.

Tourism market has to prepare itself for the challenges deriving from the information society, offering a wide range of alternative services to the travelers.

Ένας γεωμυθότοπος στα φαράγγια του Χελμού: Η Στύγα

Α.Φωτιάδης¹, Ν.Καρράς¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βορειοανατολική απόληξη της οροσειράς του Χελμού (Αροάνια), της οποίας οι κορφές ξεπερνούν τα 2300μ., διακόπτεται απότομα από ένα μεγάλο εκπληκτικό φαράγγι των 1000μ. Είναι εκεί που απαντώνται η πηγή και οι καταρράκτες της Στύγας. Τα νερά της, μετά από μία κατακόρυφη πτώση 200 περίπου μέτρων, φθάνουν στη βάση του καταρράκτη υπό μορφήν πτυκνής ομίχλης, συγκεντρώνονται εκ νέου και συνεχίζουν την πτοεία τους στη βάση της χαράδρας ως ένα μεγάλο ρυάκι.

Στο χώρο αυτόν, η οροσειρά του Χελμού αποτελείται από τους ανθρακικούς σχηματισμούς της ζώνης Τριπόλεως, οι οποίοι ξεπροβάλλουν ως τεκτονικό παράθυρο μέσα από τα πινδικά λέπτη. Στο φαράγγι της Στύγας εμφανίζονται οι διλοιμίτες αποκολλημένοι από τους σχιστολιθικούς σχηματισμούς της Ζαρούχλας.

Τα έντονα καρστικά φαινόμενα της περιοχής, οφειλόμενα στην ύπαρξη της μεγάλου πάχους ανθρακικής σειράς Τριπόλεως και στην τεκτονική της καταπόνηση αφ' ενός, και το έντονο ανάγλυφο και η επιβλητικότητα του τοπίου αφ' ετέρου ενέπνευσαν τους αρχαίους Έλληνες που θεοποίησαν τη Στύγα, ως τη μεγαλύτερη κόρη του Ωκεανού και της Θέτιδος. Τα νερά της αποτελούσαν έναν από τους πιο ταμιούς του Άδου και σ' αυτά έδιναν το μεγαλύτερο όρκο τους οι ίδιοι οι θεοί.

Ο σημαντικότατος αυτός γεωμυθότοπος αποτελεί πόλο έλξης ορειβατών, που συνήθως πραγματοποιούν μία επίπονη διάσχιση από το χωριό Περιστέρα μέχρι το χιονοδρομικό κέντρο του Χελμού. Απωνήσ, στο κάπως μέρος του φαραγγιού, το μονοπάτι, σε σαθρό διλοιμήτη, έχει καταστραφεί, δημιουργώντας πρόσθετες δυσκολίες στους οδοιπόρους. Ως μοναδική επέμβαση στην περιοχή προτείνεται η αποκατάσταση του τρίματος αυτού του μονοπατιού, είτε με τη μορφή καλντεριμού, είτε με στήριξη σε πασσάλους. Η ανάδειξη και διαφρύμιση της διαδρομής αυτής θα προσελκύσει περισσότερους Έλληνες, αλλά και ξένους περιπατητές και θα δώσει μία ώθηση στην ανάπτυξη του ορεινού τουρισμού της μάλλον υποβαθμισμένης βορειοανατολικής πλευράς του όγκου του Χελμού.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι ο γεωμυθότοπος της Στύγας, γνωστός ως "ύδατα Στύγος", στη ΒΑ/κή απόκρημνη πλευρά του ορεινού όγκου του Χελμού. Ο Χελμός (Αροάνια όρη), με μέγιστο υψόμετρο 2341μαποτελεί την ορεινή έξαρση της βορειοκεντρικής Πελοποννήσου και αναπτύσσεται μεταξύ του Ερυμάνθου (Ωλονός) στα δυτικά και των βουνοκορφών της Κυλλήνης στα ανατολικά, ενώ προς τα βόρεια έχει θέα τον Κορινθιακό Κόλπο και νότια, διαμέσου των προεκτάσεών του, καταλήγει στην πλούσια σε καταβόθρες κοιλάδα του Φενεού.

¹ ΙΓΜΕ, Μεσογείων 70, 115 27 ΑΘΗΝΑ.

Η Στύγα είναι μία πηγή που καταλήγει σ'ένα μεγάλο καταρράκτη, ύψους 200μ. Τα νερά της παίρνουν κατά την πτώση τους τη μορφή πυκνής ομίχλης που προστίππει σε κεκλιμένη προς τα ανατολικά επιφάνεια στρώματος. Εκεί συγκεντρώνονται σε ρυάκι και ρέουν προς τα ανατολικά στο βάθος ενός εκπληκτικού φαραγγιού της τάξεως των 1000μ, που διακόπτει απότομα τις BA/ κές κληπτές του ορεινού όγκου του Χελμού.

Η παρουσία του Χελμού με το ζωηρό ανάγλυφο, τις χιονοσκεπτείς βουνοκορφές του, τα άφθονα νερά του και τα έντονα καροτικά φαινόμενα που τον διακρίνουν συνέβαλαν στην έξαρση της φαντασίας των αρχαίων Ελλήνων, που έδωσαν μυθολογική διάσταση στις πηγές του, με προεξάρχουσα αυτή της Στύγας. Στην παρούσα εργασία εκτίθεται αφ' ενός μεν το γεωλογικό και φυσικογεωγραφικό πλαίσιο στο οποίο αυτή εντάσσεται, αφ' ετέρου δε η αναγκαιότητα ανάδειξης και προστασίας του χώρου και του ιστορικού μονοπάτιού που οδηγεί εκεί.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Γεωλογικά στην περιοχή απαντώνται οι σχηματισμοί της ζώνης Τριπόλεως (ορεινός όγκος Χελμού) υπό μορφή τεκτονικού παραθύρου που ξεπροβάλλει μέσα από τα πινδικά λέπτη (Εικ.1).

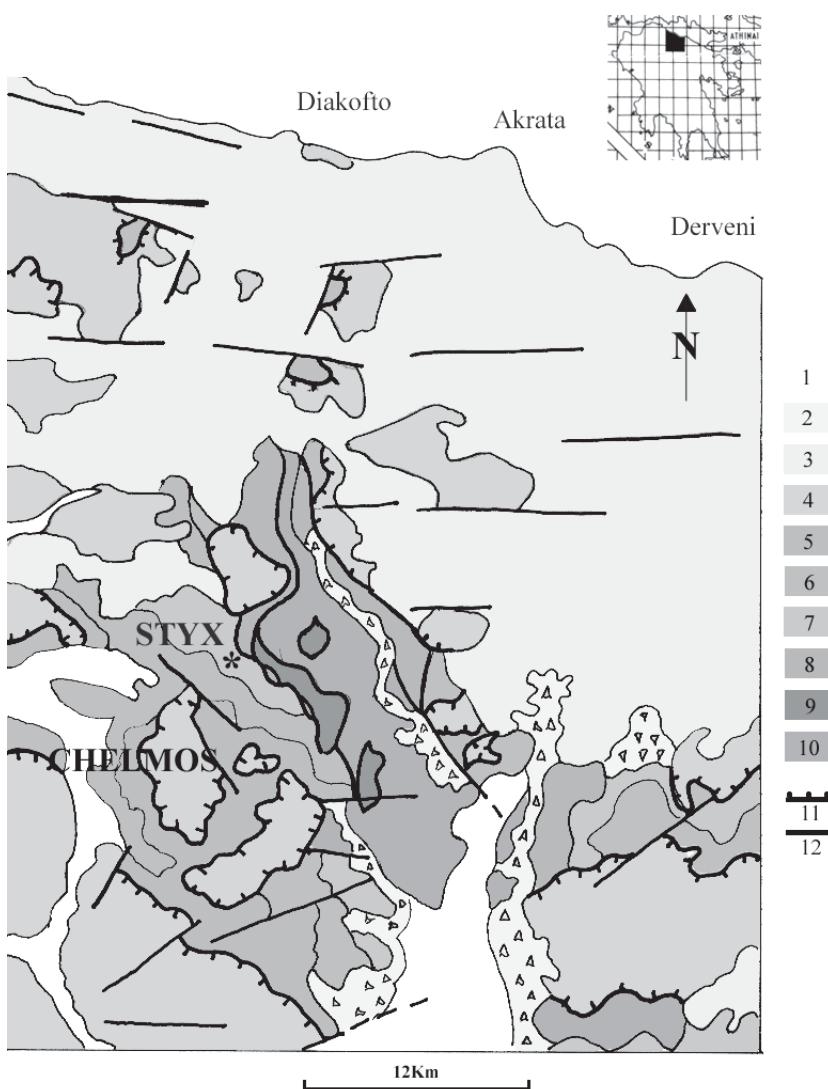
Επί ενός αποκολλημένου υποβάθρου αποτελούμενου από ελαφρώς μεταμορφωμένους σχιστολιθικούς σχηματισμούς με ηφαιστειακά σώματα της σειράς Ζαρούχλας (De Wever, 1975), περιμο-τριαδικής ηλικίας, επίκειται η ανθρακική σειρά Τριπόλεως, η οποία αποτελείται από νηριπικούς αισβεστολίθους, εν μέρει δολομπιωμένους, του Τριαδικού - Μέσου Ηώκαινου. Αναλυτικά, το Τριαδικό - Καπώτερο Ιουρασικό αντιπροσωπεύεται από νηριπικούς δολομπιωμένους αισβεστολίθους. Το Ανώτερο Ιουρασικό - Καπώτερο Κρητιδικό από νηριπικούς αισβεστολίθους. Το Ανώτερο Κρητιδικό περιλαμβάνει υφαλογενείς αισβεστολίθους. Ομοίως, το Καπώτερο και Μέσο Ηώκαινο αντιπροσωπεύεται από άστρωτους νηριπικούς αισβεστολίθους, συχνά βιτουμενιούχους. Τέλος, μετά από ένα πρώιμο τεκτονικό επεισόδιο (Dercourt et al., 1970) ή ασυμφωνία (Richter & Mariolakos, 1973), λαμβάνει χώρα η απόθεση του φαμίμπομαργαϊκού φλύσχη (Fleury και Tsolfias, 1973), ηλικίας Ανωτέρου Ηώκαινου - Ολιγοκαίνου.

Προς τα άνω εμφανίζεται το κάλυμμα της σειράς Ωλονού-Πίνδου, η οποία βρίσκεται επτωθημένη επί του φλύσχη της σειράς Τριπόλεως. Το κάλυμμα αυτό αποτελείται από λέπτη και τεκτονικά ράκη τα οποία αποτελούνται κυρίως από τον σχηματισμό των ερυθρών ραδιολαριτών, τους πλακώδεις αισβεστολίθους του Κρητιδικού, τα μεταβατικά στρώματα ηλικίας Μαιστριχτίου - Παλαιοκαίνου και τον φαμίμπομποτικό φλύσχη ηλικίας Ανωτέρου Ηώκαινου.

Τα φαινόμενα λεπτιώσεων που παρατηρούνται στους σχηματισμούς της ζώνης Τριπόλεως κατά τους Dercourt et al. (1973) και Λέκκα (1978) προκλήθηκαν κατά την προέλαση του πινδικού καλύμματος προς τα δυτικά. Στην περιοχή του Χελμού η ζώνη Ωλονού-Πίνδου απαντάται υπό μορφή τεκτονικών ρακών.

Μετά από μία μετα-ηωκαινική εφαπτομενική κίνηση, η ανθρακική ακολουθία του Χελμού αναπτύσσει πτυχή με άξονα B-N, μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας, προκαλώντας πιθανότατα την τεκτονική αποκόλληση της σειράς Ζαρούχλας από την υπερκείμενη σειρά Τριπόλεως (De Wever, 1975).

Μία μεταγενέστερη ρηγματογόνος φάση προσβάλλει τόσο τα ίζηματα της ζώνης Ωλονού-Πίνδου και της ζώνης Τριπόλεως, όσον και του μεταμορφωμένου υποβάθρου. Τα νεώτερα αυτά ρήγματα είναι μεγάλου μήκους και άλματος και δημιουργούν τεκτονικά κέρατα (ορεινός όγκος



Εικ. 1. Γεωλογικό σκαρίφημα της περιοχής του ορεινού όγκου του Χελμού, με ένδειξη της τοποθεσίας της Στύγας(*).

(1) αλλοιοβιακές προσχώσεις, (2) παλαιοί και νέοι κύνοι κορημάτων, (3) νεογενείς σχηματισμοί ανωτέρου Γλειοκαίνου - Καπωτέρου Γλειστοκαίνου και κροκαλοπαγή Πελοποννήσου, (4) λέπτη και τεκτονικά ράκη πλακωδών ασβεστολίθων της σειράς Ωλονού-Πίνδου.

Σειρά Τριπόλεως: (5) φλύσχης - μεταβατικά ηλικίας Παλαιοκαίνου - Ηωκαίνου, (6) ασβεστόλιθοι και δολομιτικοί ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού, (7) ασβεστόλιθοι του Ιουρασικού, (8) δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και δολομίτες του Μέσου - Ανωτέρου Τριαδικού, (9) και (10) ηφαιστειακά σώματα και σχιστόλιθοι, αντίστοιχα της σειράς Ζαρούχλας, ηλικίας Περμίου - Καπωτέρου Τριαδικού.

(11) επώθηση, (12) ζώνες αποκόλλησης και κανονικά ρήγματα.

του Χελμού) και τεκτονικές τάφρους που έχουν πληρωθεί με θαλάσσιες, υφάλμυρες και λιμναίες φάσεις του ανωτέρου Πλειοκαίνου - κατώτερου Πλειστοκαίνου.

Ειδικότερα, στο φαράγγι της Στύγας εμφανίζονται διαδοχικά, από τη βάση προς την οροφή: πτράσινοι και μαύροι σχιστόλιθοι με χλωριτοειδές και με ανθρακικούς και ηφαιστειακούς φακούς της σειράς Ζαρούχλας, ασβεστολιθικό λατυποπταγές με θραύσματα σχιστολιθών και λευκών δολομιτών τύπου Τριπόλεως, μυλωνιπαρένος λευκόχροος ασβεστόλιθος με σχιστολιθικά θραύσματα και, τέλος, αναπτύσσονται τεκτονικά ροδόχροοι, λοφερπικοί, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, ασβεστόλιθοι και δολομίτες με Megalodon και λατυποπταγές ασβεστόλιθοι, τριαδικο-ιουρασικής ηλικίας, της ανθρακικής σειράς Τριπόλεως, πάχους 300μ.

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Η σχιστολιθική φύση των βουνών της Ζαρούχλας προς τα ανατολικά, προσφέρει τις αποστρογγυλεμένες μορφολογίες οι οποίες δημιουργούν μία αντίθεση απέναντι στις αιχμηρές ανθρακικές βουνοκορφές του Χελμού προς τα νότια και τα δυτικά.

Το υψόμετρο, οι μεταβολές της θερμοκρασίας και ο συνεχής κύκλος του νερού επηρεάζουν καθοριστικά τη σμίλευση του αναγλύφου, με τη διάβρωση και διάλυση των πετρωμάτων. Η τήξη των χιονιών του Χελμού κατά την άνοιξη συμβάλλει στην επίγεια και υπόγεια συνεχή τροφοδότηση τόσο των ρυακιών, που διασχίζουν και διαβρώνουν τις χαράδρες, προτού χυθούν σε κάποια λίμνη ή στη θάλασσα, όσο και των υπόγειων καρστικών αγωγών. Τμήματων ποσοτήτων του νερού που έχει κατεισδύσει, αναβλύζει εκ νέου, υπό μορφή πηγών, όπως της Στύγας.

Η σχυρή καρστικοποίηση των ανθρακικών πετρωμάτων της ζώνης Τριπόλεως οφείλεται στο μεγάλο ανάγλυφο και στον υφαλώδη νηρητικό χαρακτήρα τους, σε συνδυασμό με την έντονη τεκτονική τους καταπόνηση και αποσάθρωση και την πταρουσία διακλάσεων, που προοδευτικά γίνονται χαίνουσες σε μεγάλο βάθος. Αντιθέτως, στη ζώνη Ωλονού-Πίνδου η καρστικοποίηση είναι ασθενέστερη, εξ αιπίας του ηπιώτερου αναγλύφου και των κερατολιθικών ενδιαστρώσεων.

Η περιοχή της Στύγας είναι λοιπόν ένα γεωλογικό μνημείο στο οποίο έδρασαν οι ενδογενείς δυνάμεις (τεκτονική) σχηματίζοντας το έντονο ανάγλυφο της περιοχής και οι εξωγενείς δυνάμεις, όπως η διαβρωτική ικανότητα του νερού σε ανθρακικό περιβάλλον, με τα εκτεταμένα καρστικά φαινόμενα. Το έντονο νεοτεκτονικό πεδίο της περιοχής προκαλεί συνεχή ανύψωση ενώ το νερό κατεισδύει.

ΤΟ ΜΟΝΟΠΑΤΙ ΤΟΥ ΑΘΑΝΑΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Το νερό, ως το πιο πολύτιμο συστατικό της φύσης για τη ζωή, που αναβλύζει μέσα από πηγές, διασχίζει φαράγγια και ποταμία και χύνεται σε λίμνες και σε θάλασσες, θεοποιήθηκε και μυθοποιήθηκε στα μάπα των αρχαίων Ελλήνων που επινόησαν μύθους, εμπλουτίζοντας με αυτόν τον τρόπο τους θρύλους και τις παραδόσεις μας.

Σε συνδυασμό με το ίδιο το νερό, τα έντονα καρστικά φαινόμενα εντυπωσίασαν και αυτά τους αρχαίους. Βλέποντας τα νερά της Στύγας να σχηματίζουν καταρράκτη, ή να διαπερνούν μια άγρια χαράδρα και να χάνονται στη συνέχεια μέσα στη γη, τη θεοποίησαν και τη θεώρησαν κόρη του Ωκεανού και της Θέτιδος. Το τρεχούμενο νερό της Στύγας το φαντάζονταν σαν ένα ποτάμι που χυνόταν από τη γη και έφτανε κάτω στον Άδη και τη Στύγα ως έναν από τους φοβερούς ποταμούς του Άδη που είχε επιλεγεί από το Δία για να ορκίζονται οι θεοί στ' όνομά του. Αυτός

ήταν ο πιο φρικτός και ιερός όρκος ("Στυγός όρκος") που έδιναν οι αθάνατοι. Η παράβασή του είχε τρομερές συνέπειες. Αυτόν τον όρκο έδωσε η αθάνατη νεράϊδα Καλυψώ στο θνητό Οδυσσέα "...και το τρεχάμενο νερό της Στύγας, που 'ναι ο όρκος ο πιο μεγάλος, πιο φριχτός των αθανάτων όλων..." (Ομήρου Οδύσσεια, ραψωδία ε, στ. 192-193).

Στις μέρες μας η τοποθεσία αυτή στο Χελμό ονομάζεται "Μαύρο νερό" ή "Μαυρονέρι", εξ αιτίας της οργανικής ύλης που έχει προσκολληθεί στο τμήμα εκείνο του τοίχου του καταρράκτη που βρέχεται συνεχώς. Το νερό της Στύγας θεωρείται και σήμερα "επικίνδυνο", γιατί είναι πάρα πολύ ιρύ. Η Στύγα με το νερό της δεν άφησε ανεπηρέαστη τη λαϊκή μούσα, που στο δημοτικό τραγούδι μιλάει για το "αθάνατο νερό". Ο μύθος της Στύγας έχει αποτυπωθεί και στη γλώσσα, με τις λέξεις "στυγνός" και "στυγερός", επυμολογικά προερχόμενες από την ίδια ρίζα (Στυξ-Στύγος), που εκφράζει "τον τρόμο που παγώνει τα μέλη, τον ισχυρό και αποκρουστικό φόβο" (Μπαμπιμώτης, 1998).

Η διαδρομή προς τη Στύγα γίνεται οδικώς από την Ακράτα με κατεύθυνση νότια μέχρι τα χωριό Περιστέρα από εκεί ξεκινάει μία επίπονη πορεία πάνω σε ανηφορικό μονοπάτι μέχρι τα ύδατα Στυγός, διάρκειας πολλών ωρών. Στη συνέχεια το μονοπάτι γίνεται ακόμα πιο ανηφορικό, με δύσκολα περάσματα σε βράχους όπου χρειάζεται και η χρήση των χεριών, για να φτάσει κανείς μέχρι την κορυφογραμμή του Χελμού και να κατέβει λίγο μέχρι το χιονοδρομικό κέντρο, όπου θα τον περιμένει κάποιο όχημα για να τον κατεβάσει στα γραφικά Καλάβρυτα, κατάκοπτο, αλλά πλήρη εντυπώσεων και συγκίνησης για τις εικόνες που είδε και τα συναισθήματα που ένιωσε, κυρίως λόγω ακριβώς της προσπάθειας που κατέβαλε.

Τα ύδατα Στυγός αποτελούν πόλο έλξης των Ελλήνων ορειβατών, όχι όμως και των ξένων περιηγητών που θα είχαν ενδιαφέρον να τα επισκεφθούν, αν ήταν κατάλληλα διαφημισμένα. Πολλοί ξένοι περιηγητές, Γερμανοί, Γάλλοι κ.ά., δεν έρχονται στην Ελλάδα μόνο για τις όμορφες παραλίες της, αλλά αφιερώνουν και κάποιες μέρες της εδώ παραμονής τους στα βουνά των θεών, τον Όλυμπο, τον Παρνασσό, ... ή αναζητούν την "Αρκαδία" των μαθητικών τους χρόνων. Όμως, το τεράστιο μουσείο που λέγεται ελληνική φύση, ελληνική παράδοση, ελληνικός μύθος, δεν διαθέτει ξεναγούς, δεν έχει σήμανση...

Για να καταστεί η περιοχή πόλος έλξης θα πρέπει, με ευθύνη της νομαρχιακής αυτοδιοίκησης, να τοποθετηθούν ενδεικτικές πινακίδες στους κεντρικούς δρόμους, να τυπωθούν ενημερωτικά φυλλάδια που θα διατίθενται από την τουριστική αστυνομία και να γίνει σήμανση όλης της διαδρομής, με ξύλινες πινακίδες, από το χωριό Περιστέρα μέχρι τα ύδατα Στυγός και πιο πάνω, μέχρι τον υδροκρίτη του Χελμού. Επίσης, πρόσθετες πτληροφοριακές πινακίδες σχετικά με τη μυθολογία, το περιβάλλον και τη γεωλογία του χώρου θα είναι χρήσιμες για τον επισκέπτη και τους οδοιπόρους που θα μπορούσαν να ενημερωθούν από το χωριό Περιστέρα, το οποίο δικαιούται να αποκτήσει μία, έστω εποχική, πτηγή εσόδων. Μερικοί νέοι του χωριού θα μπορούσαν να βρουν διέξοδο στο επάγγελμα του οδηγού βουνού.

Προτείνεται επίσης η επισκευή του μονοπατιού, τμήμα του οποίου, στο κάπω μέρος του φαραγγιού, διασχίζει σαθρό δολομιτικό πέτρωμα και έχει καταστραφεί, καθιστώντας τη διαδρομή δυσκολότερη. Αυτή η επισκευή μπορεί να γίνει λιθόκτιστη ή ακόμη καλύτερα ξύλινη, με πάκτωση πασσάλων και οριζόντιες τραβέρσες. Επίσης, στο τμήμα του μονοπατιού μετά τη Στύγα, στα δύσκολα σημεία που χρειάζεται η χρήση των χεριών, μπορούν να τοποθετηθούν μόνιμες λαβές στήριξης, ή/και συρματόσχοινα, όπως έχει γίνει σε κάποια δύσκολα μονοπάτια των Άλπεων.

Καμμία άλλη επέμβαση δεν χρειάζεται η περιοχή και, προ παντός, δεν χωράει καμία σκέψη για κατασκευή δρόμου, πράγμα που θα πλήγωνε ανεπανόρθωτα την αγριάδα του τοπίου, τον ίδιο το μύθο του! Το δέος που προκαλεί η Στύγα μπορεί να το βιώσει κανείς μόνο αν απαρνηθεί για λίγο τις ταχύτητες του σύγχρονου ανθρώπου, αν νιώσει για λίγο αρχαίος, αν την προσεγγίσει αργά, βήμα-βήμα, κοπιαστικά. Να την δει ξαφνικά να ξεπροβάλλει "εκεί πάνω", να προχωρά αγκομαχώντας, κι αυτή να 'vai ακόμα "εκεί πάνω" ... Μόνο αν φτάσει έτσι σ' αυτήν θα μπορέσει να νιώσει την έννοια του όρκου και να πει: "ορκίζομαι να φυλάπτω τη Μάννα-Γη και να την παραδώσω αλώβητη στα παιδιά μου και στα παιδιά των παιδιών μου..."

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Dercourt, J., Fleury, J.J. & Mania, J. (1970). Sur la signification d'un episode detritique precoce dans la zone de Gavrovo-Tripolitza en Peloponnes occidental (Grece). C. R. Somm. S. G. F., p. 255.
- Dercourt, J., Fleury, J.J. & Tsolfias, P. (1973). Mouvements tangentiels dans la zone autochtone de Gavrovo-Tropolitza en Peloponnes nord-occidental (Achaïe, Grece). C. R. Acad. Sc. t. 276, p. 473-476.
- De Wever, P. (1975). Etude geologique des series apparaissant en fenetre sous l'allochtone pindique (serie de Tripolitza et serie de Zaroukla) Peloponnes septentrional, Grece. These de 3eme cycle, Universite de Lille, 344 p.
- Fleury, J.J. & Tsolfias, P. (1973). Sur l'age de la base du flysch de la zone de Gavrovo-Tripolitza en Peloponnes septentrional. Bull. Soc. Geol. Grece, IX, p. 111-121.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (1998). Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Εκδόσεις Κέντρο Λεξικολογίας, σελ. 2064, Αθήνα.
- Λέκκας, Σ. (1978). Συμβολή εις την γεωλογικήν δομήν της περιοχής νοτιοανατολικώς της Τριπόλεως (Κεντρική Πελοπόννησος). Διατριβή επί διδακτορία, Πανεπιστ. Αθηνών, 192 σ., Αθήνα.
- Ομήρου Οδύσσεια. Ραψωδίες α-λ. Τομ. Α', Εκδόσεις Πιστάκη, 1999, Αθήνα.
- Richter, D. & Mariolakos, I. (1973). Olistothrymma, ein bisher nichtbekanntes tecto-sedimentologisches Phänomen in Flysch-Ablagerungen Erläutert an Beispielen aus der Gavrovo-Tripolis Zone in Griechenland. N.Jb. Geol. Palaont., Abh., Bd. 142, 2, p. 165-190.

Natural monuments marked through legend. The case study of Krya - Livadia*

M.Koumarianou

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Όσο εντυπωσιακά κι αν είναι τα φυσικά φαινόμενα, δεν αποτελούν παρόλα αυτά πολιτισμικά επιπεύγματα. Μπορούν όμως να γίνουν όταν μεταμορφωθούν μέσα από την ανθρώπινη δράση που τα χρωματίζει, τα περιγράφει ή τα μετατρέπει σε τουριστικούς πόλους έλξης. Πολλά από αυτά οφείλουν τη φήμη τους στην ανθρώπινη έμπνευση που τα προικοδότησε με μια ιδιαίτερη ή με μια μυθολογική χροιά. Εκφράζουν επίσης τη σύγχρονη αναζήπηση για τόπους με έντονο πολιτισμικό παρελθόν και σε αυτό το γεγονός οφείλουν εξάλλου και τη δημοτικότητά τους.

Η περίπτωση που θα παρουσιάσουμε αναφέρεται στην Κρύα, μια τοποθεσία στο κέντρο της πόλης της Λιβαδειάς, όπου σύμφωνα με τη μυθολογία βρισκόταν το μαντείο του Τραφωνίου Διός, ένα μαντείο τόσο γνωστό όσο και αυτό των Δελφών. Αφού επιχειρήσουμε μια πρώτη ανθρωπολογική προσέγγιση και αναλύσουμε τι καθιστά την τοποθεσία αυτή έναν τουριστικό πόλο έλξης, θα παρουσιάσουν τη θετική, κατά τη γνώμη μας, παρέμβαση και δημιουργική δράση στο χώρο, ώστε να τονιστούν τα φυσικά και ιστορικά χαρακτηριστικά του σύμφωνα με μιαν αειφόρο προσπική.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

Κυχρεία Λίμνη: Η συνάντηση του Ποσειδώνα με τη νύμφη Σαλαμίνα και η γεωπεριβαλλοντική της ερμηνεία

Η. Μαριολάκος¹, Δ. Θεοχάρης²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο ευρύτερος χώρος της Απικής και γενικά του Σαρωνικού Κόλπου συγκεντρώνει ένα μεγάλο τμήμα της ιστορίας και της μυθολογίας του αρχαίου ελληνικού κόσμου. Δεν θα ήταν υπερβολή να λεχθεί ότι είναι μια από τις ιερότερες περιοχές, του αρχαιοελληνικού χώρου και ίσως να μην υπάρχει άλλη περιοχή σ' ολόκληρο τον πλανήτη όπου να έχουν δραστηριοποιηθεί τόσοι πολλοί Θεοί και Θεές, τόσοι πολλοί ήρωες, όπως συμβαίνει με τον Σαρωνικό και τις γύρω περιοχές και ιδιαίτερα με την Απική.

Το γεγονός αυτό συνδέεται με τις παλαιοκλιματικές και γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές που έχουν συμβεί σ' ολόκληρο τον Αιγαίαν και Περιαιγαίαν χώρο και ιδιαίτερα στον Σαρωνικό.

Όπως είναι γνωστό κατά τα τελευταία 18.000 χρόνια, ήτοι μετά το τέλος της τελευταίας παγετώδους περιόδου, οι κλιματικές αλλαγές που σημειώθηκαν και που συνδέονται με αύξηση της θερμοκρασίας και επακόλουθο την πήξη των παγετώνων είχαν σαν αποτέλεσμα την άνοδο της στάθμης της θάλασσας της τάξης των 125 μέτρων τουλάχιστον.

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας είχε σαν αποτέλεσμα σημαντικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον και κυρίως στη διαμόρφωση των ακτογραμμών και των παρακίτων περιοχών. Η άνοδος της στάθμης είχε επίσης σαν αποτέλεσμα την κατάκλυση κλειστών υδρολογικών λεκανών με αλλαγή της φυσικογεωγραφικής τους λειτουργίας με την μετατροπή τους αρχικά σε λίμνες και στη συνέχεια σε πυθμένα όρμων ή κόλπων.

Ο προϊστορικός άνθρωπος που έγινε μάρτυρας των συγκλονιστικών αυτών αλλαγών στο περιβάλλον του, τις απόδωσε σε διάφορους Θεούς άλλοτε καταστρεπτικούς και άλλοτε σε Θεούς προστάτες. Όλα αυτά παρακολούθουνται στους διάφορους μύθους της ελληνικής μυθολογίας. Σκοπός λοιπόν αυτής της εργασίας είναι ο συσχετισμός ορισμένων από αυτούς τους μύθους με τις φυσικογεωγραφικές και γεωλογικές μεταβολές που συνέβησαν γενικά κατά την προϊστορική εποχή με σκοπό την απότειρα ερμηνείας τους. Θα προσπαθήσουμε λοιπόν να προσεγγίσουμε τη μυθολογική σχέση της Νύμφης Σαλαμίνας, κόρης του Ασωπού και της Μετώπης, με τον Θεό Ποσειδώνα σε συσχετισμό με τις φυσικογεωγραφικές αλλαγές του ευρύτερου χώρου μεταξύ της νήσου Σαλαμίνας και της Ελευσίνας κατά τα τελευταία 18.000 χρόνια. Του χώρου δηλαδή που καταλαμβάνεται σήμερα από τον κόλπο της Ελευσίνας. Στην περιοχή

¹ Καθηγητής Γεωλογικού Τμήματος Παν/μιου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15784, Αθήνα Email: mariolakos@geol.uoa.gr

² Γεωλόγος, Υπ.Δρ. Γεωλ. Τμήματος Παν/μιου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15784, Αθήνα, Email: dtheocharis@geol.uoa.gr

αυτή το 18.000 BP (πριν από σήμερα) υπήρχε μια κλειστή υδρολογικά λεκάνη, ήτοι μια λεκάνη που δεν είχε επιφανειακή απορροή και που δεν επικοινωνούσε με την τότε θάλασσα που βρισκόταν περί τα 30 Km μακριά. Τα στοιχεία που έχουμε συγκεντρώσει μέχρι σήμερα δεν μας επιπρέπουν να πούμε ότι ήταν λίμνη την εποχή αυτή, κάποια που είναι το πιθανότερο, οπωσδήποτε όμως πρέπει να είχε μετατραπεί σε λίμνη μεταξύ του 10.000 BP και του 5.000 BP. Την παλαιολίμνη αυτή την ονομάσαμε «Κυχρεία Λίμνη» προς τιμήν του Κυχρέα γιου του Ποσειδώνα και της Νύμφης Σαλαμίνας. Σημειωτέον ότι η Σαλαμίς και η αδερφή της Αίγινα ήσαν δύο από τις κόρες του Ασωπού ποταμού, ενός ποταμού που βρίσκεται στην Αίγινα και που σήμερα έχει αλλάξει δυστυχώς όνομα και είναι γνωστός ως Ρέμα της Σκοτεινής.

Λέξις κλειδιά: παλαιοακτές, Σαρωνικός, Κυχρεία, Τεταρτογενές, Ελλάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ευρύτερος χώρος της Απικής και γενικά του Σαρωνικού κόλπου συγκεντρώνει ένα μεγάλο τμήμα της ιστορίας και της μυθολογίας του αρχαίου ελληνικού κόσμου. Δεν θα ήταν υπερβολή να λεχθεί ότι είναι μια από τις ιερότερες περιοχές, του αρχαιοελληνικού χώρου και ίσως να μην υπάρχει άλλη περιοχή σ' ολόκληρο τον πλανήτη όπου να έχουν δραστηριοποιηθεί τόσοι πολλοί Θεοί και Θεές, τόσοι πολλοί ήρωες, όπως συμβαίνει με τον Σαρωνικό και τις γύρω περιοχές και ιδιαίτερα με την Απική.

Το γεγονός αυτό συνδέεται με τις παλαιοκλιματικές και γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές που έχουν συμβεί σ' ολόκληρο τον Αιγαίακό και περιαγιακό χώρο και ιδιαίτερα στον Σαρωνικό.

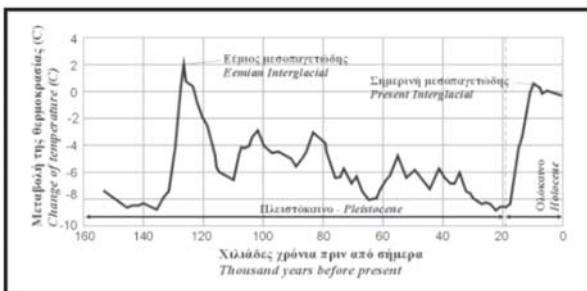
Στην **Εικ. 1** δίδονται οι μεταβολές της μέσης θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας της Γης: α) τα τελευταία 150.000 χρόνια και β) τα τελευταία 18.000 χρόνια. Από την **Εικ. 1β** διαπιστώνεται ότι πριν από 18.000 χρόνια η μέση θερμοκρασία της Γης βρισκόταν στο χαμηλότερο σημείο. Πρόκειται για την τελευταία παγετώδη περίοδο. Από την αυτή την χρονική σπιγμή και μετά, για αστρονομικούς λόγους, η θερμοκρασία άρχισε να ανεβαίνει. Επομένως μέχρι το 18.000 πριν από σήμερα (π.α.σ.) στη Γη επικρατούσε μια ψυχρή περίοδος, που άρχισε να διαμορφώνεται στγάστιγά από το 100.000 π.α.σ. και κυρίως από το 70.000 π.α.σ..

Όπως είναι γνωστό κατά τα τελευταία 18.000 χρόνια, ήτοι μετά το τέλος της τελευταίας παγετώδους περιόδου, οι κλιματικές αλλαγές που σημειώθηκαν και που συνδέονται με αύξηση της θερμοκρασίας και επιτακόλουθο την τήξη των παγετώνων είχαν σαν αποτέλεσμα την άνοδο της στάθμης της θάλασσας της τάξης των 125 μέτρων. Μετατοπίσεις αυτού του είδους, είναι γνωστές ως κλιματοευστατικές κινήσεις.

2. Η ΑΝΟΔΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

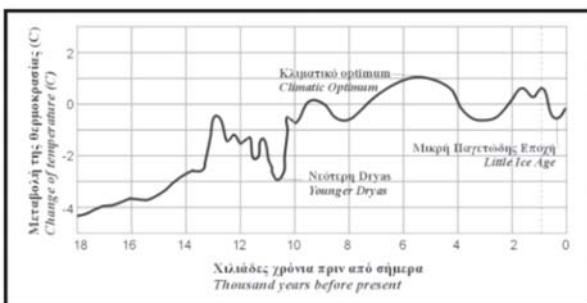
Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας είχε σαν αποτέλεσμα σημαντικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον και κυρίως στη διαμόρφωση των ακτογραμμών και των παράκτιων περιοχών με αποτέλεσμα την κατάκλιση πολλών περιοχών ενώ ορισμένες μετέπεσαν σε λίμνες.

Συστηματικές μελέτες που έχουν γίνει τις τελευταίες δεκαετίες σε διάφορες παράκτιες περιοχές του πλανήτη, σχετικά με την άνοδο της στάθμης της θάλασσας παγκοσμίως, μας έδωσαν τα αποτελέσματα της **Εικ. 2**. Οι διαφορές που παρατηρούνται στην ταχύτητα και την μορφή των καιμπυλών μεταβολής της παγκόσμιας στάθμης της θάλασσας συνδέονται κυρίως με το



Εικ. 1α: Μεταβολές της θερμοκρασίας σε κλίμακα 10^4 - 10^5 επών που δείχνουν τη δομή της αλλαγής σ' ένα παγετώδη/μεσοπαγετώδη κύκλο, που ελέγχονται από αλλαγές της τροχιάς της Γης σε περιόδους 20.000 και 40.000 επών (κατά DUFF 1993).

Fig. 1a: Temperature variations in a 10^4 - 10^5 years timescale that show the structure of transition to a glacier - inter-glacier cycle that are controlled by changes in the earths' orbit in 20000 and 40000 years period (after DUFF 1993).



Εικ. 1β: Μεταβολές της θερμοκρασίας των τελευταίων 10.000 επών και η μετάβαση από την παγετώδη προς τη μεσοπαγετώδη περίοδο (κατά DUFF 1993).

Fig. 1b: Temperature changes during the last 10000 years and the transition from the glacier to the inter-glacier period (after DUFF 1993).

γεωδυναμικό καθεστώς της κάθε περιοχής. Εμείς πιστεύουμε ότι οι καμπύλες που προσαρμόζονται καλύτερα στις συνθήκες του ελλαδικού χώρου είναι εκείνες των Fairbridge και Mfmer.

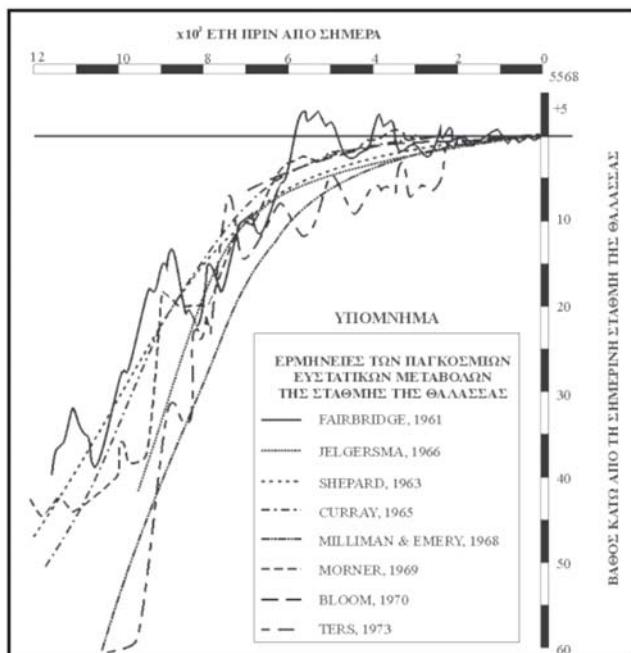
3. ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ

Η στάθμη της θάλασσας κατά το τέλος της τελευταίας παγετώδους περιόδου, δηλαδή πριν από 18.000 χρόνια εκτιμάται ότι πρέπει να βρισκόταν περί τα 125 m χαμηλότερα, ενώ πριν από 12.000 χρόνια περί τα 70 m (Εικ. 2). Στην Εικ. 3 απεικονίζονται οι ακτογραμμές και το ανάγλυφο α) πριν από 18.000 χρόνια, β) πριν από 12.000 χρόνια και γ) η σημερινή ακτογραμμή.

Πριν από 18.000 χρόνια με βάση τα προηγούμενα στοιχεία ο Πόρος ήταν ενωμένος με την χερσόνησο των Μεθάνων και αυτή με το Αγκίστρι, την Αίγινα και όλα τα σημερινά μικρά νησάκια (Κυρά, Διατόροι, Λαγούσες), την Σαλαμίνα, τις Φλέβες, το νησί του Πατρόκλου και την Μακρόνησο και αποτελούσαν μια γέφυρα ξηράς που ένωνε την Πελοπόννησο με την Αττική, απομονώνοντας την σημερινή θαλάσσια περιοχή από τον Κόλπο Κεγχρεών μέχρι και τον Κόλπο της Επιδαύρου από τον νότιο Σαρωνικό.

Η περιοχή αυτή του σημερινού βορειοδυτικού Σαρωνικού, όπως έχει διαπιστωθεί και από ωκεανογραφικές μελέτες είχε μεταπέσει σε μια λίμνη (Παλαιολίμνη Επιδαύρου), αφού ο παλαιοϊσθμός της Αίγινας εμπόδιζε την επικοινωνία με οποιαδήποτε θαλάσσια λεκάνη, επειδή τόσο από την περιοχή του Ισθμού της Κορίνθου, όσο και των Μεγάρων είχε ήδη διακοπεί η επικοινωνία με τον Κορινθιακό προ πολλού.

Από τον Σαρωνικό Κόλπο επομένως την εποχή αυτή υπάρχει μόνον το νότιο τμήμα



Εικ. 2: Μερικές από τις συχνότερα δημο-σιευμένες καμπύλες μεταβολής της παγκόσμιας στάθμης της θάλασσας λόγω κλιματο-ευστατικών κινήσεων. Οι παραπρομένες διαφορές πρέπει να οφείλονται σε γεωλογικούς παράγοντες του ευρύτερου χώρου (κατά KRAFT et al 1985).

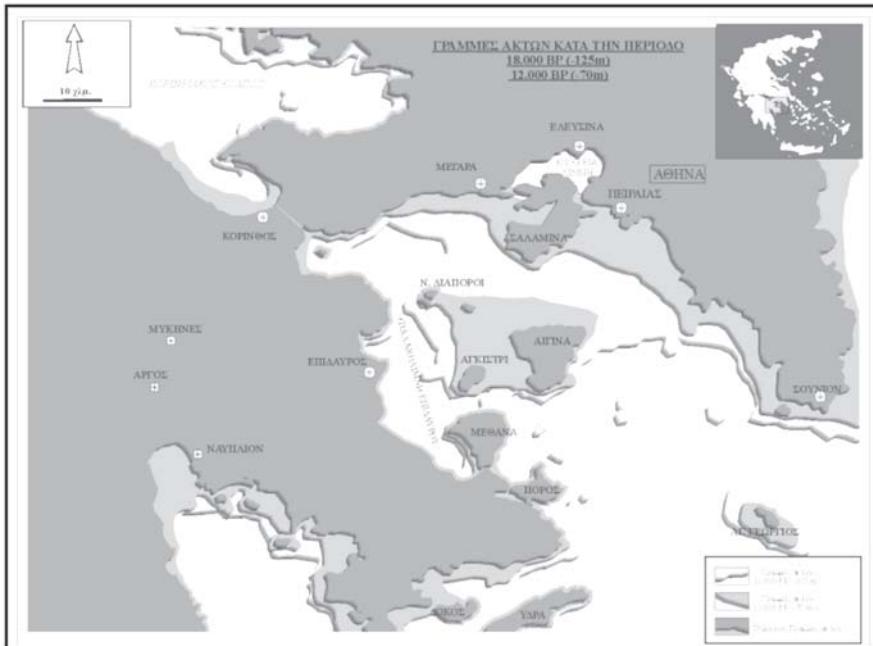
Fig. 2: Some of the published global sea level changes diagrams due to climatic - eustatic movements. The observed differences must be due to geological factors affecting the greater area (after KRAFT et al 1985).

του, ενώ οι βόρειες ακτές του εκτείνονται από τις ανατολικές ακτές της χερσονήσου των Μεθάνων, τις νοτιοανατολικές ακτές της Αίγινας και από' κει οδεύουν προς τις Φλέβες και νότια από το Σούνιο.

Πριν από 12.000 χρόνια η στάθμη της θάλασσας εκτιμάται ότι πρέπει να βρισκόταν περί τα 70 m χαμηλότερα από την σημερινή. Στην Εικ. 3 απεικονίζεται η ακτογραμμή εκείνης της χρονικής περιόδου. Η Σαλαμίνα ήταν ακόμα ενωμένη με την Αππική, όπως και η χερσόνησος των Μεθάνων με την Αργολίδα, ενώ η Αίγινα μαζί με το Αγκίστρι και τα μικρότερα νησάκια (Κυρά, Διαπόροι, Λαγούσες) αποτελούσαν ένα μεγαλύτερο νησί

4. ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

Στις Εικ. 4, 5, 6, 7 παρουσιάζεται η εξέλιξη των ακτογραμμών αλλά και η μορφολογία της στενής περιοχής νήσου Σαλαμίνας - Κόλπου Ελευσίνας σε τέσσερις διαφορετικές χρονικές περιόδους: α) πριν από 18.000 χρόνια (Εικ. 4), β) πριν από 12.000 χρόνια (Εικ. 5), γ) πριν από 7-10.000 χρόνια (Εικ. 6) και δ) η σημερινή μορφή των ακτών και του ανάγλυφου (Εικ. 7). Σε όλες τις εικόνες έχει χρησιμοποιηθεί η ίδια υψομετρική κλίμακα για την άμεση κατανόηση των



Εικ. 3: Ακτογραμμές του Σαρωνικού κόλπου α) πριν από 18.000 χρόνια, β) πριν από 12.000 χρόνια.
Fig. 3: Saronic Gulf coastlines: a) 18000 years BP, b) 12000 years BP.

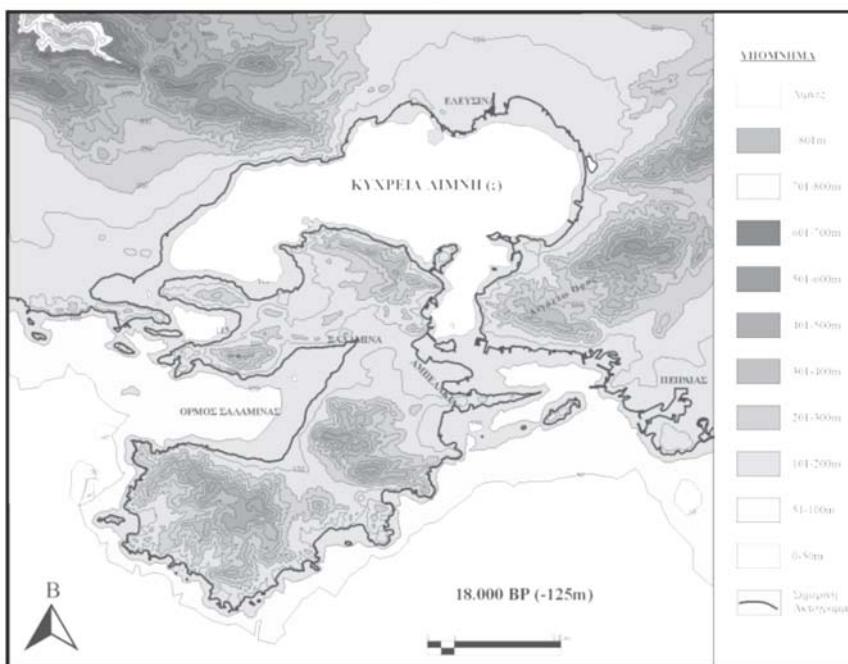
αλλαγών στις εκάστοτε χερσαίες και θαλάσσιες περιοχές.

Πριν από 18.000 χρόνια η σημερινή νήσος Σαλαμίνα αποτελούσε τμήμα της Αττικής, ενώ η ακτογραμμή του Παλαιο-Σαρωνικού κόλπου βρισκόταν περίπου 30 Km νοτιότερα της σημερινής Σαλαμίνας. Ο κόλπος της Ελευσίνας ήταν μια κλειστή υδρολογική λεκάνη η οποία δεν είχε επιφανειακή απορροή προς τη θάλασσα. Το ανώτερο υψόμετρο της ισούψιους η οποία καθορίζει αυτή την κλειστή λεκάνη βρίσκεται στα 115 μέτρα ενώ στην ευρύτερη περιοχή εμφανίζονται και άλλες μικρότερες κλειστές λεκάνες.

Πριν από 12.000 χρόνια η Σαλαμίνα συνεχίζει να είναι συνδεδεμένη με την Αττική όμως το νότιο τμήμα της είναι τμήμα της τότε ακτής του Σαρωνικού κόλπου. Ο κόλπος της Ελευσίνας συνεχίζει να είναι μια κλειστή υδρολογική λεκάνη. Το ανώτερο υψόμετρο της ισούψιους η οποία καθορίζει την κλειστή λεκάνη βρίσκεται στα 60 μέτρα, επειδή στο μεταξύ έχει ανέβει η στάθμη της θάλασσας.

Πριν από 7-10.000 χρόνια η κατάσταση δεν έχει αλλάξει πολύ, επειδή η Σαλαμίνα συνεχίζει να είναι ενωμένη με την Αττική με ορισμένους στενούς ισθμούς και συγκεκριμένα έναν στο ανατολικό τμήμα που συνδέει την περιοχή των Παλουκίων με το Πέραμα και δύο στο δυτικό τμήμα οι οποίοι ένωναν την **χερσόνησο της Φανερωμένης** με την περιοχή της **Νέας Περάμου** και έναν νοτιότερο στην περιοχή της **χερσονήσου της Αγίας Τριάδας** με την νησίδα **Μακρόνησο** έως τη Σαλαμίνα.

Αυτό το διάστημα ο σημερινός κόλπος της Ελευσίνας ήταν σίγουρα λίμνη με την



Εικ. 4: Παλαιογεωγραφικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής Κόλπου Ελευσίνας - νήσου Σαλαμίνας πριν από 18.000 χρόνια.

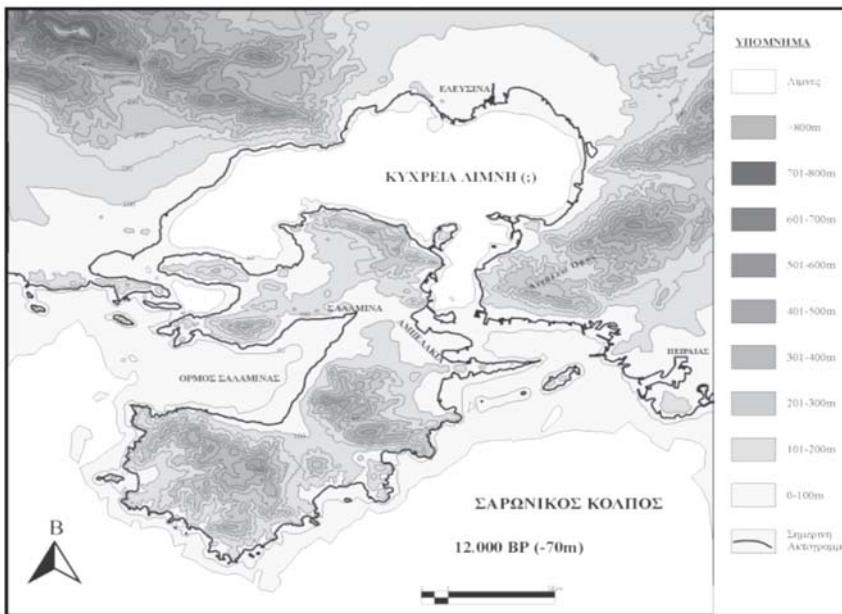
Fig. 4: Paleo-geographical map of the greater area of Elefsis Bay and Salamis island 18000 years BP.

ακτογραμμή της να βρίσκεται στην ίδια στάθμη περίπου με την θάλασσα. Στο ίδιο διάστημα είχαν αρχίσει να διαμορφώνονται τόσο ο όρμος της Σαλαμίνας, όσο και ο όρμος του Κερατσίνιου.

Σήμερα ο κόλπος της Ελευσίνας έχει βάθη λίγο μεγαλύτερα από τα 30 μέτρα. Από τις καμπύλες της **Εικ. 2** παρατηρούμε ότι η στάθμη της θάλασσας ήταν 30 μέτρα χαμηλότερα από την σημερινή πριν από 10.000 χρόνια περίπου. Σ' αυτήν την χρονική περίοδο μπορούμε με σίγουρά να υποθέσουμε ότι ο κόλπος της Ελευσίνας ήταν λίμνη, διότι θα είχε σταματήσει η όποια πιθανή υδραυλική επικοινωνία μεταξύ της κλειστής λεκάνης που παρατηρείται στην περιοχή αυτή με την τότε θάλασσα.

Για το διάστημα μεταξύ 18.000 έως και 10.000 πριν από σήμερα, δεν μπορούμε με βεβαιότητα να πούμε αν ο κόλπος της Ελευσίνας ήταν λίμνη, διότι δεν υπάρχουν οι αποδείξεις για αυτό, σίγουρα όμως ήταν από το 10.000 περίπου έως το 5.000 π.α.σ., όπου και σταμάτησε να λειπουργεί ο **Ισθμός της περιοχής Παλουκίων - Περάματος**. Από αυτό το διάστημα και για περίπου 1.000 χρόνια ο κόλπος της Ελευσίνας λειπουργεί σαν κλειστός κόλπος από τη μία έξοδό του, αφού στην περιοχή της **χερσονήσου της Φανερωμένης** δεν υπήρχε επικοινωνία με τη θάλασσα οποία αποκαταστάθηκε περίπου στο 4.000 π.α.σ..

Μεταξύ των χερσονήσων της Φανερωμένης και της Αγίας Τριάδας από το 18.000 έως και το 10.000 π.α.σ. υπήρχε μια μικρότερη κλειστή υδρολογική λεκάνη η οποία σίγουρα λειπουργεί σαν



Εικ. 5: Παλαιογεωγραφικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής Κόλπου Ελευσίνας - νήσου Σαλαμίνας πριν από 12.000 χρόνια

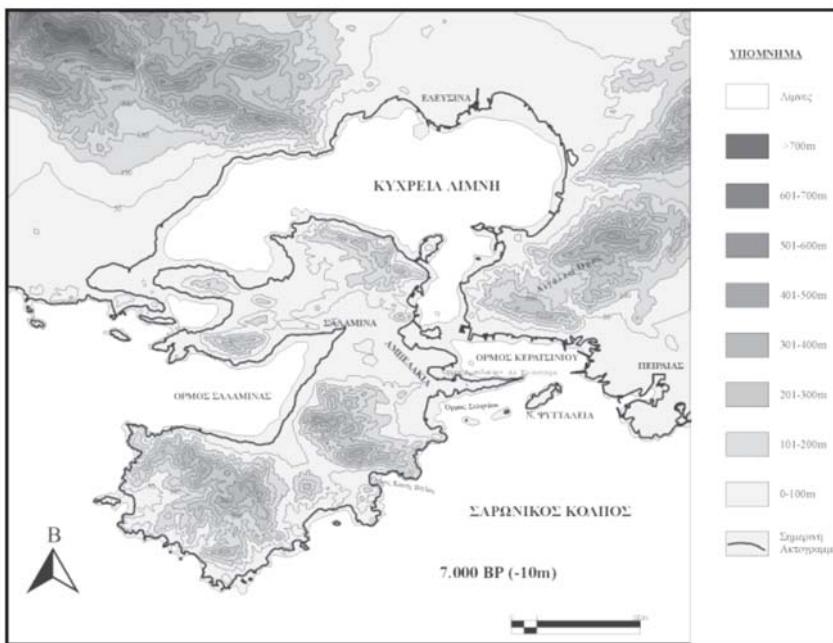
Fig. 5: Paleo-geographical map of the greater area of Elefsis Bay and Salamis island 12000 years BP.

Λίμνη για κάποιο χρονικό διάστημα και ενώνεται με την θάλασσα περίπου στο ίδιο διάστημα που σταματάει η λειτουργία του ισθμού Παλουκίων - Περάματος.

Αν και δεν είναι βέβαιο ότι ο κόλπος της Ελευσίνας λειτουργούσε σαν λίμνη σ' όλο το διάστημα από το 18.000 έως το 5.000 π.α.σ., με σημαντικές φυσικογεωγραφικές μεταβολές μεταξύ του 5-7.000 π.α.σ. όπου παρατηρείται το κλιματικό optimum, διότι τα στοιχεία που θα μας το αποδείκνυαν βρίσκονται κάπω από τη στάθμη της θάλασσας και δεν έχουμε ακόμη δεδομένα γεωτρήσεων, παρά ταύτα ίχνη αυτής της λειτουργίας φαίνονται στην ευρύτερη περιοχή από τοπωνύμια άπω των Βουρκάρι, Βουρκάδι, Λίμνη, Λιμνιώνα, κλπ που παραπέμπουν τουλάχιστον σε συνθήκες λιμναζόντων νερών στην σημερινή ξηρά.

5. ΚΥΧΡΕΙΑ ΛΙΜΝΗ

Την παλαιολίμνη αυτή την ονομάσαμε «Κυχρεία Λίμνη» προς τιμήν του **Κυχρέα**, που σύμφωνα με τον μύθο είναι γιος του **Ποσειδώνα** και της **Νύμφης Σαλαμίνας**. Μια από τις παραδόσεις του νησιού θέλει τον γιο της Σαλαμίνας, Κυχρέα, ως τον ήρωα που απάλλαξε το νησί από ένα φοβερό δράκοντα. Ο Κυχρέας σκότωσε ένα φίδι, τον Όφιν, το οποίο κατέστρεψε το νησί και οι κάτοικοι της χώρας από ευγνωμοσύνη τον έκαναν βασιλιά τους. Διηγούνται επίσης (αυτή την παραλλαγή ακολουθεί ο Ησίοδος σε ένα απόσπασμα που μας διέσωσε ο Στράβωνας) πως αυτό το μυθικό φίδι το είχε αναθρέψει ο ίδιος ο Κυχρέας, αλλά το είχε διώξει από το νησί ο Ευρύλοχος. Τότε το ζώο κατέφυγε στην Ελευσίνα, δίπλα στη Δήμητρα, που το έκαμε έναν από τους υπηρέτες της. Ο Κυχρέας, συνδέεται και με το «ιερό φίδι», το



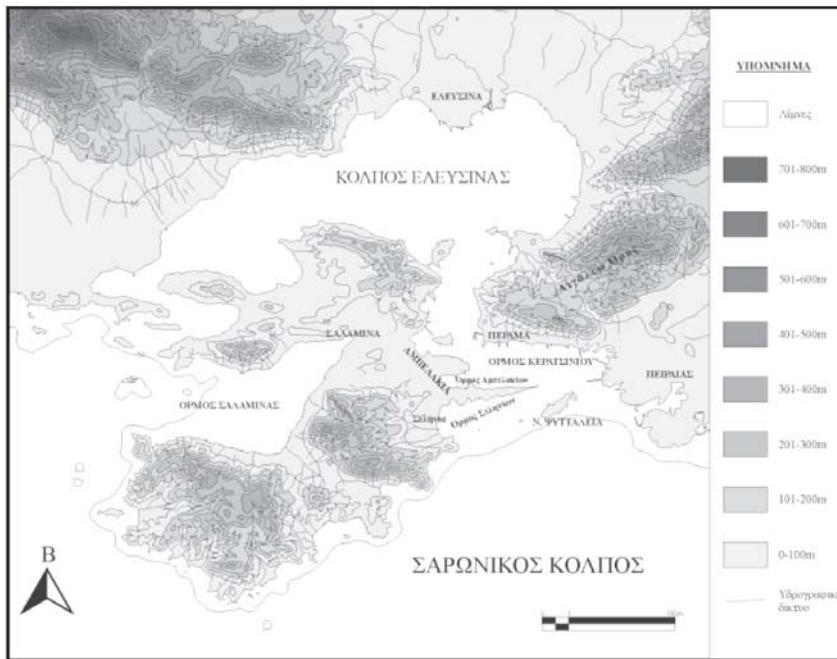
Εικ. 6: Παλαιογεωγραφικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής Κόλπου Ελευσίνας - νήσου Σαλαμίνας πριν από 7.000 χρόνια.

Fig. 6: Paleo-geographical map of the greater area of Elefsis Bay and Salamis island 7000 years BP.

οποίο όπως πίστευαν βοήθησε τους Έλληνες, στη ναυμαχία του 480 π.Χ., προκαλώντας σύγχυση στα περσικά πλοία. Κατά τη ναυμαχία της Σαλαμίνας ένα φίδι εμφανίστηκε μεταξύ των καραβιών και το μαντείο των Δελφών αποκάλυψε ότι ήταν η ενσάρκωση του Κυχρέα, που ήρθε να βοηθήσει τους Έλληνες.

Μία πιθανή εξήγηση του μύθου είναι η εξής: ο οφίς είναι τα νερά τα οποία αφενός λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας κατακλύζουν χερσαίες εκτάσεις και αφετέρου η πιθανή μεταβαλόμενη στάθμη των υδάτων της κλειστής λεκάνης (Κυχρεία λίμνη) είχε σαν αποτέλεσμα την κατάκλυση χερσαίων εκτάσεων αλλά και τη δημιουργία βάλτων, ελών, κλπ που δυσχέραιναν τη ζωή των κατοίκων. Ο Κυχρέας έρχεται και σκοτώνει το φίδι που κατατρώει το νησί. Όμως ο Κυχρέας είναι απόγονος του Ποσειδώνα και της νύμφης Σαλαμίνας που είναι θεότητες του υγρού στοιχείου. Η ένωσή τους πρέπει να είναι το σμίξιμο της θάλασσας, του Σαρωνικού κόλπου, και των νερών της Παλαιολίμνης, που πραγματοποιήθηκε στα 4-5.000 χρόνια πριν από σήμερα, οπότε και σταθεροποιήθηκε το φυσικογεωγραφικό καθεστώς με την εδραίωση του κόλπου της Ελευσίνας ως θαλάσσιας λεκάνης και της Σαλαμίνας ως νησί.

Σημειώτεον ότι η **Σαλαμίς** και η αδερφή της **Αίγινα** ήσαν δύο από τις κόρες του **Ασωπού πτωταμού**, ενός πτωταμού που βρίσκεται στην Αίγινα και που σήμερα έχει αλλάξει δυστυχώς όνομα και είναι γνωστός ως Ρέμα της Σκοτεινής.

*Εικ. 7: Η σημερινή τοπογραφία.**Fig. 7: Today's topography.*

Kihrea Lake: The Poseidon and Salamis nymph “meeting” and its geoenvironmental meaning

Ilias Mariolakos

ABSTRACT

The wider area of Attica region and generally the Saronic Gulf contains a significant part of the history and mythology of the ancient Hellenic world. Without overreacting, it could be said that it is one of the most sacred regions of Ancient Greece and perhaps is the only region in the whole world that is related to the birth of so many gods, goddesses and heroes.

This fact is linked to the paleo-climatic and geo-environmental changes that have been taken place in the Aegean and Peri-Aegean area and especially in the Saronic Gulf.

As it is known, during the last 18000 years, which is after the end of the last glacial period, the climatic changes related to temperature rise had as a consequence the rise of the sea level by 125 m at least.

The sea level rise had as a result significant changes in the natural environment and mainly to the distribution of coastlines and coastal areas. The rise of the sea level had also

as a result the flooding of closed hydrological basins with changes in their physico-geographical function by changing them initially to lakes and in time to basins.

Prehistoric man witnessed these changes in his environment and he attributed them to various gods, sometimes to destructive gods and sometimes to protective ones. All these are mentioned in several myths of Greek mythology. Therefore, the aim of this paper is the correlation of several of those myths with the physicogeographical and geological changes that took place mainly during prehistoric times in order to attempt their interpretation.

We will try to approach the mythological relationship of Salamis nymph, the daughter of Asopos river and Metopi, with god Poseidon, in relation to the physicogeographical changes in the greater area between the island of Salamis and Elefsis area during the last 18000 years. The area which, nowadays, is being occupying by the bay of Elefsis.

In this area 18.000 years BP there was a closed hydrological basin, which is a morphological depression that did not communicate with the sea, during that time the Saronic Gulf shoreline was located about 30 km away. The data collected up to today do not allow us to say that it was a lake during that period, however, something very possible especially during 10000 BP and 5000 BP. We named this paleo-lake "Kichrea Lake" as a tribute towards Kihreas, the son of Poseidon and Salamis nymph.

At this point it is worth mentioning that Salamina and her sister Aegina were both daughters of Asopos River, a river that is located in Aegina Island and that today unfortunately has been renamed to Skoteini stream.

Key words: paleoshorelines, Saronic Gulf, Kichria, Quaternary, Greece

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ALLEN, H. 1990. A postglacial record from the Kopais basin, Greece.- In: *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape*, Ed. 5, Bottema, G. Entjes-Nieborg and W. Van Zeist. Balkema, Rotterdam.
- BERGER, A., 1988. Milankovitch theory and climate.- *Review of Geophysics*, 26(4), pp. 624-657.
- CHAPPEL, J. & SHACKLETON, N., 1986. Oxygen isotopes and sea level.- *Nature*, 324, pp. 137-140.
- DUFF, D., 1993. Holme's Principles of Physical Geology. - Chapman & Hall, p.791.
- EMILIANI, C., 1971. The last interglacial: Paleotemperatures and Chronology.- *Science*, 171, pp. 571-3.
- GRIMAL, P., 1991. Λεξικό της ελληνικής και της ρωμαϊκής μυθολογίας.- Επιμ. Ελλην. Έκδοσης Βασ. Ατσαλός, Univ. Studio Press, 1193 σ.
- KAKRIDΗΣ, I., 1986. Ελληνική Μυθολογία.- *Εκδοτική Αθηνών*
- JINSUN JI, NICOLE PETIT-MAIRE & ZHONGWEI YAN., 1993. The last 1000 Years climatic change in arid Asia and Africa.- *Global and Planetary Change*, 7, pp. 203-210.
- KRAFT, J.C. et al., 1977. Palaeogeographic reconstructions of coastal Aegean archaeological sites.- *Science*, 195: 941-7.
- KRAFT, J. C., BELKNAP, D.F. & DEMAREST, J.M., 1985. Geological studies of coastal change applied to archaeological settings. In: *Archaeological Geology*, Ed. G. RAPP and

- J.A.GIFFORD, Yale University Press.
- ΛΥΚΟΥΣΗΣ, Β. & ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ Χ., 1992. Ιζηματολογική και παλαιογεωγραφική εξέλιξη του Σαρωνικού Κόλπου στο τέλος του Τεταρτογενούς. - Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Εταιρείας, Τ. XXVIII/1, σ. 501-510, Αθήνα (1993).
- MARIOLAKOS, I., 1998. The geomythological geotope of Lermi Springs (Argolis, Greece).- *Geologica Balcanica*, 28, 3-4, 101-108.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η., 1998. Συμβολή των γεωτόπων στην ιστορία και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.-*Πρακτικά του Συνεδρίου της Σύρου* (υπό εκτύπωση).
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η., 1998. Οι φυσικογεωλογικές ρίζες του Αρχαιοελληνικού πολιτισμού και η αναδειξή τους με την οργάνωση γεωμυθολογικών πάρκων και γεωπολιτικών μονοπατιών.-*Πρακτικά του Συνεδρίου της Λέσβου* (υπό εκτύπωση).
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η., 1998. Μεταποπίσεις των αικτογραμμών του Σαρωνικού κατά τα τελευταία 18.000 χρόνια.-*Πρακτικά του Συνεδρίου του Πάρου* (υπό εκτύπωση).
- MARIOLAKOS, I. & STIROS, S., 1987. Quaternary deformation of the Isthmus and Gulf of Corinthos (Greece).- *Geology*, 15, 225-228
- MILANKOVITCH, M., 1941. Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung auf dem Eiszeitenproblem.- *Royal Serbian Sciences, Spec. Publ.* 132, Section of Mathematical and Natural Sciences, V. 33, Belgrade, 633 p.
- MORNER, N.- A., 1971. Eustatic changes during the last 20.000 years and a method of seperating the isostatic and eustatic factors in an uplifted area.- *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 19, pp. 63-65.
- MORNER, N.-A., 1976. Eustasy and geoid.- *Journal of Geology*, 88 pp. 123-151.
- PAEPE, R. & MARIOLAKOS, I., 1984. Paleoclimatic reconstruction in Belgium and in Greece based on Quaternary lithostratigraphic sequences.- *Proc. E.C. Climatology Programe Symposium*, Sophia Antipolis, France, 2-5 October 1984.
- PAEPE, R., 1986. Landscape changes in Greece as a result of changing climate during the quaternary.- In: *Desertification in Europe*, Eds.: R. FANTECHI and N. MARGARIS. D. RIEDEL Pub.Co.
- PAEPE, R. & OVERLOOP, v.E., 1989. River and soils cyclicities interfering with sea level changes.- In: *Greenhouse Effect, Sea Level and Drought*, Eds.: R. PAEPE, et al., NATO ASI Series, Series C, V. 325, pp. 253-280.
- ΠΑΛΛΑΣ, Δ. 1987. Αρχαιολογικές επισημάνσεις στη Σαλαμίνα, Αρχ. Δελτίο, Τ. 42, Μέρος Α' Μελέτες, 169-230, Αθήνα 1994.
- PAPANIKOLAOU, D., LYKOYSIS, V., CHRONIS, G. & PAVLAKIS, P., 1988. A comparative study of neotectonic basins across the Hellenic arc: the Messiniakos, Argolikos, Saronikos and Southern Evoikos Gulfs.- *Basin Research*, 1, pp. 167-176.
- ΠΑΥΣΑΝΙΟΥ. Ελλάδος περιήγησις-Αττικά.-Μετάφραση Νικ. Παπαχατζή. Εκδοτική Αθηνών, 1999.
- PHILIPPSON, A., 1892. Der Peloponnes.-Berlin.
- POPE, K. & Van ANDEL, Tj. H., 1984. Late Quaternary alluviation's and soil formation in the southern Argolid: its history, causes and archaeological implications.- *Journal of Archaeological Science*, 11, pp. 281-306.
- POUQUEVILLE, F.-C.-H.-L., 1820. Voyage dans la Grece.- Peloponnes. Μετάφραση Ν. Μολφέτα,

- Αθήνα 1997.
- RANKE-GRAVES, R. von, 1955. Griechische Mythologie. Quellen und Deutung, Rowolt's Deutsche Enzyklopädie, B2.
- RAPP, G. & GIFFORD, J.A., 1982. Troy. The Archaeological Geology.- Supplementary Monograph 4, University of Cincinnati, Princeton University Press.
- RICHTER, D. ANAGNOSTOU, C. & LYKOUSIS, V. 1992. Aragonite whitings of Pliocene and Pleistocene age in the area of Corinth.- Δ.Ε.Γ.Ε. XXVIII/1, 219-231.
- ROBERTS, N., 1989. The Holocene: An Environmental History.- Basil Blackwell, Oxford.
- SCHWARZ, L. M. & TZIAVOS, CH., 1975. Sedimentary provinces of the Saronic Gulf system.- *Nature*, 257, pp. 573-575.
- VITA-FINZI, C., 1969. The Mediterranean Valleys.- Cambridge University Press.
- ZANGGER, E., 1991. Prehistoric Coastal Environments in Greece: The vanished Landscapes of Dimini Bay and Lake Lerna.- *J. Field A.*, 18 (1991) pp. 1-15.

Geotourism and Geomyth - The trip of the Holy Family to Egypt*

O.Kamal El Nahas¹

ABSTRACT

Religious tourism is strongly related to Arts and Architecture. Through these sciences religious relics can be promoted and developed to a tourist attraction.

The trip of the Holy Family from Bethleem to Egypt is a religious event that captures the imagination and that supplied Egypt with ruins and relics on a large scale. On the occasion of the 3rd Millennium, the Government of Egypt and the National Tourism Organisation took over an ambitious project: To carry out the restoration, development and tourist promotion of all the important sites where the Holy Family stopped during its long trip to Egypt and to revive a pilgrimage route long ago abandoned such as Mary's Tree and the Mataria Springs near Cairo.

The topics mentioned will include:

- The presentation of the sacred sites as touristic spots within the urbanized area.
- Their promotion to a tourist attraction through to adequate infrastructure.
- The sites as a part of a legendary georoute.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Arch. Dr. Osama Kamal El Nahas, Faculty of Engineering - Shobra, Zagagig University, Egypt

Οι πηγές των Ανιγρίδων Νυμφών*

I. Φουντούλης¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι πηγές των Ανιγρίδων Νυμφών βρίσκονται στη βάση μιας απόκρημνης πλαγιάς που αποτελείται από ανθρακικά πετρώματα στις δυτικές απολήξεις του όρους Λάπιθας. Πρόκειται για δύο κύριες καρστικές θερμές πηγές γνωστές στήμερα σταν θερμές λαμπτικές πηγές του Καϊάφα, οι οποίες αναβλύζουν μέσα σε διαμορφωμένα σπήλαια, ένα μικρό και ένα μεγάλο. Σε απόσταση 200 μέτρων περίπου από τις προηγούμενες πηγές και πάντα σε ένα σπήλαιο που έχει δημιουργηθεί στην απόκρημνη πλευρά του Λάπιθα υπάρχει άλλη μία πηγή ονομαζόμενη Γεράνιο αυλάκι.

Το νερό των πηγών των Ανιγρίδων Νυμφών έχει θερμοκρασία 32°C , ενώ το νερό της πηγής Γεράνιο αυλάκι έχει θερμοκρασία 27.8°C . Τα νερά χαρακτηρίζονται ως χλωριούχα και νατριούχα με μικρή περιεκτικότητα σε H_2S . Η περιεκτικότητα σε H_2S κάνει το νερό δύσοσμο. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Ησύχιο, όπως αναφέρει ο Στράβων, το επίθετο ανιγρός σημαίνει ακάθαρτος, δυσώδης και συνδέεται με τη ρίζα του λαστικού επιθέτου niger-nigri.

Ο Άνιγρος είναι ρέμα που ξεκινάει από τα δύσσοσμα νερά της σπηλιάς των Ανιγρίδων Νυμφών. Η λίμνη που υπάρχει στήμερα δημιουργήθηκε στα μεσαιωνικά χρόνια. Την εποχή του Πλασανία το ποτάμι διέσχιζε την περιοχή της λίμνης και λίγο πιο κάτω δεχόταν τα νερά του Ακίδαντα-Ιάρδανου ποταμού. Σήμερα η λίμνη αυτή επικοινωνεί με τεχνητό δίαυλο με τον Κυτταρισσιακό κόλπο που βρίσκεται δυτικότερα. Είναι σύνηθες το φαινόμενο να φράσσεται ο δίαυλος από τη δράση των κυμάτων που εναποθέτουν άμμους στην έξοδο της λίμνης.

Από γεωλογική άποψη στις δυτικές απολήξεις του Λάπιθα απαντούν δύο βασικές γεωτεκτονικές ενότητες, οι οποίες από την κατώτερη στην ανώτερη είναι: (i) η Ιόνια, και (ii) Γαβρόβου-Τρίπολης. Η Ιόνια ενότητα αποτελεί μία μικρή εμφάνιση κυρίως λεπτοτλακωδών πελαγικούς ασβεστολίθων ανωκρητικής ηλικίας που απαντούν στο νοτιοδυτικό άκρο του Λάπιθα, πάνω στο παλαιοσανάγλυφο των οποίων έχει αποτεθεί ένας κλαστικός σχηματισμός ολιγοκαινικής ηλικίας. Η ενότητα Γαβρόβου - Τρίπολης αποτελείται από νηροπικούς ασβεστολίθους ανωκρητιδικής ηγκανικής ηλικίας. Πάνω από τους προαναφερθέντες ασβεστολίθους βρίσκονται ιζήματα του φλύση της ενότητας Γαβρόβου - Τρίπολης ο οποίος βρίσκεται είτε σε τεκτονική σχέση είτε σε ασυμφωνία με τους υποκείμενους νηροπικούς ασβεστολίθους. Από τεκτονική άποψη η ενότητα Γαβρόβου - Τρίπολης έχει επωθηθεί πάνω στην Ιόνια ενότητα από τα ανατολικά προς τα δυτικά.

Οι πηγές αυτές είναι αποτέλεσμα της έντονης καρστικής διάβρωσης των νηροπικών ανθρακικών πετρωμάτων και των δύο ενοτήτων ιδιαίτερα κοντά στην τεκτονική επαφή τους όπου έχει ευνοθεί πολύ η καρστικοποίηση λόγω του έντονου κατακερματισμού τους. Δεν είναι τυχαίο ότι οι πηγές απαντούν μεν σε σπηλιές (καρστικά έγκοιλα) που έχουν δημιουργηθεί στα ανθρακικά της ενότητας Γαβρόβου-Τρίπολης, αλλά βρίσκονται σε πολύ μικρή απόσταση από την τεκτονική επαφή με τους ασβεστολίθους της Ιόνιας που απαντά στην περιοχή.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Λέκτορας Γεωλογίας, Email: fountoulis@geol.uoa.gr, Τομέας Δυναμικής, Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γεωμορφολογία, μυθολογία και αρχαίος πολιτισμός στην περιοχή της Κωπαΐδας (Βοιωτία)

Κυριακή Παπαδοπούλου-Βρυμώτη¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια συσχέτιση του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος με τη μυθολογία και τον αρχαιοελληνικό πολιτισμό στη λεκάνη της Κωπαΐδας. Το γεωμορφολογικό καθεστώς αυτής, μεγάλο μέρος της οποίας αναπτύσσεται σε ασβεστολίθους, σφραγίστηκε από τις διεργασίες της χημικής διάλυσης. Εξάλλου το μεγαλύτερο μέρος του νερού που δέχεται εναποθηκεύεται στους καρστικούς ασβεστολίθους και εκφορτίζεται μέσω καρστικών πηγών. Αναπτύχθηκαν έτσι πολλές και ποικίλες καρστικές γεωμορφές και πλήθος πηγών, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ένα μοναδικό για τον άνθρωπο περιβάλλον, το οποίο προσέλκυσε το ενδιαφέρον του από τους προϊστορικούς ακόμα χρόνους, διότι του παρείχε στέγη (σπίλαια), τροφή (σπις πτόλιγες) και νερό. Πλούσιοι οικισμοί (Ορχομενός, Λειβαδιά, Αλίαρτος, Αλαλκομεναί, Κορώνεια, Ακραίφνιο), μεγάλοι πολιτισμοί (Μυκηναϊκός) και τόποι ιεροί (Μαντείο Τροφωνείου, Άλσος Μουσών, Αλαλκομένειο) αναπτύχθηκαν, τα φυσικά δέ φανόμενα συχνά εκφράστηκαν με μύθους. Η λιμνοπόλη της Κωπαΐδας, το Ήμιν Γκλα, η σπηλαιοκαταβόθρα του Ηρακλή, η κοιλαδοπόλη Στριγηνιά, οι καρστικές πηγές Λήθης, Μνημοσύνης, Χαρίτων και οι κοιλάδες Ερκύνης και Μέλα αποτελούν ενδεικτικά και μόνο στοιχεία του πλούτου των μνημείων που διαθέτει η δημιουργία εναλλακτικού τουρισμού και χώρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον Ελλαδικό χώρο η συνάρτηση λιθολογίας, ενδιογενών και εξωγενών παραγόντων συντέλεσε στη δημιουργία ορεινού κατά κύριο λόγο ανάγλυφου με λίγες μόνο εκτεταμένες πεδιάδες. Η μεγάλη όμως εξάπλωση των ασβεστολιθικών τετραμάτων, που καλύπτουν το 1/3 περίπου της λιθολογίας του, επέτρεψε τη δημιουργία μεγάλων καρστικών γεωμορφών των τύπων δολίνης, πόλιγης κ.λ.π. δια των οποίων αιχάντεται η καλλιεργήσιμη γη. Παράλληλα το μεγαλύτερο μέρος του νερού, που δέχονται εναποθηκεύεται στους καρστικοποιημένους ασβεστολίθους και εκφορτίζεται συνήθως μέσω καρστικών πηγών. Καρστικές επίσης γεωμορφές των τύπων Ήμιν και καρστικών περιφερειακών επιπέδων ήταν κατάλληλες για την εγκατάσταση οικισμών, οχυρωματικών έργων και ακροπόλεων. Έτσι τέοις περιοχές προσέλκυσαν το ανθρώπινο ενδιαφέρον από τους προϊστορικούς ακόμα χρόνους και δημιουργήθηκαν σ' αυτές πλούσιοι οικισμοί, μεγάλοι πολιτισμοί συχνά δε αναφέρονται στη μυθολογία (Παπαδοπούλου Κ. 1994, 1999).

¹ Επικ. Καθηγήτρια Γεωλογικού Τμήματος Παν/μίου Αθηνών, Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας Πανεπιστημιούπολη



Εικ. 1. Θέση μελετώμενης περιοχής
Fig. 1. Map of the local study

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια συσχέτιση του ιδιαίτερα ευνοϊκού για τον άνθρωπο γεωμορφολογικού περιβάλλοντος της περιοχής της Κωπαΐδας 110km ΒΔ των Αθηνών στο νομό Βοιωτίας (Εικ. 1) με τη μυθολογία και τον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό.

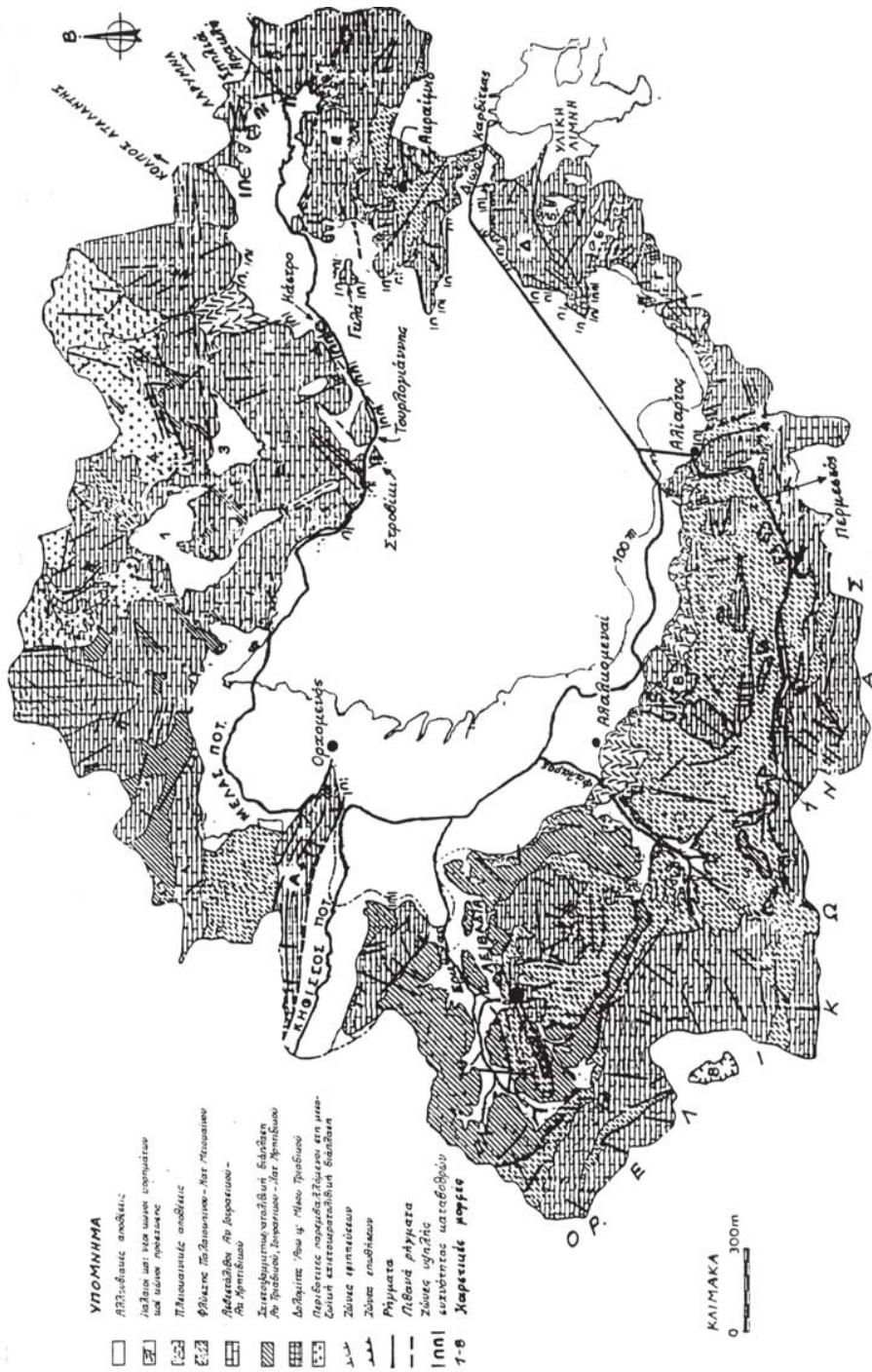
B. ΓΕΝΙΚΑ

Η λεκάνη της Κωπαΐδας αποτελεί τμήμα του Πλειοκαίνικου Φωκικού-Βοιωτικού τεκτονικού βιθίσματος από το οποίο αποκόπηκε λόγω συνεχών καταβυθίσεων (Κ. Παπαδοπούλου 1990). Αναπτύσσεται από τα 92 m μέχρι τα 1525 m, υψόμετρο που παρατηρείται ΝΔ στο όρος Ελικώνα και καλύπτει έκταση 600 km². Δομείται κυρίως από Αν. Κρητιδικούς ασβεστόλιθους, που εμφανίζονται Δ, Β, ΒΑ, Α, ΝΑ και φλύση ΒΔ, ΝΔ, Ν. Δέχονται μια τεράστια ποσότητα νερού το οποίο σήμερα διοχετεύεται κυρίως στην τεχνητή διώρυγα της Καρδίσας αναπολικά (Εικ. 2).

Σε υψόμετρο 92m-100m είχε σχηματιστεί η ομώνυμη λίμνη, που και στους ιστορικούς χρόνους ήταν περιοδική. Κατά τον Στράβωνα, οι περί αυτήν κάποιοι άλλοτε μπορούσαν να τη διαβούν πεζοί και άλλοτε χρησιμοποιούσαν κουπιά "Κωπαΐ" εξού και το όνομά της. Λιμνοτελματικό χαρακτήρα ήταν σε όλη την περίοδο Κατ. Πλειστόκαινο-Ολοκαίνου. Κατά τα τέλη του Κατ. Πλειστοκαίνου μετατοπίζονται σταδιακά τα αισβεστολιθικά της περιθώρια, δημιουργείται εύφορο έδαφος προερχόμενο τόσο από τη διάβρωση του φλύση όσο και από τα αργιλικά συστατικά, που απομένουν μετά τη χημική διάλυση των αισβεστόλιθων, αποκτά υπόγεια αποστράγγιση μέσω σπηλαιοκαταβοθρών και πλήθος καρστικών γεωμορφών με αποτέλεσμα κατά το Ολόκαινο να εμφανίζει χαρακτηριστικά γνήσιας περιοδικής "λιμνόπολης" (Κ. Παπαδοπούλου 1990).

Αρχαίοι κάποιοι της περιοχής, οι Μινύες, 16^{ος} π.Χ.-13^{ος} π.Χ. αιώνας, κατάφεραν για ένα διάστημα να την αποξεράνουν. Κατασκεύασαν τα αρχαιότερα στην Ευρώπη αποστραγγιστικά και ανπλημμυρικά έργα, που περιλάμβαναν αύλακα 27km μήκους, η οποία δυτικά άρχιζε από τον Ορχομενό και προευόμενη βόρεια κατέληγε στις ΒΑ υπάρχουσες καταβόθρες όπου και η Μεγάλη καταβόθρα της "Σπηλαιοκαταβόθρα του Ηρακλή" (Philipsson A. 1984, Knaus J. 1986 Μαριολάκος H. 1996). Τα αξιοθαύμαστα αυτά έργα ήρθαν στο φως κατά τη διάρκεια, 1886-1931, των εργασιών της σύγχρονης αποξήρανσης (Ψαριανός Π. 1969) μετά το πέρας της οποίας αποδόθηκαν στη γεωργία 220km² ευφορδάτης γης. Αυτά περιλαμβάνουν βασικά μια μεσαία και μια περιφερειακή αυλαία όπου συγκεντρώνονται τα νερά όλων των εισροών και μέσω της σήραγγας της Καρδίσας διοχετεύονται προς τη λίμνη Υλίκη. Από εκεί προς τη λίμνη Παραλίμνη μέσω της διώρυγας του Μουρικίου και τέλος

Εικ. 2. Γεωλογικός χάρτης της λεκάνης της Κυπαΐδας με τα γεωμορφολογικών στοιχείων (Από Κ. Παπαδόπουλου)
Fig. 2. Geological map of the Kopais basin including geomorphological elements characteristics



μέσω της σήμαντης Ανθηδώνας προς τη θάλασσα (Κουμαντάκης I. 1967, Malerdos G. 1981).

Γ. ΥΔΡΟΛΟΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το Κωπαΐδικό πεδίο δέχεται μεγάλο όγκο νερού τόσο από τα απμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, όσο και από τις γύρω επιφανειακές απορροές που αναπτύσσονται νοτιοδυτικά και νότια (χείμαρροι, πτωταμοί) και υπόγειες απορροές διότι το 78% του νερού που διηθείται στο υπέδαφος εναπόθηκεύεται στους καρστικούς ασβεστόλιθους, που εκφορτίζονται μέσω πολλών καρστικών πηγών υπερπλήρωσης. Πριν από την αποξήρωνση αποστράγγιση πραγματοποιόταν υπόγεια πλημμελώς μέσω πλήθους σπηλαιοκαταβοθρών με αποτέλεσμα να δημιουργούνται σπηλαδικά μικρά έλη (Bertolanni M.-Rossi A. 1983, Παπαδοπούλου Κ. 1987, 1990, 1996).

Ένας από τους σημαντικότερους χείμαρρους είναι ο Ερκύνας ΝΔ της Λειβαδιάς εκεί όπου ο ασβεστόλιθος εφιππεύει στο φλύσχη (Εικ.2) Κατά μήκος της 2000m ρηξιγενούς διαβρωσιγενούς μαιανδικής του κοίτης δημιουργούνται κατά περιόδους μεταπτώσεις ύψους 2-12 m. Στο χώρο της εκβολής κοντά στη Λειβαδιά αναπτύσσονται υποοριζόντια καρστικά σπήλαια και καρστικές πηγές επαφής με αξιόλογη παροχή (Λεοντάρης Σ.-Παπαδοπούλου Κ. 1985). Κατά τον Παισανία στην όχθη του υπήρχε ναός της νύμφης Ερκύνης θεάς των πηγών και της βλάστησης, κόρης του Τροφωνίου, όπου ετελούντο τα "Ερκύνια". Στο ναό υπήρχε κόρη, που κρατούσε μια χήνα, η οποία ενώ έπαιζε μαζί της κρύφτηκε σε μια σπηλιά κάτω από μια πέτρα. Όταν η Περσεφόνη ανασήκωσε την πέτρα για να την πάσει ξεπήδησε νερό, αισφαλώς καρστικό και δημιουργήθηκε κατά το μύθο ο χείμαρρος Ερκύνας.

Στην αριστερή του όχθη, στο όρος Προφήτης Ηλίας 300m ήταν χτισμένο το Μαντείο του Τροφωνίου γνωστότατο από τον 6^ο π.Χ.-5^ο μ.Χαιώνα (Ηροδ. 1,46-47 και 8,134) όπου υπήρχαν οι πηγές της Λήθης, μητέρας των Χαρίτων και της Μηνημοσύνης μητέρας των εννέα Μουσών. Όποιος ήθελε να πάρει χρησιμό να θυσιάσει στο "Λάκκο του Αγαμήδη". Ο λάικος αυτός με το όνομα του αδερφού του Τροφωνίου δημιουργήθηκε ξαφνικά όταν σύμφωνα με τη μυθολογία "άνοιξε η γη και κατάπιε τον Αγαμήδη". Το έγκοιλο όμως αυτό αποτελεί εγκατακρημνιστεγνή καρστική γεωμορφή του τύπου δολίνης. Ο χρηστηριαζόμενος έπρεπε επίσης να κατέβει σ' ένα χάσμα, που στο βάθος του υπήρχε μια τρύπα από όπου περνούσε ανάσκελα. Είναι συνεπώς προφανές ότι στο Μαντείο του Τροφωνίου είχε αξιοποιηθεί άριστα τόσο την επιφανειακό όσο και το υπόγειο καρστ.

Επίσης αξιόλογοι και γνωστοί από την αρχαιότητα χείμαρροι είναι ο Περμεσσός ή Περμησός ή Τερμησός που εκβάλλει νότια, κοντά στην Αλίαρτο (Κεφ.Ε) και ο Φάλαρος νοτιοδυτικά.

Η σημαντικότερη επιφανειακή απορροή πραγματοποιείται από τον πιοταμό Μέλανα με νερά καθαρά και διαιυγή γι' αυτό πιθανότατα κατ' ευφημισμό ονομάζεται Μέλας-μαύρος.

Τραφοδοτείται από 69 καρστικές πηγές επαφής υπερπλήρωσης στους βόρειους πρόποδες του Ακόντιου όρους (Εικ.2_A) τις πηγές των Χαρίτων (Εικ.3) με κυριότερη την Ακιδάλια. Ο Παισανίας της τοποθετεί στο ναό του Ηρακλή, 7 σταδίες από τον Ορχομενό. Οι Χάριτες συνδέονται με την ανθοφορία και τη γονιμότητα γι' αυτό υπήρχε πιος τιμή τους ιερό όπου ετελούντο τα Χαριτείσια στη θέση της εκκλησίας της Κοιμησης της Θεοτόκου, Σκρηπούς στον Ορχομενό. Ο πιοταμός πτορεύεται σχεδόν παράλληλα προς τα βόρεια περιθώρεια της Κωπαΐδας και εκβάλλει βορειοδυτικά στην σπηλαιοκαταβόθρα του Ηρακλή δημιουργώντας μια χαρακτηριστική τυφλή κοιλάδα (Παπαδοπούλου Κ. 1987).

Ο Βοιωτικός Κηφισσός δε θεωρείται τμήμα της επιφανειακής απορροής γιατί ουσιαστικά



Εικ. 3. Charities Karstic springs

Fig. 3. Πηγές Χαρίτων

κατέληγε στον Ορχομενό δημιουργώντας ένα μεγάλο δελταϊκό κύνο κάπποιο δε κλάδοι του δημιουργούσαν μικρά έλη.

Εκτός από τις παραπάνω καρστικές πηγές σημαντική επίσης είναι η Τίλφούσα πηγή, από την οποία ήπιε νερό ο Τειρεσίας και όπως αναφέρεται πέθανε γιατί ήταν πολύ κρύο. Η πηγή στους πιρόποδες του Τίλφουσίου όρους, σημειωνή Πέτρα, ήταν αφιερωμένη στον Απόλλωνα υπήρχε δε νάρκη. Επίσης η πηγή Ιπποκρήνη, Αγανίππη κ.λ.π. (Κεφ.Ε).

Δ. ΠΟΛΓΕΣΣΤΗΛΕΚΑΝΗ ΤΗΣ ΚΩΠΑΪΔΑΣ

Πλήν της ομώνυμης πόλης, που ήδη αναφέρθηκε, στην ευημερία των κατοίκων της περιοχής συντέλεσε και η παρουσία μικρότερων πολύγων: (Παπαδοπούλου Κ. 1990 1,2).

Στα βόρεια οι πόλεις Βάργια (Εικ.2₃) με έκταση 3km² σε υψόμετρο 140m, η πόλη Κάμπτος (Εικ.2₁), 7km² στα 200m και βορειότερα η ημιπόλη Δένδρι (Εικ.2₄) 3km² γύρω στα 250m πλησίον των οποίων αναπτύχθηκαν οι αρχαίες πόλεις Ολμωνες και Αστπληδών που ιδρύθηκε από τον ομώνυμο ήρωα γιο του Ορχομενού. Νοτιότερα του Κάμπτου επίσης στα 200m, το εύφορο καρστικό στενό Ροδόκαμπτος (Εικ.2₂).

Νοτιοανατολικά η πόλη του Αστροκάμπου (Εικ.2₅) με έκταση 1,5km² στα 131m στο Φοινίκιο ή Φίγγιο όρος (Εικ.2_Δ) νοτιότερά της σε υψόμετρο 120m η Ουβάλα Λούτσα (Εικ.2₆) βόρεια του Σφίγγιου όρους (Εικ.2₇) όπου και το σπήλαιο της Σφιγγός γνωστού ως κατοικία της Σφιγγός, που αποτελούσε ουσιώδες στοιχείο της ελληνικής μυθολογίας συνδεδεμένη με το Θηβαϊκό κύκλο και ιδιαίτερα με το μύθο του Οιδίποδα.

Στον Ελικώνα υπάρχουν πολλές ξηρές καρστικές κοιλάδες και νοτιοδυτικά (Εικ.2₈) η κοιλαδοπόλη του Ελικώνα 730.000m² σε υψόμετρο 800m. Νότια η ανοιχτή κοιλαδοπόλη Στριγηνιάή

Στεργιανά 1km² (Εικ.2,) στα 680m. Αυτή αποστραγγίζεται υπόγεια αλλά και επιφανειακά τροφανταράκια από τον χείμαρρο Περμεσσό. Στην κοιλάδα αυτού ήταν το ιερό άλσος των Μουσών μέσα σε πικνή βλάστηση και άφθονα νερά προερχόμενα από τις καρστικές πηγές Άγαντπη και Ιπποκρήνη. Η Ιπποκρήνη σύμφωνα με τη μυθολογία ανάβλυσε έξαφνα από χτύπημα της οπλήστου Πίγασου. Η αιφνίδια αυτή ανάβλυση, που συχνά στους μύθους αναφέρεται όπι οφείλεται σε ανθρωπογενή επίδραση (Κεφ. Γ) συνήθως έχει σχέση με τη δημιουργία καρστικών πηγών υπερπλήρωσης.

Ο Ελικώνας δεν αποτελείσει λοιπόν τυχαία τόπο λατρείας των Ελικωνιάδων Μουσών. Συνδυάζει νερό, πλούσια άγρια βλάστηση, κλιτείς με μέση (7°-25°) αλλά και υψηλή > 25° κλίση κλιτείς του καθώς και πολύ εύφορα με μικρή 0-7° κλίση τμήματα στις με κλίση 0°-7° πόλυες.

Έτσι σε αναθηματικό ανάγλυφο, που βρίσκεται στο Αρχαιολογικό μουσείο Αθηνών παριστάνεται με άγρια ανδρική μορφή με ακατάστατα μαλιά και γένια, που δηλώνουν τη βλάστηση, ο οποίος προβάλλει από ένα τόξο, το οποίο φανερώνει φανερώνει το βραχώδες ανάγλυφο

E. HUMI ΣΤΗΝ ΚΩΠΑΪΔΑ

Στην πόλη Γκλάδας υπάρχουν αρκετοί απομονωμένοι μικροί ασβεστολιθικοί λοφίσκοι σαν νησίδες κοντά στις ασβεστολιθικές παρυφές της άλλοτε λίμνης. Πρόκειται για Humi, που τα περισσότερα βρίσκονται στα Β και ΑΒΑ περιθώρια και έχουν όπως και αυτά καταβόθρες (Κεφ.Γ). Τα παραπάνω παράλληλα με το όπι το βάρειο τμήμα δέχεται μικρές ποσότητες νερού από επιφανειακή απορροή πρέπει όπως φαίνεται να υπολόγισαν οι Μινύες προκειμένου να κατασκευάσουν τα έργα τους, τα οποία έλεγχαν από το Hum Γκλά ή Γλα την Ομηρική περίοδο Άρνη.

Το Hum Γκλά στα ΑΒΑ 500m-1500m από τις παρυφές με ύψος 132m και έκταση περίπου 340.000m², έχει ήπιες κλιτείς, καταβόθρες και καλά διαμορφωμένες παλαιές επιφάνειες διάβρωσης. Εδώ κτίστηκε στις αρχές του 13^{ου} αιώνα Μυκηναϊκή Ακρόπολη 200.000m², δηλαδή δεκαπλάσια της Ακρόπολης της Τίρυνθας και της Αθήνας και επιπλάσια των Μυκηνών, περιβαλλόμενη από Κυκλώπειο τείχος με τέσσερις πύλες. Η Ακρόπολη αυτή πρέπει να αποτελούσε κέντρο διοίκησης για τη συντήρηση και τη λειτουργία των αποστραγγιστικών έργων καθώς και συγκέντρωσης των παραγόμενων προϊόντων. Ασφαλώς η επιλογή του Hum Γκλά για την κατασκευή μιας τέτοιας Ακρόπολης δε φαίνεται τυχαία. Επιλέχθηκε γιατί i) λόγω της θέσης του ήταν εύκολος ο έλεγχος καίριων σημείων του έργου (τμήματα της αύλακας, των αναχωμάτων και των σημαντικότερων καταβοθρών) ii) προστατεύονταν από τις πλημμύρες λόγω των καταβοθρών του iii) λόγω της μορφολογίας του η οικοδόμηση δεν ήταν δύσκολη και iv) διότι οικοδομικά υλικά ήταν εύκολο να βρεθούν στο πλούσιο Trümmerkarst της περιοχής (Παπαδοπούλου Κ. 1989). Παρά τη φρούρηση ο Ηρακλής μπόρεσε κατά τη μυθολογία να καταστρέψει το έργο "επειμβαίνοντας" στην ομώνυμη σπηλαιοκαταβόθρα. Η ημερομηνία ομώνυμης της καταστροφής, που συμπίπτει και με την εγκατάλειψη της Ακρόπολης το 1230π.Χ ταυτίζεται με τη σεισμική δραστηριότητα της ευρύτερης περιοχής (Ε. Λάγιος κ.α. 1987).

Humi αποτελεί και ο λοφίσκος Κάστρο η Τοπόλια βάρεια 120m ύψους, 500m από τα περιθώρια όπου κατά την αρχαιότητα ήταν η πόλη Κύπται (Ομίρου Ιλ. B.502, Στράβων 9.406).

Ο Τουρλογιάννης είναι το μεγαλύτερο και υψηλότερο, (246m), Hum της περιοχής, 1km-1,5km επίσης από τα βάρεια περιθώρια όπου ο λόφος Κομίτης (245m).

Το Στροβίκι τέλος είναι επίσης ένα Hum βάρεια ύψους 132m 1000m από την ακτή. Στην ευνοϊκή θέση που είχε δημιουργηθεί βάρεια των τριών αυτών Humi περνούσε η αποστραγγιστι-

κή αύλακα του 13ου αιώνα. Τμήματα αυτής καθώς και του αναχώματος διαπηρούνται και σήμερα παρότι δεν έχει ληφθεί μέριμνα.

ΣΤ. ΕΠΟΙΚΙΣΜΟΣ

Σύμφωνα με τα παραπάνω είναι προφανές ότι το γεωμορφολογικό-υδρολογικό καθεστώς της λεκάνης της Κωπαΐδας δημιούργησε ένα ευνοϊκόταπο για τον άνθρωπο γεωπεριβάλλον γι' αυτό και κατοικήθηκε πολύ νωρίς. Μερικές από τις σημαντικότερες πόλεις της περιοχής από την αρχαιότητα είναι:

Ο Βοιωτικός ή Μινύειος Ορχομενός, που πρωτοκατοικήθηκε στους Νεολιθικούς χρόνους, σημαντικόταπη πόλη κατά τη Μυκηναϊκή εποχή με το γνωστό θολωτό τάφο του Μινύα και το Μυκηναϊκό ανάκτορο νότια της εκκλησίας της Κοιμησης της Θεοτόκου-Σκριπούς (874μ.Χ), οικοδομικό υλικό για την κατασκευή της οποίας πρέπει να έχει ληφθεί από τα ερείπια του ανακτόρου. Οι κάτοικοι της, Μινύες, την επέκτειναν τιέραν του δελταϊκού κύνου του Βοιωτικού Κηφισσού στις με κλίση 7°-25°, κλιτείς του όρους Ακόντιου ήταν η Ακρόπολη της Βοιωτικής Ομηρικής πόλης του Ορχομενού (Στράβων 9, C 4 16).

Η Λεβάδεια ή Λιβαδιά, Μίδεια κατά μια παράδοση (Ομ. Ιλ. B. 507) κπισμένη κατά την αρχαιότητα στη δεξιά όχθη του χείμαρρου της Ερκύνης ήταν γνωστόταπη για το άλσος της και το Μαντείο του Τροφωνείου (Κεφ Γ).

Η Αλίαρτος κατοικήθηκε συνεχώς από τη Μυκηναϊκή εποχή μέχρι το 2ο π.Χ αιώνα αναφερόμενη από τον Ομήρο ως "ποιέντα" ήτοι χορταριασμένη όπου φύτρωνε ο "αυλητικός κάλαμος". Η βλάστηση βέβαια αυτή δηλώνει την ύπαρξη έλους. Ακρόπολη του 7ου π.Χ αιώνα με αρχαικό ναό βρίσκεται δυτικά της καινούργιας πόλης πάνω σε παλαιά επιφάνεια διάβρωσης των 140m-160m. Πλησίον του η Τίλφούσα πηγή.

Η Κορώνεια κπισμένη επίσης σε παλαιά επιφάνεια διάβρωσης των 280m-300m, στο Τίλφούσιο όρος (Εικ.2B) ανάμεσα στους χείμαρρους Κανάριο και Φάλαρο, πιθανόταπη η πρώτη πρωτεύουσα της Βοιωτίας (Ομήρου Ιλ. B. 503). Η ακρόπολή της με ιερό της Ιτωνίας Αθηνάς ήταν γνωστόταπη. Σήμερα ονομάζεται Αλαλκομένες, κατά δε του Παισανία "αι Αλαλκομεναι" βρισκόταν μεταξύ Κορώνειας και Αλιάρτου και ήταν τόποι ιερός όπου γεννήθηκε η Αθηνά προς τιμήν της οποίας υπήρχε ιερό, το Αλαλκαμένειο με ελεφάντινο άγαλμά της.

Το Ακραίφνιο, Ακραιφίη κατά τον Ηρόδοτο, στις με ήπια κλίση υπώρειες του όρους Πτώου (Εικ.2E) όπου και ο αρχαικός ναός του Απόλλωνα Πτώου, ΒΑ του σημερινού Ακραίφνιου, έδρα μαντείου το οποίο ήταν σε μια σπηλιά με ιερή πηγή τη σημερινή Περδικόβρυση. Τα στην κορυφή του βουνού υφέπια Ακρόπολης του 4ου π.Χ αιώνα, ο βωμός του Διός Σωτήρας, το ιερό του Διονύσου (Παισανίας) και το μεγάλο, 620 τάφοι, πλούσιο νεκροταφείο στην περιοχή της διώρυγας της Καρδίσας δηλώνουν ένα πυκνόταπο και πλούσιο οικισμό που άκμαζε μέχρι και τον 1ο μ.Χ αιώνα.

Ζ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εξ όλων όσων αναλύθηκαν προκύπτει ότι:

Στη λεκάνη της Κωπαΐδας έχει δημιουργηθεί ένα ιδιαίτερο γεωμορφολογικό περιβάλλον, που οφείλεται ουσιαστικά στο γεγονός ότι αναπτύσσεται μεταξύ σχηματισμών, που υπόκεινται στη μηχανική διάβρωση (φλύση) και σχηματισμών που υπόκεινται κυρίως στη χημική διάβρωση (ασβεστόλιθος).

Το μεγαλύτερο μέρος του νερού, που δέχεται ενεποθηκεύεται στους καρστικούς ασβεστόλιθους και εκφροτίζεται μέσω καρστικών πηγών.

Οι πολλές και ποικίλες καρστικές γεωμορφές καθώς και οι πηγές δημιούργησαν ένα μοναδικό για τον άνθρωπο περιβάλλον που προσέλκυσε το ενδιαφέρον του από τους προϊστορικούς ακόμα χρόνους, διότι εκεί εύρισκε εύκολα στέγη, αρχικά στα σπήλαια, τροφή στις εύφορες πόλεις Κωπαΐδας, Στριγυνιάς, Ελικώνα, Ασπρόκαμπου κ.λ.π. και νερό.

Δημιουργούνται πλούσιοι οικισμοί όπως Ορχομενός, Λειβαδιά, Αλίαρτος, Κορώνεια, Ακραίριο, Αλαλκομενάι σε παλαιές επιφάνειες διάβρωσης και μεγάλοι πολιτισμοί όπως ο Μυκηναϊκός. Στην εποχή αυτή ανήκουν τα έργα για την αποστράγγιση της λιμνοπόλιγης Κωπαΐδας από τους Μινύες που επιλέγουν τα βόρεια και βορειοανατολικά ασβεστολιθικά περιθώρια της λίμνης με το πλήθος των σπηλαιοκαταβόθρων για τη διέλευση της αποστραγγιστικής τους αύλακας. Επίσης τα Ήμι Στροβίκι, Τουρλογιάννης, Κάστρο και η σπηλαιοκαταβόθρα του Ηρακλή αποτελούν καίρια σημεία του έργου, που αν και ελέγχεται από τη μυκηναϊκή Ακρόπολη στο Ήμι Γκλά ο Ηρακλής κατά το μύθο κατορθώνει να το καπαστρέψει "επεμβαίνοντας" στην ομώνυμη σπηλαιοκαταβόθρα.

- Δημιουργούνται τόποι ιεροί όπως το Μαντείο του Τροφωνείου, το Άλσος των Μουσών, το Αλαλκομένιο κ.λ.π. σε προϊστιμένες γεωμορφολογικά θέσεις.

- Οι καρστικές πηγές Λήθης, Μνημοσύνης, Χαρίτων, Ιπποκρήνης η καπαστροφή των αποστραγγιστικών έργων των Μινύων καθώς και άλλα φυσικά φαινόμενα συνδέονται με μύθους.

Η.ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η προφανής πλέον σύνδεση του γεωμορφολογικού περιβάλλοντος της λεκάνης της Κωπαΐδας με τη μυθολογία και τον αρχαιοελληνικό πολιτισμό πιστεύουμε ότι πρέπει να αναδειχθεί. Η περιοχή αυτή που αποτελεί ένα πραγματικό μνημείο με τόσο πολλά και ποικίλα "αξιοθέατα" είναι μια από τις πιο ενδιαφέρουσες της Ελλάδας.

Ως εκ τούτου πρέπει να προστατευθεί και να αξιοποιηθεί κατάλληλα ώστε να αποτελέσει χώρο εναλλακτικού τουρισμού καθώς και χώρου περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Προς τούτο πολλές διαδρομές μπορούν να προταθούν όπως i) Λειβαδιά, Κοιλάδα Ερκύνης, Πόλη Ελικώνα ii) Ορχομενός, Πηγές Χαρίτων, κοιλάδα Μέλα, Ήμι Στροβικίου, Τουρλογιάννη, Κάστρου, Γκλά σπηλαιοκαταβόθρα του Ηρακλή. iii) Κορώνεια, Κοιλαδοπόλη Στριγυνιά, κοιλάδα Περμεσσού, Αλίαρτος, Σπήλαιο Σφιγγός, πόλη Ασπρόκαμπου. Το γεγονός μάλιστα ότι τέτοιες διαδρομές ακλούθιούμε ήδη εδώ και αρκετά χρόνια στα πλαίσια εκπαίδευτικών ασκήσεων φοιτητών του Γεωλογικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών με επιτυχία μας ενθαρρύνει στο να πιστεύουμε ότι η προσπάθεια αυτή πρέπει να στηριχθεί γενικότερα προς όφελος και της ελληνικής οικονομίας.

Geomorphology, mythology and the ancient civilization in the Kopais region(Beotia))

Kyriaki Papadopoulou-Winioti

ABSTRACT

The present investigation concerns the relationship between the geomorphological environment, the mythology and the ancient Greek civilization in the Kopais region. The geomor-

phology of the Kopais region is the main result of the processes of the chemical solution, as most of the region covered of limestones. Thus a great number of different type karstic forms and karstic strings have been developed, these have given a unique environment for the man kind. Hence from the prehistorical times the man showed interest for this area, as they could find sheelters (caves), food (in the polje) and water wealthy towns (Orchomenos, Levadia, Aleartos, Koronia, Acrefnio), great civilizations (Mykinaikos) and holy places (the Oracle of Trofonios, the muses - Valley Alalkomenio e.t.c.) were flourished. Besides the natural phenomena have been the subject of the local myths (karstic strings of the Lethe, Mnemossene, Hippokrene, cavekatavothra of Hercules, Striginia polje e.t.c.). All these make the area one of the most interesting areas of Greece for the development of alternative tourism and place for environmental aducation.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Allen, H. 1990: A postglacial record from the Kopais basin, Greece-In: Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape, Ed. 5, Bottema, G. Entjes-Nieborg and W. Van Zeist. Balkania, Rotterdam.
- Bertolanni, M., Ross, A. 1983: La zona spelcologica de Lago Copade (Beozia, Grecia Centrale). Le Grotte d' Italia (4)XI, p. 205-248.
- Kuans, J., Heinrich, B., Kalcyk, A. 1984: Die Wasserbauten der Minyer in der Kopais-die älteste Flussregulierung Europas. Inst. f. Wass. Techniche Un. Munchen Nr.50 S 262.
- Knaus, J. 1987: Die Melcoration des Kopaisbeckens durch die Minyer im 2. Jtrv. Chr. Inst.f. Wass. Technische Un. Munchen Nr. 57 S.304.
- Κουμαντάκης, Ι. 1967: Γεωλογία της περιοχής των βοιωτικών λιμνών Υλίκης-Παραλίμνης. Συμβολή στη γνώση του φλύσχου. Ann. Geol. Pays Hellen 18. σ. 527-533 Αθήνα.
- Λάγιος, Κ., Δελήμπασης, Ν., Δρακόπουλος, Ι., Κουσκουνά, Β. 1987: Βαρυτομετρικές και σεισμολογικές μελέτες της ευρύτερης περιοχής του ρήγματος Αταλάντης Δελτ. Ε.Γ.Ε. τ. ΧΙΧ, σ. 285-308 Αθήνα.
- Λεοντάρης, Σ., Παπαδοπούλου Κ. 1985: Γεωμορφολογικά και μορφομετρικά έρευναι επί της Διαβρωσιγενούς κοιλάδος της Ερκύνης (Λεβάδεια). Πρακτ. Ακαδ. Αθηνών τ. 60, σ. 500-514.
- Μαριολάκος, Η. 1996 : Συμβολή των Γεωτόπων στην ιστορία και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Τρίμερο για τη διαπήρηση της Γεωλογικής- Γεωμορφολογικής Κληρονομιάς Σ. 45-59 Σύρος.
- Όμηρος: Ιλάδα Β.503
- Παπαδοπούλου Κ. 1987: Η τυφλή κοιλάδα του Μέλανα πτοταμού (Βοιωτία). Ελ. Γεωγρ. 1ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο Τομ. Β. σ. 20-27 Αθήνα
- Παπαδοπούλου Κ. 1989: Γεωμορφολογικές παρατηρήσεις σε σύνθετες γλυφές των περιοχών Κωπαΐδας και Ελικώνα 2ο Πανελ. Γεωγραφ. Συνέδρ. σ. 255-261 Αθήνα
- Παπαδοπούλου Κ. 1990: Μορφογενετική μελέτη της πτοληγηστου Ελικώνα: Δελ. Ε. Γεωλ. Ετ, τ. XXI. σ. 61-70 Αθήνα
- Παπαδοπούλου Κ. 1990: Γεωμορφολογική μελέτη της περιοχής Κωπαΐδας (Βοιωτία) Διδ. Διατριβή σ 147 Γεωλ. Παν. Αθηνών-Αθήνα

- Παπαδοπούλου Κ. 1994: Ελληνικό καρστ και περιβάλλον. Ελλ. Γεωγρ. Ετ. 30 Πλανελλ. Γεωγ. Συν. Τ. Β. σ.290-299 Αθήνα.
- Papadopoulou K., Gourmelos Th. 1996: A study of the subsurface Karst of the Kopais (Central Greece). Theoretical and Applied Karstology V.g Pp. 69-76 Editura Academiei Romane, Bucuresti.
- Papadopoulou Vrynioti K. 1999: Zusammenfassende Bemerkungen über Verbreitung Nutzung und Schutz der Karstgebiete Griechenland. Die Hohle 1.50 S. 48-52 Wien. Πλασανίας: Ελλάδος περιήγηση-Βοιωτικά. Εκδ. Παπαχατζή Τ.Ν σ. 1-245 Αθήνα. Philippson, A. 1984: Der Kopais- See in Griechenland und seine Umgebung 2. Der Z. Ges.f. Erdkunde Bd 29 S.- 1-90 Berlin.
- Στράβων 50 π.Χ.: Γεωγραφικά Εκδ. Πάπυρος 1965 σ.1169-1213 Αθήνα.
- Ψαριανός, Π. 1969: Επίπομος Φυσική Γεωγραφία Σ 358 Αθήνα.

Σπήλαια: Προστασία και ανάδειξη*

Β.Βασιλοπούλου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι γνωστό ότι η Ελλάδα συγκεντρώνει ένα μεγάλο αριθμό σπηλαίων διαφόρων κατηγοριών και μεγεθών, αλλά είναι επίσης γνωστό ότι τα αξιόλογα σπήλαια είναι πολύ λιγότερα, γι' αυτό και η αξιοποίησή τους θα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή και με επιστημονική, ή μάλλον διεπιστημονική, προσέγγιση και τεχνογνωσία.

Για το σκοπό αυτό, είναι απαραίτητος ο καθορισμός σαφών προδιαγραφών μελέτης των σπηλαίων, έτσι ώστε μαζί με την απόκτηση της μέγιστης γνώσης σχετικά με αυτά, να αποφεύγεται ή να περιορίζεται στο ελάχιστο η από πάσης απόψεως καταστροφή του σπηλαίου.

Η Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας, διαθέτει εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό διαφόρων ειδικοτήτων και μία πλούσια πείρα (πέραν της 20ετίας) σε όλα τα θέματα καταγραφής, ανασκαφής, μελέτης και αξιοποίησης των σπηλαίων.

Έτσι, ως ο μόνος επίσημος κρατικός φορέας για τα σπήλαια της Ελλάδος και με αρμοδιότητα σε όλη την επικράτεια αυτής, έχει προχωρήσει σε σύνταξη και συγκεκριμένων προδιαγραφών αξιοποίησης των σπηλαίων, τόσο σε γενικό επίπεδο όσο και κατά περίπτωση, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του παρουσιάζει το εκάστοτε σπήλαιο προς αξιοποίηση.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας - Σπηλαιολογίας

Το Σπήλαιο Σαρακηνού Κωπαΐδας: φυτική αναπαράσταση κατά την Νεολιθική περίοδο και την εποχή του Χαλκού

Αδαμάντιος Σάμψων¹, Χρυσάνθη Ιωακείμ²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το σπήλαιο Σαρακηνού στην Κωπαΐδα ερευνάται από τις αρχές της δεκαετίας του '70 και έδωσε πολυάριθμα αρχαιολογικά ευρήματα διαφόρων περιόδων. Η συστηματική ανασκαφή του ξεκίνησε το 1994 και συνεχίζεται ακόμη και σήμερα, με σύγχρονες μεθόδους και στοχεύει στην ακριβή χρονολόγηση των στρωμάτων, στη χρήση του σπηλαίου κατά περιόδους και στη γνώση της οικονομίας κάθε εποχής. Για το σκοπό αυτό έχουν γίνει παράλληλα λεπτομερείς δειγματοληψίες για την ακριβή χρονολόγηση των ιζημάτων με τη μέθοδο του C¹⁴ καθώς και Παλαιολογικές αναλύσεις. Οι αναλύσεις αυτές μας δίνουν σημαντικές πληροφορίες για τη βλάστηση που κυριαρχούσε στην περιοχή της Κωπαΐδας από τους Παλαιολιθικούς χρόνους μέχρι τη Μέση Χαλκοκρατία.

Στην ανακίνωση αυτή παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα της Νεότερης Νεολιθικής και Πρωτοελλαδικής περιόδου.

Το σπήλαιο του Σαρακηνού βρίσκεται στην ανατολική πλευρά της λεκάνης της Κωπαΐδας σε 80μ. υψόμετρο από την Εθνική οδό Αθηνών - Θεσσαλονίκης (Εικ. 1).

Πρόκειται για ένα σπήλαιο μεγάλων διαστάσεων με μεγάλη φωτεινή είσοδο και άριστη θέα προς την πεδιάδα.

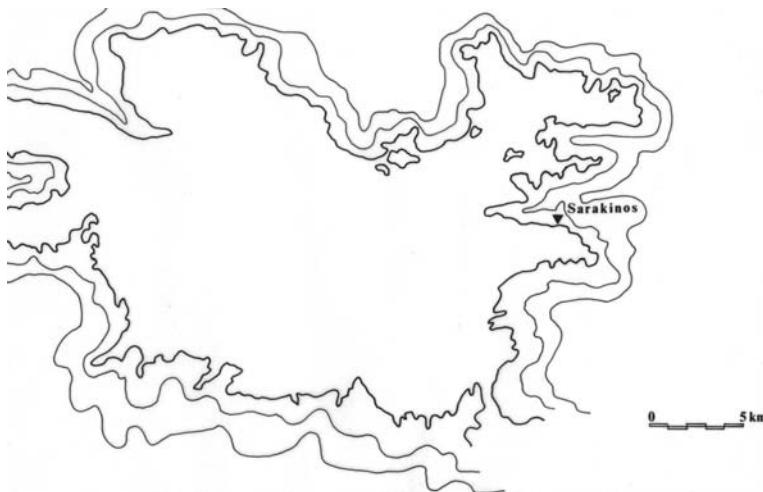
Έχει δυτικό προσανατολισμό και είναι διανοιγμένο στους Άνω Ιουρασικούς Ασβεστόλιθους της Υποπελαγονικής ζώνης. Ο τεράστιος χώρος του μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για κατοίκηση, αποθήκευση, ταφές κ.λπ. (Σάμψων 1985).

Το σπήλαιο Σαρακηνού στην Κωπαΐδα ερευνάται από τις αρχές της δεκαετίας του '70 και έδωσε πολυάριθμα αρχαιολογικά ευρήματα διαφόρων περιόδων (Σπυρόπουλος 1973, Σάμψων 2000). Η συστηματική ανασκαφή του ξεκίνησε το 1994, συνεχίζεται με σύγχρονες μεθόδους και στοχεύει στην ακριβή χρονολόγηση των στρωμάτων, στη χρήση του σπηλαίου κατά περιόδους και στη γνώση της οικονομίας κάθε εποχής. Για το σκοπό αυτό έχουν γίνει παράλληλα λεπτομερείς δειγματοληψίες για την ακριβή χρονολόγηση των ιζημάτων με τη μέθοδο του C¹⁴ καθώς και παλαιολογικές αναλύσεις. Οι αναλύσεις αυτές μας δίνουν σημαντικές πληροφορίες για τη βλάστηση που κυριαρχούσε στην περιοχή της Κωπαΐδας από τους παλαιολιθικούς χρόνους μέχρι την εποχή του Χαλκού.

Μας ενδιαφέρει επίσης να ερευνήσουμε τον τρόπο διαβίωσης και τις δραστηριότητες που οι προϊστορικοί κυνηγοί - συλλέκτες και γεωργοκτηνοτρόφοι ανέπτυξαν στην ευρύτερη περιοχή

¹ Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Ρόδος

² Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Μεσογείων



Εικ. 1. Ηλεκάνη της Κωπαΐδας

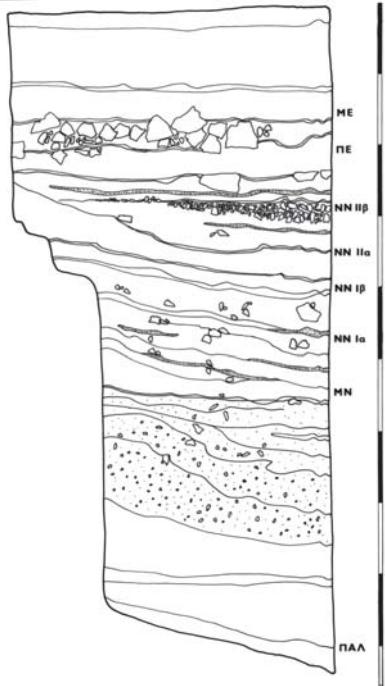
της Κωπαΐδας (Κεντρική Ελλάδα), στα πλαίσια των μεταβαλλόμενων πταλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών (π.χ. κλίμα, γεωμορφολογία, πτανίδα και χλωρίδα) του Ολοκαίνου.

Σπηλαία από την ανάλυση των ιζημάτων τα οποία χρονολογούνται στη Νεότερη Νεολιθική και Πρωτοελλαδική περίοδο (4.800 - 1600 π.Χ.).

Η ανασκαφική έρευνα

Με βάση τα στοιχεία των χρονολογήσεων με τη μέθοδο του C14 η περίοδος χρήσης του σπηλαίου από τον προϊστορικό άνθρωπο άρχισε από την Ανώτερη Παλαιολιθική (25.000 π.Χ.) και συνεχίστηκε μέχρι τη Μέση Χαλκοκρατία (1600 π.Χ.). Ο κύριος όγκος των αποθέσεων στα ψηλότερα στρώματα αποτελείται από αργιλοϊδύ και άργιλο μπλε ή καστανόχρωμο. Μία στρωματογραφική τομή (B) έδειξε την ακολουθία των επιχώσεων μέχρι το φυσικό δάπεδο του σπηλαίου (Εικ. 2,3). Από την επικάνεια μέχρι το βάθος 0,90 μ. φτάνει η Μεσοελλαδική (ME) χρήση (2000 - 1600 π.Χ.) και ακολουθεί ένα στρώμα της Πρωτοελλαδικής 2 περιόδου (2900 - 2400 π.Χ.), πάχους 25-30 μ. Η τελευταία φάση της Νεότερης Νεολιθικής (ΝΝΙΙβ) που συνήθως απουσιάζει ή είναι πολύ περιορισμένη σε άλλες θέσεις, στο σπήλαιο του Σαρακηνού είναι περίοδος έντονης δραστηριότητας. Η χρονολόγηση με C14 έδωσε γι' αυτό το στρώμα μία ηλικία ίση με 3706+3540 π.Χ. που συμπίπτει μέσα στα πλαίσια χρονολόγησης της ΝΝ Ιιβ (3800-33000 π.Χ.). Η φάση Νεότερη Νεολιθική Ιια (4300-3800 π.Χ.) και ΝΝΙιβ (4800-4300 π.Χ.) αντιστοιχούν σε επιχώσεις πάχους 0,35 και 0,40 αντίστοιχα και φθάνουν σε βάθος 2,20 μ.

Η Μέση Νεολιθική (5800 - 5300 π.Χ.) εμφανίζεται σε βάθος 2,74 μ. και ακολουθείται από την Αρχαιότερη Νεολιθική (6300 - 5800 π.Χ.). Ακολουθεί ένα στρώμα ερυθρόχρωμο που φθάνει το βάθος των 3,35 μ. και διαφέρει τελείως από τα προηγούμενα, ενώ χαρακτηρίζεται από την έλλειψη ευρημάτων. Το πάχος του ανωτέρου στρώματος είναι περίπου 0,50 μ. με μεγάλη περιεκτικότητα χαλκιών. Ακολουθεί ένα άλλο στρώμα με έντονη κλίση προς τα δυτικά, ίδιου χρώματος



Εικ. 2. Στρωματογραφία της τομής Β.



Εικ. 3. Η στρωματογραφική τομή Β.

όπως και προηγουμένως, πάχους 0,65 μ. το οποίο είναι πιο λεπτόκοκκο και καθαρότερο. Το τελευταίο λεπτό στρώμα πάνω από το φυσικό βράχο περιέχει εργαλεία πυριτολίθου και οστά μικρών ζώων και χρονολογείται στην Ανώτερη Παλαιοιλιθική. Πιθανότατα στην ίδια περίοδο χρονολογείται και το σπήλαιο Σεϊντί της Βοιωτίας, στη νότια πλευρά της Κωπαΐδας (Stampfuss 1942).

Μέχρι σήμερα η έρευνα έδειξε ότι η νεολιθική κατοίκηση στο σπήλαιο είναι πικνή ενώ η πιοσύττητα των ευρημάτων μεγάλη. Η πιοσύττητα της κεραμεικής (Εικ. 4) είναι τεράστια και περιλαμβάνει όλο το φάσμα των ευρημάτων που είναι ήδη γνωστό από νεολιθικούς οικισμούς της Εύβοιας και της Βοιωτίας όπως είναι η Βάρκα Ψαχών, το σπήλαιο σκοτεινή στα Θαρρούνια (Σάμψων 1993) και η Χαιρώνεια. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα πτήλινα και μαρμάρινα εδώλια (Εικ. 5), κοσμήματα, εργαλεία και μικροαντικείμενα. Τα διατροφικά κατάλοιπα στο σπήλαιο είναι άφθονα και δείχνουν ότι οι ένοικοί του ασχολούνται εκτός από τις καλλιέργειες, με την κτηνοτροφία αλλά και με το ψάρεμα στη λίμνη.

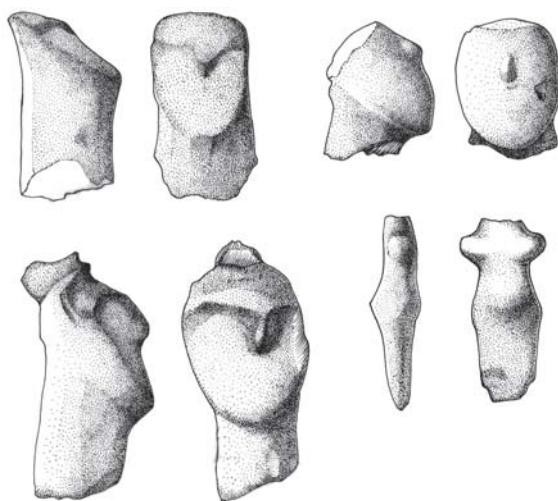
Παλινολογική ανάλυση

Σε ό,τι αφορά την φυτική κάλυψη της ευρύτερης περιοχής Κωπαΐδας κατά τη Νεότερη Νεολιθική και την Πρώιμη και Μέση Χαλκοκρατία, θα περιοριστούμε στις αναλύσεις των ολοκαίνικών ιζημάτων, διότι δεν έχουν ολοκληρωθεί οι παλινολογικές αναλύσεις των παλαιοτέρων νεολιθικών και προνεολιθικών στρωμάτων. Είναι σε εξέλιξη η μελέτη των απανθρακωμένων σπόρων



Εικ. 4. Πολύχρωμη κεραμεική της Νεότερης Νεολιθικής II από το σπήλαιο.

με τα κυριότερα είδη της χλωρίδας που αναγνωρίστηκε και είναι οι γυρεόκοκκοι *Quercus coccifera* (Φυλλοβόλος Δρυς) που κυριαρχούν έναντι των άλλων δένδρων, ενώ συνυπάρχουν τα φυλλώδη αγγειόσπερμα *Carpinus orientalis/Ostrya*, *Corylus*, *Phillyrea*, *Olea* και σε μικρότερα ποσοστά τα *Fraxinus*, *Tilia* και *Ulmus*. Μέσα στα παλυνολογικά σύνολα αναγνωρίστηκαν επίσης οι γυρεόκοκκοι των *Pinus* (Πεύκη) και *Abies* (Ελάπη) και *Alnus* (Σημύδα) που προέρχονται από τις γύρω ορεινές περιοχές. Παράλληλα με τα ανώτερα είδη συνυπάρχουν σε αξιόλογα ποσοστά οι γυρεόκοκκοι των ποωδών φυτών, όπως *Gremiæae* (Αγρωστώδη) *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Compositae*, *Umbelliferae*, καθώς και σε μικρότερη συχνότητα οι γυρεόκοκκοι των υγροφίλων φυτών, όπως *Cyperaceae*, *Typhaceae* κ.ά.



Εικ. 5. Πήλινα και μαρμάρινα νεολιθικά εδώλια.

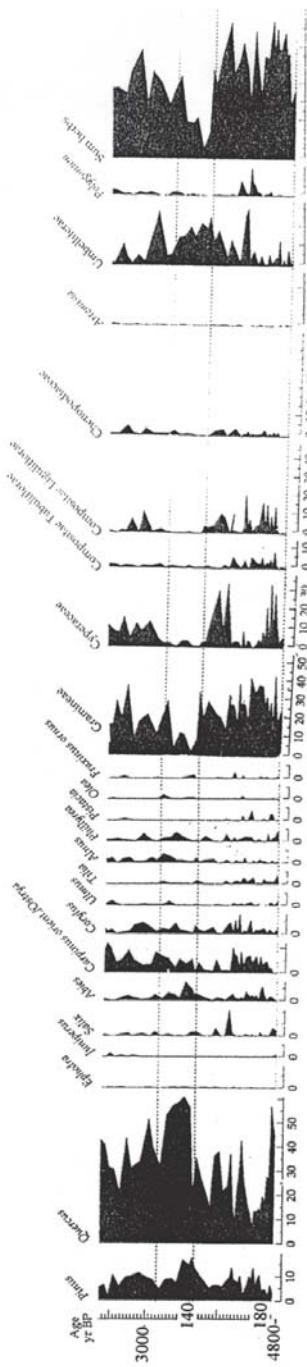
και οι ανθρακολογικές αναλύσεις για την ταύπιση της χλωρίδας. Θα αναφερθούμε σε πταλυνολογικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν από μία σειρά 30 δειγμάτων τα οποία προέρχονται από σκουρόχρωμα αργιλούχα στρώματα βάθους από 0.50 - 2.00 μ. στο δυτικό τμήμα του σπηλαίου (τομή B). Η χρονολόγησή τους με βάση τον C14 και την κεραμεική κυμαίνεται από 4.800 - 1600 π.Χ. (Νεότερη Νεολιθική Ιβ-Μέση Χαλκοκρατία).

Τα παλινολογικά αποτελέσματα που ιτρέκυψαν μετά την ανάλυση των Ιημάτων παρουσιάζονται στο αντίστοχο διάγραμμα (Εικ. 6). Θα αναφέρου-

Θα πρέπει επίσης να επισημάνουμε ότι, οι φυτικές βιοκοινωνίες παρουσιάζουν μία αιώνιστη ποσοστών εμφάνισης των γυρεόκοκκων όπως της φυλλώδους Δρυός (*Quercus*, *Carpinus*/*Ostrya*) και *Pinus* στα βάθη 1.00 - 1.40 μέτρων (4.000 χρόνια π.Χ.), ενώ παράλληλα μειώνονται τα ποσοστά εμφάνισης των γυρεόκοκκων των πτωχώδων φυτών, *Compositae*, *Cerealia-type*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Platango*, *Vitis*, *Polygonum* κ.ά.

Όπως προκύπτει από τις διάφορες παλυνολογικές αναλύσεις, οι μικρές μεταβολές της βλάστησης με την απόσυρση ή πυκνότερη παρουσία της

3



δρυός και την ταυτόχρονη εξάπλωση των ποωδών φυτών, είναι αποτέλεσμα της αποψιλώσης του δάσους από τον προϊστορικό άνθρωπο, καθώς και της εισαγωγής και καλιέργειας διαφόρων φυτών που ήταν χρήσιμα για τη διατροφή του και συμπίπτει με τις χρονολογίες 5.205 + 120 BP (Allen 1986) και 4.205 + 120 (Turner et al., 1975).

Σητριζόμενοι στις προαναφέρομενες αναλύσεις που έγιναν στα ιζήματα του σπηλαίου καθώς και σε γεωτρήσεις της λεκάνης Κωπαΐδας, από το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, όπως επίσης σε αναλύσεις και άλλων ερευνητών (Greig et al. 1974, Turner et al. 1975, Allen 1986, 1990, Tzedakis, 1998), μπορούμε να έχουμε πις πρώτες ενδείξεις γύρω από τη φυτική κάλυψη της ευρύτερης περιοχής τα τελευταία περίπου 5.000 χρόνια.

Τα παλινολογικά σύνολα που περιέχονται σε αυτά οδηγούν στο συμπέρασμα ότι στην περιοχή στην αρχή του Ολοκαίνου υπήρξε ένα πολύ ανοικτό δασώδες περιβάλλον όπου κυριαρχούσαν οι φυλλοβόλες δρύες (*Quercus coccifera*) και διάσπαρτα άλλα φυλλοβόλα δένδρα όπως *Carpinus* (Καρπίνος), *Ostrya*, *Ulmus*, *Corylus* & *Phillyrea* (Φιλλύκι). Η βλάστηση αυτή συμπληρώνεται με τη μεγάλη παρουσία των ποωδών φυτών όπως *Artemisia* (αγριοψιθιά) *Chenopodiaceae*, *Graminae* (Αγρωστώδη) σε πολύ υψηλά ποσοστά. Γίνεται προσπάθεια να εντοπισθούν στα παλινολογικά σύνολα οι γυρεόκοκκοι των ειδών *Triticum* (σπάρι), *Hordeum* (κριθή) και *Secale* (σίκαλη) για τα οποία έχουμε αποδείξεις ότι καλλιεργήθηκαν την περίοδο αυτή, αφού βρέθηκαν μεγάλες ποσότητες απανθρακωμένων σπόρων στο σπήλαιο. Τα *Compositae Cerealia-type* (δημητριακά), τα φρυγανώδη φυτά, *Γαλατοΐδα* (*Euphorbia*) κ.ά. καθώς και δένδρα όπως *Pinus* (Πεύκη, Ελάτη, Σημύδα) είναι μερικά από τα ειδη που διαβιούσαν σε κοντινές περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα αυτά με παλινολογικές αναλύσεις που έγιναν από άλλους ερευνητές σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας και αφορούν το Ολόκαινο, όπως Ιωάννινα (Bottema 1974, Τενάγη Φιλίππων (Κεντρική Μακεδονία Wizmstra 1969, και της Κωπαΐδας Turner et al. 1975, Allen 1986, 1997) γίνεται φανερό

ότι η παρουσία της φυτικής κάλυψης στην Κωπαΐδα είναι πιο περιορισμένη. Ειδικότερα είναι δεδομένη η Δυτική-Ανατολική διαβάθμιση του κλίματος κατά την οποία υπάρχουν περιοχές που δέχονται υψηλές βροχοπτώσεις (όπως αυτή της Ηπείρου) και άλλες ξηρότερες όπως οι ανατολικές γενικά περιοχές στην οποία υπάγεται και η Κωπαΐδα. Το στοιχείο αυτό είναι μία από τις βασικότερες αιτίες της ύπαρξης μιας παρόμοιας φτωχής και μη διαφοροποιημένης βλάστησης κατά το Ολόκαινο.

Ένας άλλος παράγων που υπήρξε καθοριστικός και συνδέεται με την ανθρώπινη παρουσία, ήταν και οι μεταβολές της στάθμης του νερού και η εξέλιξη της λίμνης Κωπαΐδας. Διάφορες μελέτες αποδεικνύουν ότι οι κλιματικές συνθήκες καλυτερεύουν από τις αρχές του Ολοκαίνου μετά από το 10.000 Π.Σ., το κλίμα γίνεται πιο θερμό και υγρό σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο και δεν υπάρχουν έντονες κλιματικές αλλαγές.

Σύμφωνα με τις μελέτες αυτές προκύπτει, ότι η λίμνη της Κωπαΐδας δεχόταν αρκετά νερά λόγω των υψηλών βροχοπτώσεων στην αρχή του Ολοκαίνου, με αποτέλεσμα να παραπτερεῖται μία αινόψωση της στάθμης της λίμνης, η οποία στη συνέχεια άρχισε να υποχωρεί σταδιακά από το 4000 και μέχρι 2500 χρόνια π.Χ. Οι αιτίες που συνετέλεσαν στη χαμηλή στάθμη της εκείνη την εποχή μπορεί να ήταν κλιματολογικές (ζεστά καλοκαίρια, παραπεταμένη ξηρασία), αλλά μπορεί να είχαν σχέση επίσης με την αύξηση της δυναμικότητας των κατοβοθρών.

Έτσι η χαμηλή στάθμη την εποχή της αποξήρανσης επέτρεψε τη συσσώρευση ειδών που προέρχονται από τη σήψη διαφόρων φυτών (Typhaceae, Cyperaceae Sphagnum κ.ά.) του λάχιστον στα ρηχότερα τμήματα όπου κατασκευάστηκαν τα "μινυακά" αναχώματα (Kahrstedt 1937). Φαίνεται ότι οι Μινύες στην αρχή πιθανόν της Μεσοελλαδικής περιόδου, αποξήραναν τη λίμνη που άρχισε να μετατρέπεται σε έλος. Παρόμοιες περιγραφές αναφέρονται από αρχαίους συγγραφείς, ενώ οι περιηγητές του 19^{ου} αιώνα (Dodwell, 1819 και Leake, 1835) περιγράφουν την ύπαρξη μιας λεκάνης με έλη και βάλτους.

Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανασκαφική έρευνα στο σπήλαιο Σαρακηνού και τις επιφανειακές έρευνες στο χώρο της Κωπαΐδας (Συριόπουλος 1973, Σάμψων 2000) και σε συνδυασμό με εκείνα από τις παλαιολογικές αναλύσεις είναι τα ακόλουθα:

Κατά τη νεολιθική περίοδο και την εποχή του Χαλκού η κατοίκηση στην περιοχή της Κωπαΐδας φαίνεται να είναι πικνή τόσο σε σπήλαια όσο και σε υπαίθριες θέσεις. Σε περιόδους που η στάθμη της λίμνης είχε μειωθεί, μπορούσαν να εξασκούνται καλλιέργειες στα εύφορα χώματα των παρυφών της λεκάνης. Από την 5^η χιλιετία π.Χ. η λίμνη, παρ' όλο που είναι αβαθής, προμηθεύει στους κατοίκους του σπηλαίου αλιεύματα και όστρεα όπως δείχνουν τα οργανικά καπάλοι πα από την ανασκαφή.

Από τα μέσα της 5^{ης} μέχρι τη 2^η χιλιετία π.Χ. τα είδη των φυτών που υπήρχαν συνηγορούν στην παρουσία μιας αρκετά ανοικτής βλάστησης, με δένδρα, κυρίως της δρυός, που διαβιούσαν σε ένα εύκρατο και σχετικά υγρό περιβάλλον με λίγες διαφορές από το σημερινό. Οι παραπτορούμενες μεταβολές της βλάστησης σχετίζονται άμεσα με τις κλιματικές αλλαγές. Οι συνθήκες αυτές επηρέασαν την ανθρώπινη παρουσία και τις δραστηριότητες του ανθρώπου κατά τους προϊστορικούς χρόνους.

Τέλος, παρά την πλήθωρα νεολιθικών θέσεων στον Ελλαδικό χώρο, η συστηματική μελέτη

μιας εγκατάστασης σε σπήλαιο καθώς και του περιβάλλοντος χώρου μέσα από μία πολύπλευρη επιστημονική συνεργασία μπορεί να συμβάλλει στην καλύτερη γνώση και ερμηνεία των συνθηκών διαβίωσης του προϊστορικού ανθρώπου.

Βιβλιογραφία

- Allen, H. 1986. Late Quaternary of the Kopais basin, Greece: Sedimentary and Environmental History. PhD Thesis, University of Cambridge.
- Allen, H. 1997. The environmental conditions of the Kopais basin, Boeotia during the Post Glacial with special reference to the Mycenaean period. In J. Bintliff (ed.), Recent developments in the History and Archaeology of Central Greece, Oxford 1997, 39 - 58.
- Bottema 1974
- Kahrstedt, U. 1937. Der Kopaisse im Altertum und die - Minyschen Kanale", AA, 1.
- Greig, J.R.A. Turner, J. 1974. Some pollen diagrams from Greece and their archaeological significance, Journal of Archaeol. Science 1, 177 - 194.
- Σάμψων, Α. 1985. Τα προϊστορικά σπήλαια στην Εύβοια και γενικότερα στον ελληνικό χώρο, «Αρχαιολογία» 15, 37.
- Σάμψων, Α. 1993. Σκοτεινή Θαρρουνίων. Το σπήλαιο, ο οικισμός και το νεκροταφείο.
- Σάμψων, Α. 2000. Το σπήλαιο Σαρακηνού και η σπηλαιοκατοίκηση στην περιοχή Κωπαΐδας, Γ' Συνέδριο Βοιωτικών Σπουδών (υπό εκτύπωση).
- Σπυρόπουλος, Θ. 1977. Die ersten altsteinzeitlichen Höhlenfunde in Griechenland Mannus 34, 132 - 147.
- Συριόπουλος, Κ. 1973. Η προϊστορία της Στερεάς Ελλάδος.
- Turner, J., Greig, J.R.A. 1975. Some holocene pollen diagrams from Greece, Revue of Palaeobotany and Palaeoecology 20, 171 - 204.
- Zeist van, W., Bottema, S. 1982. Vegetational history of the Eastern Mediterranean and Near East during the last 20000 years, in J. L. Bintliff - W. Van Zeist, Palaeoclimates, Palaeoenvironments and human communities in the Eastern Mediterranean regions in Later Prehistory, BAR Int. Series 133.
- Wijmstra, T.A. 1969. Palynology of the first 30 meters of a 120 m deep section in the northern Greece (Macedonia). Acta Botanica Neerlandica 25, 297-312.

Προτάσεις για σπηλαιολογικά πάρκα*

I. Ιωάννου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σπηλαιολογικά Πάρκα, ως νέοι εκμεταλλεύσιμοι πολιτισμικοί παράγοντες, μπορούν να οργανωθούν σε περιοχές που υπάρχουν πολλαπλά τουριστικά σύνδρομα σπηλαιολογικών φαινομένων με «άξιον θέασ» και ό,τι «εν αρχή ήν το θαυμάζειν», όπως χαρακτήριζαν οι αρχαίοι Ελληνες τις αιπές για ταξίδι, ψυχαγωγία αλλά και την αναζήτηση της τνευματικής καλλιέργειας, την οποία αποθησαυρίζουμε μέσα από αυτό που σήμερα ονομάζουμε περιηγητισμό - τουρισμό.

Το 1990 προτάθηκε η υλοποίηση της ιδέας για το Σπηλαιολογικό Πάρκο Λουτρών Λουτρακίου Αριδαίας Πέλλας για τα πολλά ενδιαφέροντα σπήλαια του, τον Θερμοπόταμο του Αγίου Νικολάου όπου δίπλα στα κρύα νερά πηγάζουν ζεστά με ιαματικές ιδιότητες (λεπτουργούν οργανωμένες λουτρικές εγκαταστάσεις από τις αρχές του εικοστού αιώνα), βραχογραφίες, σπηλαίκο χριστιανισμό, καταρράκτες μέσα σε μια εντυπωσιακή τοποθεσία που μαγεύει με την άγρια φυσική ομορφιά της και τα δάση της στους πρόποδες του όρους Βόρας (ύψος 2524 μ.) σε υψόμετρο 500-550μ. και με πολλά άλλα σύνδρομα τουριστικά στοιχεία.

Το 1993 ο ανθρωπολόγος και επίκουρος καθηγητής Θεόδωρος Γίτσιος έκανε την πρώταση δημιουργίας Παλαιοανθρωπολογικού Πάρκου Απτηδήματος Αρεόπολης Μονής.

Το 1997 έγινε πρόταση, με τον Πέτρο Ρωμανά, για το Σπηλαιολογικό Πάρκο Βάρης - Βούλας, όπου και το μοναδικό σπήλαιο (στον Ελλαδικό χώρο) του Νυμφόληπτου Αρχέδαμου με αγάλματα - βωμούς - επιγραφές στο εσωτερικό του, κοντά του δε είναι το βάραθρο της Συκιάς και άλλο ένα μικρό σπήλαιο.

Με την ανακοίνωση αυτή προτείνεται η δημιουργία Σπηλαιολογικού Πάρκου στο Οροπέδιο της Τρίπολις. Εδώ έχουμε το φαινόμενο πολλών καταβοθρών που καταπίνουν τα νερά.

Τεράστιες ποσότητες νερών (από τα χίονια και τις βροχές) κατακλύζοντας το και τα οποία εξαφανίζονται χωρίς πριν να έχει χρησιμοποιηθεί ούτε μια σταγόνα τους σε εποχή που το νερό καταλήγει να γίνει το σημαντικότερο πρόβλημα επιβίωσης στον πλανήτη. Τα συστήματα πυλοειδών και καταρροφητικών καταβοθρών του οροπέδιου όπως του Σιμιάδη, του Κάψια, του Παλαιοχωρίου, της Νεστάνης, της Τάκα, του Δράκου, του Γκαπσούνα, του Λούκα, είναι από τα σημαντικότερα φυσικά μνημεία της χώρας.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Σπηλαιολόγος - Συγγραφέας

Συμβολή στη μελέτη της πανίδας του σπηλαίου «Γλυφάδα» Δυρού Λακωνίας*

Β. Γιανόπουλος¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χερσάνησος της Μάνης αποτελεί το νοτιότερο άκρο της Ευρωπαϊκής Ηπείρου. Η συσσώρευση πταλαιοντολογικών και ανθρωπολογικών ευρημάτων, κυρίως κατά τις ψυχρές περιόδους, αποτελούν σήμερα το σημείο έλξης και μελέτης από πολλούς ερευνητές. Η πλούσια πανίδα θηλαστικών που εντοπίστηκε στο σπήλαιο «Γλυφάδα» Δυρού κατά τη διάρκεια σπηλαιοκαταδύσεων και γενικότερα μελέτης του περιβάλλοντος του σπηλαίου παρέχει σημαντικά στοιχεία για το πταλαιοπεριβάλλον, όχι μόνο του σπηλαίου αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Γεωλόγος

Κριτήρια επιλογής και παραδείγματα εκπαιδευτικών γεωτόπων*

Ε. Δρανδάκη¹, Α. Κουτσουβέλη², Γ. Φέρμελη³, Δ. Γαλανάκης⁴, Α. Διακονώνη⁵,
Β. Hlad⁶, G. Gonggrijp⁷, K. Page⁸

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι γεώτοποι διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με το σκοπό των οποίοι εξυπηρετούν. Έτσι διακρίνομε τους ερευνητικούς-επιστημονικούς γεώτοπους, που είναι θέσεις ιδιαίτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος, τους εκπαιδευτικούς γεώτοπους, εκείνους που τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες τους είναι τέτοια που εξυπηρετούν εκπαιδευτικούς σκοπούς, τους αισθητικούς γεώτοπους, όπου αυτό που υπερέχει είναι το κάλλος, τους πολιτιστικούς και τους τουριστικούς, όπου αντίστοιχα η αξία η οποία βαρύνει είναι η πολιτιστική και αυτή της αναψυχής.

Κάθε κατηγορία από τους προαναφερθέντες γεώτοπους έχει και τα δικά της κριτήρια επιλογής πέραν των κριτηρίων που μπορεί να είναι κοινά για δύο ή περισσότερες κατηγορίες.

Για τις δύο πρώτες κατηγορίες το κυριότερο κοινό κριτήριο είναι η αντιπροσωπευτικότητα. Ένα άλλο κοινό κριτήριο είναι η ύπαρξη σχετικής βιβλιογραφίας. Για την κατηγορία των εκπαιδευτικών γεωτόπων ειδικά, αυτούς δηλαδή με παιδαγωγικό κυρίως δυναμικό, τα κριτήρια που έχουν ιδιαίτερο βάρος είναι: η ενάργεια των χαρακτηριστικών τους, η ορατότητα, η δυνατότητα εύκολης πρόσβασης, η μικρή σχετικά απόσταση από τους σχολικούς χώρους, η ασφάλεια, καθώς επίσης η δυνατότητα για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων κυρίως υπαίθριων. Οι παιδαγωγικές αυτές δραστηριότητες θα οδηγήσουν στην ανάπτυξη μιας σειράς αξιών στους μαθητές, όπως είναι η αναγνώριση της αξίας του γεωπεριβάλλοντος και η ανάγκη για τη διαπήρηση και προστασία του, η κατανόηση της έννοιας της αυταξίας του φυσικού κόσμου, ιδιαίτερα του αβιοτικού περιβάλλοντος, παράλληλα με τις ανθρωποκεντρικές αξίες (για τη γνώση, για τις μελλοντικές γενιές κ.ά.), η καλλιέργεια της περιβαλλοντικής αισθητικής, του εθελοντισμού κ.ά.

Μερικά παραδείγματα εκπαιδευτικών γεωτόπων θα περιγραφούν σ' αυτήν την εργασία. Τα περισσότερα από αυτά αναπτύχθηκαν σε ευρωπαϊκό επίπεδο σαν μελέτες πεδίου (case studies), του έργου GRECEL, στο πρόγραμμα Comenius δράση 3.1, ή αποτελούν κομβικά σημεία εκπαιδευτικών διαδρομών σε δραστηριότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ IΓΜΕ, Μεσογείων 70, Αθήνα 11527

² IΓΜΕ, Μεσογείων 70, Αθήνα 11527

³ Παραδαγωγικό Ινστιτούτο, Μεσογείων 396, Αθήνα 15341

⁴ IΓΜΕ, Μεσογείων 70, Αθήνα 11527

⁵ Παν/ο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, Αθήνα 15784

⁶ Υπουργείο Περιβάλλοντος, Τομέας προστασίας της φύσης, Σλοβενία

⁷ ggonggrijp@hotmail.com

⁸ English Nature, Devon U.K.

Γεωπεριβαλλοντική προσέγγιση της Κοιλάδας του Βουραϊκού Ποταμού

Ε. Καρύμπαλης¹, Μ. Τέγος², Ο. Τσαλκπήζης³

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Βουραϊκός ποταμός πηγάζει από τον ορεινό όγκο του Χελμού και διανύοντας συνολικό μήκος 39 km, εκβάλλει στις νότιες ακτές του Κορινθιακού κόλπου. Έχει διαμορφώσει μια λεκάνη απορροής έκτασης 256 km².

Συνέπεια του νεοτεκτονικού καθεστώτος της Β. Πελοποννήσου είναι η ισχυρή κατά βάθος διάβρωση που πιστοποιείται τόσο από το εντυπωσιακό φαράγγι του Βουραϊκού, όσο και από τα πολλαπλά σημεία καμπής κατά μήκος της διαδρομής του. Σε αντίθεση με το κεντρικό τμήμα του ποταμού όπου έχουμε μεγάλες κλίσεις κλιπύων και κοίτης, στο ανώτερο και κατώτερο τμήμα παραπτηρούνται ήπιες κλίσεις και χαρακτηριστικές μορφές απόθεσης. Ο συνδυασμός των κλιματολογικών συνθηκών (μεγάλο ύψος βροχής), των λιθοτεκτονικών χαρακτηριστικών (εναλλαγές στρωμάτων διαφορετικής υδρολογικής συμπεριφοράς, έντονα πτυχωμένων και ρηγματωμένων), καθώς και του έντονου αναγλύφου, συχνά οδήγησε σε αποσταθεροποίηση των πτρανών και σε φαινόμενα κατολισθήσεων εντός της κοίτης του Βουραϊκού.

Στις 10 Μαρτίου του 1896 εγκαίνιαστηκε ο οδοντωτός σιδηρόδρομος, ο οποίος ακολουθώντας μιά διαδρομή 22.4 km εντός της κοιλάδας του Βουραϊκού, συνδέει το Διακοπτό (υψόμ. 10 m) με τα Καλάβρυτα (υψόμ. 720 m). Η μέγιστη κλίση της γραμμής φτάνει το 14.7% και σε τρία τμήματα συνολικού μήκους 3.4 km χρησιμοποιείται η οδοντωτή πρόσφυση. Ο σιδηρόδρομος διέρχεται από 55 γέφυρες και 6 τούνελ. Με ένα πλάτος γραμμής μόλις 0.75 m, ο οδοντωτός σιδηρόδρομος του Βουραϊκού είναι ο στενότερος εν ενεργείᾳ οδοντωτός στον κόσμο.

Η κατασκευή και λειτουργία του οδοντωτού αυτού σιδηροδρόμου είναι μία από τις ελάχιστες περιπτώσεις όπου η ανθρώπινη δραστηριότητα εναρμονίστηκε πλήρως με το φυσικό περιβάλλον. Αν και η λειτουργία του είχε αρχικό σκοπό την επικοινωνία της ορεινής και έως τότε απομονωμένης περιοχής των Καλαβρύτων με τα παράλια, στις μέρες μας αποτελεί περισσότερο ένα μέσο τουριστικής ανάδειξης της περιοχής. Μιας περιοχής απαράμιλλης φυσικής ομορφιάς, συνδεδεμένης με αρχαίους μύθους.

Το 1996 με την επέτειο της συμπλήρωσης 100 ετών από την έναρξη της λειτουργίας της γραμμής, το Υπουργείο Πολιτισμού την ανακήρυξε σε Προστατευόμενο Εθνικό Μνημείο. Ο συνδυασμός της σπάνιας φυσικής ομορφιάς, της μεγάλης οικολογικής σημασίας και του πλούσιου γεωμορφολογικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζει η κοιλάδα του Βουραϊκού ποταμού, την καθιστά ένα πραγματικό εργαστήριο της φύσης και μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα διαδρομή γεωπεριβαλλοντικής εκπαίδευσης.

¹ Γεωλόγος Ph.D

² Γεωλόγος

³ Γεωλόγος, Msc

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Βουραϊκός ποταμός βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της βόρειας Πελοποννήσου, στο νομό Αχαΐας (σχ.1). Το συνολικό μήκος της κοίτης του είναι 39 km. Έχει αναπτύξει μία επιμήκη λεκάνη απορροής (σχ.2), έκτασης 256 km², με μέγιστο όξονα διεύθυνσης ΒΒΑ-ΝΝΔ, η οποία οριοθετείται δυτικά από τον ορεινό όγκο του Ερύμανθου (Ωλονού) και ανατολικά των Αροανίων (Χελμού). Εκβάλει στις νότιες ακτές του Κορινθιακού κόλπου, σχηματίζοντας ένα δελταϊκό ριπίδιο, στο οποίο βρίσκεται η πόλη του Διακοπτού.

Δεν θα ήταν υπερβολή να πούμε πως η κοιλάδα του Βουραϊκού ποταμού είναι μία από τις πιο όμορφες και γεωμορφολογικά ενδιαφέρουσες περιοχές της Ελλάδας. Η κατασκευή του οδοντωτού σιδηροδρόμου έδωσε στο ευρύ κοινό την δυνατότητα εύκολης πρόσβασης στο γραφικότερο τμήμα της κοιλάδας αυτής.

Στην εργασία αυτή γίνεται αναφορά στα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της κοιλάδας του Βουραϊκού και τονίζεται η ιδιαίτερη γεωπεριβαλλοντική και γεωτουριστική σημασία της διαδρομής του οδοντωτού.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

Το υδρογραφικό δίκτυο του Βουραϊκού έχει αναπτυχθεί στις στρωματογραφικές ακολουθίες της ενότητας Ωλονού - Πίνδου και στα Πλειο-Πλειστοκαινικής ηλικίας κροκαλοπαγή της βόρειας Πελοποννήσου (σχ.3). Συγκεκριμένα από την ενότητα Ωλονού - Πίνδου απαντώνται (Ι.Γ.Μ.Ε., 1983):

- εναλλαγές πηγαδιών, ψαμμιτών και ραδιολαριτών, ηλικίας Ιουρασικού - Κρητιδικού
- πολυπτυχωμένοι πελαγικοί ασβεστόλιθοι, ηλικίας Άνω Κρητιδικού
- φλύσης.

Ακόμη κατά μήκος της κοίτης απαντώνται σύγχρονες Ολοκαινικές ποταμοχειμάριες αποθέσεις.

Το υδρογραφικό δίκτυο του Βουραϊκού μπορεί να χαρακτηρισθεί ως δενδριτικού τύπου (σχ.4). Η κεντρική κοίτη του ποταμού παρουσιάζει μια επιμήκη ανάπτυξη ενώ η υδρογραφική υφή



Σχ.1. Γεωγραφική τοποθέτηση της λεκάνης απορροής του Βουραϊκού ποταμού.

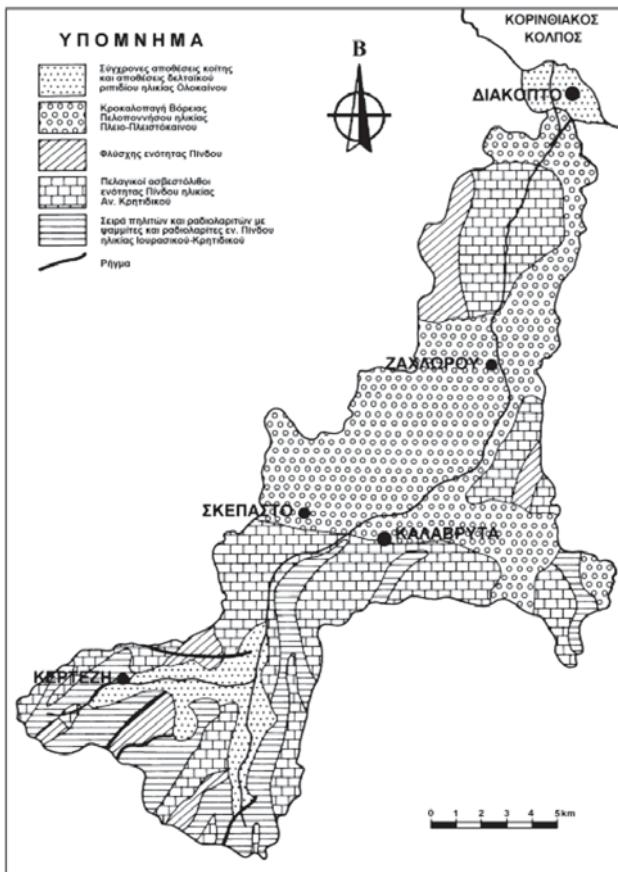


Σχ.2. Τοπογραφικός χάρτης της λεκάνης απορροής του Βουραϊκού ποταμού.

εμφανίζεται λεπτή στις περιοχές που δομούνται από τα κροκαλοπαγή και τον φλύσχη της ενότητας της Πίνδου και τραχεία στην περιοχή των ασβεστόλιθων.

Στη βόρεια Πελοπόννησο, από το Πλειοκαίνου λαμβάνει χώρα συνεχής τεκτονική ανύψωση με ταυτόχρονη καταβύθιση της νοτιοκεντρικής Στερεάς (Mariolakos I., 1975, Sabot V. & Maroukian H., 1982, 1989). Οι νεοτεκτονικές συνθήκες έχουν άμεσα επηρεάσει τη μορφολογική εικόνα της περιοχής. Η πρόσφατη τεκτονική ανύψωση είχε σαν συνέπεια τόσο την έντονη κατά βάθος όσο και την ισχυρή οπισθιόδρομούσα διάβρωση στα ποτάμια ρεύματα της βόρειας Πελοποννήσου.

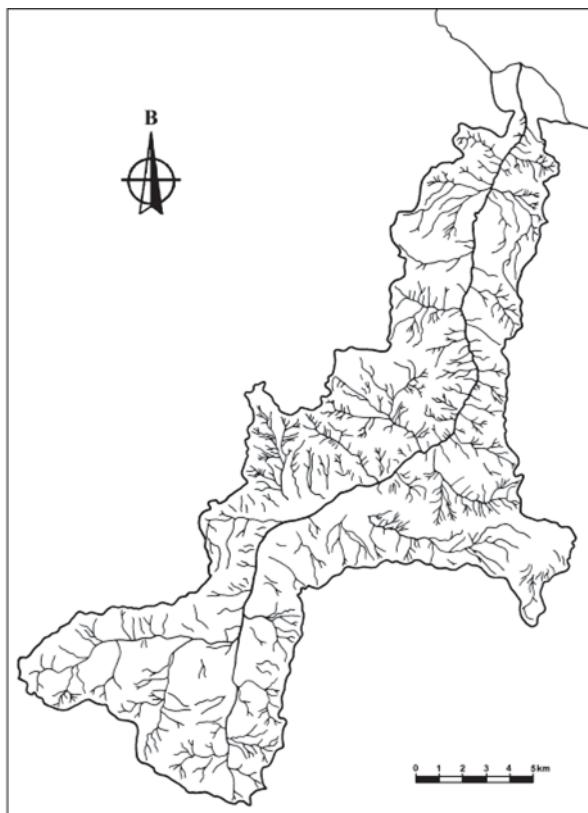
Ο Βουραϊκός ποταμός παρουσιάζει **ιδιαίτερα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά** εξαιπτίας του νεοτεκτονικού καθεστώτος της ευρύτερης περιοχής της ΒΔ Πελοποννήσου. Είναι από τις λίγες περιπτώσεις ποταμών όπου το τμήμα μετά την ορεινή περιοχή των πηγών χαρακτηρίζεται από ήπιες κλίσεις κοίτης και κλιτύων ενώ κυριαρχούν χαρακτηριστικές μορφές απόθεσης. Αντίθετα στο τμήμα του ποταμού πριν τις εκβολές κυρίαρχη διεργασία είναι η έντονη κατά βάθος διάβρωση των ασβεστόλιθων. Έχει διαμορφωθεί ένα εντυπωσιακό φαράγγι εντός του οποίου το ποτάμι ρέει ορμητικά. Το στενότερο σημείο του φαραγγιού βρίσκεται στην τοποθεσία που είναι



Σχ.3. Απλοποιημένος γεωλογικός χάρτης της λεκάνης απορροής του Βουραϊκού ποταμού.

γνωστή ως “Πόρτες” μεταξύ των σιδηροδρομικών σταθμών Ζαχλωρούς και Τρικλιών. Το νερό στροβίλιζεται και πέφτει από πολλούς **καταρράκτες**, ο σχηματισμός των οποίων οφείλεται σε τεκτονικά αίπα ή σπανιότερα στη διαφορική αντοχή που παρουσιάζουν στην ποτάμια διάβρωση οι λιθολογικοί σχηματισμοί που δομούν την κοίτη. Το πιο εντυπωτικό και σημαντικό σημείο καμπής σε όλο το μήκος της κοίτης του ποταμού εντοπίζεται στο 6.2 km της σιδηροδρομικής γραμμής. Ο καταρράκτης αυτός έχει σχηματισθεί από τεκτονικά αίπα, έχει ύψος 36 m, στενότερο σημείο πλάτους 1.5 m ενώ το βάθος του νερού στη βάση του φθάνει τα 2 m.

Η πρόσφατη έντονη τεκτονική δραστηριότητα, ο κατακερματισμός των πολυπυχωμένων αλπικών πετρωμάτων και το μεγάλο ύψος βροχής που χαρακτηρίζει την περιοχή (με μέση ετήσια τιμή που φθάνει τα 1300-1400 mm) σε συνδυασμό με τις πολλαπλές εναλλαγές υδροπερατών - αδιαπέρατων σχηματισμών και τα συχνά φαινόμενα σεισμικής δραστηριότητας έχουν συχνά οδηγήσει σε φαινόμενα κατολισθήσεων στις κλιτύες της κοιλάδας του ποταμού (Δούτσος Θ. & Καμηλάρης Χ., 1984). **Χαρακτηριστικές περιπτώσεις κατολισθήσεων**, που είχαν σαν αποτέλεσμα την αλλαγή της μορφολογίας της περιοχής, της θέσης της κοίτης και της όλης εξέλιξης



Σχ.4. Υδρογραφικό δίκτυο Βουραιϊκού ποταμού.

του ποταμού είναι αιυτές που εντοπίζονται στο 6.7 km της σιδηροδρομικής γραμμής του οδοντωτού. Πρόκειται για κατολισθήσεις που πραγματοποιήθηκαν αρκετά πταλαιά αφού δεν υπάρχουν αντίστοιχες καταγραφές του λαχιστον για το χρονικό διάστημα λειτουργίας του οδοντωτού. Το υλικό των κατολισθήσεων έχει υποστεί έντονη κατά βάθος διάβρωση από τη δράση του ποταμού. Το πιό πρόσφατο κατολισθητικό φαινόμενο στην κοιλάδα του ποταμού είναι αιυτό που εκδηλώθηκε στο 7.5 km της γραμμής. Στην πραγματικότητα πρόκειται για επαναδραστηριοποίηση μίας πταλαιότερης κατολισθησης, που συνέβη αρκετά πιον την κατασκευή της γραμμής. Την πυροδότηση του φαινομένου προκάλεσαν οι έντονες βροχοπτώσεις που σημειώθηκαν κατά το χρονικό διάστημα πιρί, αλλά και κατά τη διάρκεια της ημέρας της 8ης Μαρτίου του 1988 οπότε και συνέβη το φαινόμενο (Σαμπώ Β., Μαρουκιάν Χ., 1991). Η νέα κατολισθηση προκάλεσε την καταστροφή της μεταλλικής γέφυρας του οδοντωτού και τη διακοπή της λειτουργίας του για ένα διάστημα περίπου 2 μηνών. Είναι και η μοναδική περίπτωση διακοπής των δρομολογίων που εκτελούνται ανελλιπώς από τα εγκαίμια της γραμμής. Η νέα κατολισθηση άλλαξε εντελώς τη μορφολογία της περιοχής και μετατόπισε την κοίτη του ποταμού δυτικά υποστηκόποντας την τσιμέντην γέφυρα. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι ρυθμοί μεταφοράς του υλικού της κατολισθησης από το ποτάμι, που υπήρξαν εντυπωσιακά ταχείς, αποτελούν ένδειξη της έντονης διαβρωτικής δράσης στο κατώτε-

ρο αυτό τημήματου ποταμού.

Σε αρκετές θέσεις κατά μήκος του ποταμού αναπτύσσονται εκατέρωθεν της ενεργού κοίτης αναβαθμίδες. Εντυπωσιακή είναι η υπερανάπτυξη αναβαθμίδων στην περιοχή των Νιαμάτων όπου το ποτάμι εγκαταλείπει τους ασβεστόλιθους και εισέρχεται στα κροκαλοπαγή (σχ.5). Έχουν χαρτογραφηθεί σε κλίμακα 1:2000 και συσχετίσθει οκτώ συνολικά αναβαθμίδες. Είναι ευδιάκριτα τα μέτωπα και οι επιφάνειές τους, πάνω στις οποίες συχνά απαντώνται πταλαιά ίχνη ροής, εγκαταλειμένες κοίτες και φυσικά αναχώματα. Η παρουσία αναβαθμίδων αποτελεί ένδειξη των κύκλων διάβρωσης και του γρήγορου ρυθμού της εξέλιξης του Βουραϊκού ποταμού.

Σε αρκετά σημεία της διαδρομής εντοπίζονται υπολείμματα ποταμοχειμάριων αποθέσεων κοίτης με ταξιθετημένες κροκάλες και άμμο σε ύψος μέχρι και 50 m πάνω από την σημερινή κοίτη του ποταμού, που αποτελούν ενδείξεις ροής όταν ο Βουραϊκός ποταμός βρισκόταν σε μεγαλύτερα υψόμετρα.

ΟΟΔΟΝΤΩΤΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ

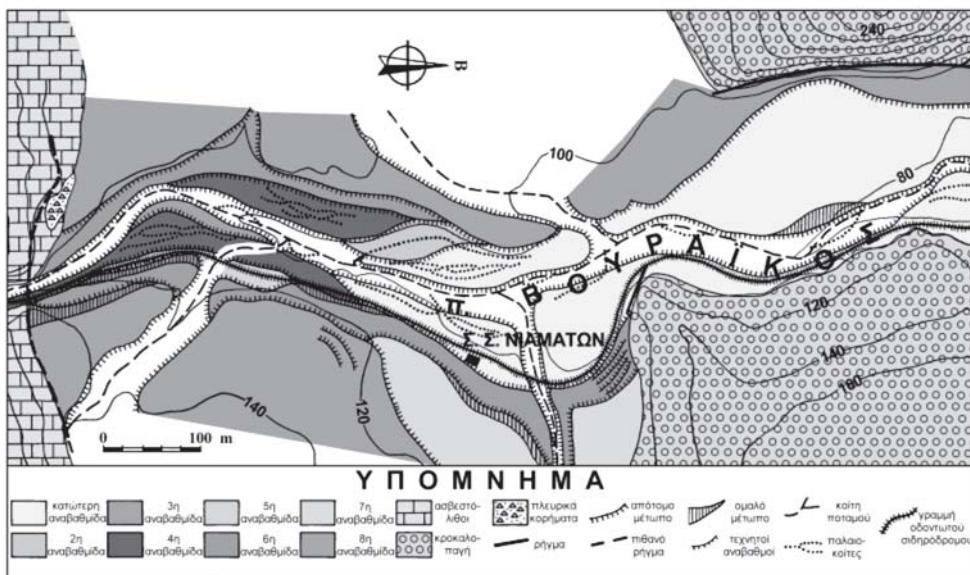
Μία από τις ελάχιστες περιπτώσεις θετικής "ανθρώπινης παρέμβασης" στο φυσικό περιβάλλον, που δένει αρμονικά με την όλη εικόνα της περιοχής, αναδεικνύοντας την κοιλάδα του Βουραϊκού, αποτελεί η κατασκευή της σιδηροδρομικής γραμμής του οδοντωτού, που συνδέει τα Καλάβρυτα (υψομ. 720 m) με το Διακοπτό (υψομ. 10m). Έχει συνολικό μήκος 22.4 km και κατασκευάστηκε μεταξύ των ετών 1889 και 1896. Το πρώτο δρομολόγιο πραγματοποιήθηκε στις 7 Ιουλίου του 1895 και τα επίσημα εγκαίνια έγιναν στις 10 Μαρτίου του 1896. Η κατασκευή του αποτελούσε ένα από τα "μεγάλα έργα" της εποχής του Χαρίλαου Τρικούπη και χρειάστηκαν 3.900.000 χρυσές δραχμές για την ολοκλήρωση του έργου. Η υποδειγματική του κατασκευή αποτελεί εξαίρετο παράδειγμα σχεδιασμού και λειτουργίας σιδηροδρόμου για την εποχή εκείνη. Με πλάτος γραμμής μόλις 0.75 m είναι ο στενότερος σε λειτουργία οδοντωτός σε ολόκληρο τον κόσμο (εικ. 1). Στα τμήματα με οδοντωτή πρόσφυση του αντιστοιχούν σε 3.4 km οι κλίσεις κυμαίνονται από 12% ως 14.7%. Σ' αυτά η μέγιστη επιπρεπόμενη ταχύτητα είναι 12 km/h ενώ στα υπόλοιπα τμήματα όπου η κλίση κυμαίνεται μεταξύ 15% και 34% η μέγιστη επιπρεπόμενη ταχύτητα είναι 40 km/h.

Κατά μήκος της γραμμής υπάρχουν 6 συνολικά σιδηροδρομικοί σταθμοί στο Διακοπτό, τα Νιάματα, τα Τρικλιά, τη Ζαχλωρού (Μ. Σπήλαιο), την Κερπινή και τα Καλάβρυτα (σχ.2).

Το τρενάκι διέρχεται συνολικά από 40 μεταλλικές και 15 πετρόκτιστες γέφυρες με μήκος από 3 ως 60.9 m καθώς και από 6 σήραγγες.

Για περίπου μισό αιώνα αποτελούσε το μόνο τρόπο επικοινωνίας της ιστορικής πόλης των Καλαβρύτων με τις ακτές του Κορινθιακού κόλπου.

Δεν είναι υπερβολή να πει κανείς πως ο τρόπος κατασκευής και λειτουργίας της γραμμής του οδοντωτού απ' το 1889 σέβεται απόλυτα τη φύση και αποτελεί αναπόσταστο κομμάτι της κοιλάδας του Βουραϊκού ποταμού. Μιας κοιλάδας τεράστιας οικολογικής σημασίας και σπάνιας φυσικής ομορφιάς. Ο τρόπος δημιουργίας του φαραγγιού σε συνδυασμό με τα πλούσια γεωλογικά και γεωμορφολογικά στοιχεία, συγκεντρωμένα σε μια διαδρομή 22.4 km, την καθιστούν ιδιαίτερης οικολογικής και γεωπεριβαλλοντικής σημασίας. Τα γεωλογικά στοιχεία και τα αποτελέσματα των



Σχ.5. Αναβαθμίδες στην περιοχή των Νιαμάτων

γεωμορφολογικών διεργασιών έχονται ένα - ένα μέσα σε ένα τοπίο μοναδικό, μαρτυρώντας τον τρόπο γέννησης και εξέλιξης της κοιλάδας.

ΙΣΤΟΡΙΑ, ΜΥΘΟΙ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ

Υπάρχουν ιστορικές αναφορές ότι η περιοχή είχε κατοικηθεί από την αρχαιότητα. Σε μικρή απόσταση από το Άνω Διακοπτό, βρίσκονται ερείπια, τα οποία με μικρή αβεβαιότητα, λόγω της έλλειψης επιγραφών, αποδίδονται στην αρχαία ιωνική πόλη Βούρα. Σύμφωνα με τις πηγές του Παυσανία, η πόλη Βούρα και ο παρακείμενος πτοαμός Βουραϊκός πήραν το όνομά τους από τη Βούρα, κόρη του Ιωνα, γιου του Ξούθου και της Ελίκης, κόρης του βασιλιά Σελινούντα. Στην Περιήγησή του στα Αχαϊκά ο Παυσανίας αναφέρει “Κατεβαίνοντας από τη Βούρα πρός τη θάλασσα, συναντά κανείς πτοαμό ονομαζόμενο Βουραϊκό και βλέπει μέσα σε σπηλιά γλυπτική εικόνα του Ηρακλή, όχι μεγάλη. Κι ο Ηρακλής αυτός έχει το προσωνύμιο Βουραϊκός. Αυτού μπορεί κανείς να έχει μαντεία με αστραγάλους βοηθούμενος από μια πινακίδα: όποιος επιθυμεί να συμβουλευτεί το Θεό, πρώτα προσευχεται μπροστά στο άγαλμα? μετά την προσευχή παίρνει τέσσερις αστραγάλους και τους ρίχνει πάνω στο τραπέζι? για κάθε δυνατό συνδυασμό των αστραγάλων έχουν γραφεί στην πινακίδα όσα χρειάζονται για την εξήγηση του συνδυασμού.” Η σπηλιά και το άγαλμα του Βουραϊκού Ηρακλή απεικονίζονται σε μεταγενέστερα νομίσματα των Βουραέων, των ρωμαϊκών χρόνων.

Η λατρεία του Ηρακλή στην περιοχή ήταν τόσο διαδεδομένη, ώστε οδήγησε τη λαϊκή φαντασία να συνδέσει εντυπωσιακές και ανεξήγητες μέχρι τότε γεωμορφές με αυτόν και τους άθλους του. Αναφρισθήτηκα το πιο εντυπωσιακό σημείο της διαδρομής της κοιλάδας είναι η διάβαση από τη θέση “Πίόρτες” που είναι και το στενότερο σημείο του φαραγγιού (εικ.2). Οι γεωμορφολογικές διεργασίες έχουν δημιουργήσει κλιπύες κάθετες και απόκρημνες. Σύμφωνα με τη Μυθολογία το



Εικ.1. Ο οδοντωτός Σιδηρόδρομος

στενό φαράγγι άνοιξε ο Ήρακλής με τη σπάθια του καθώς μεταφέροντας τον Ερυμάνθιο κάπρο στον Ευρυσθέα βρήκε εμπόδιο στο δρόμο του. Σύμφωνα με άλλο μύθο το πέρασμα ανοίχθηκε πάλι από τον Ήρακλή για να διέλθει κατευθυνόμενος προς τη θάλασσα με σκοπό να συναντήσει τη Βούρα, κόρη του Δία και της Ελίκης.

Στα μισά περίπου της διαδρομής του οδοντωτού, στην ανατολική κλιπύ της κοιλάδας βρίσκεται το Μοναστήρι του Μεγάλου Σπηλαίου. Κτίστηκε το 362 μ.Χ και θεωρείται το αρχαιότερο Μοναστήρι στη χώρα. Το αρχικό κτίσμα ήταν μέσα σε μια σπηλαιά, στον κατακόρυφο βράχο. Αφού υπέστη αλλεπάλληλες καταστροφές και ανοικοδομήσεις, στην σημερινή του οκταόροφη μορφή διατηρείται από το 1943. Στη Μονή φυλάσσονται σπουδαία χριστιανικά κειμήλια, μεταξύ των οποίων και η εικόνα της Πλαναγίας της Χρυσοσπηλιώτισσας, μια από τις τρεις που φιλοτέχνησε ο Ευαγγελιστής Λουκάς. Σύμφωνα με την παράδοση μια βοσκοπούλα, με αυτοκρατορικό αίμα, η Ευφροσύνη ανακάλυψε σε μια σπηλιά μια εικόνα της Πλαναγίας με θαυματουργές ιδιότητες. Εκεί χτίστηκε το Μοναστήρι. Η παράδοση ακόμα θέλει την Πλαναγά της Μονής να είναι η προστάτιδα του οδοντωτού και σ' αυτό αποδίδεται η έλλειψη απυχημάτων στα τόσα χρόνια λειπουργίας της γραμμής.

Άλλο παράδειγμα, όπου οι εντυπωσιακές γεωμορφές πυροδοτούν τη φαντασία του ανθρώπου ώστε να τους δώσει άλλη διάσταση, είναι η σπηλαιώδης μορφή στην ανατολική κλιπύ της



Εικ.2. Η θέση «Πόρτες».

χαράδρας του πτοταμού, που έχει χαρακτηριστεί σαν “το δικαστήριο της Πλαναγιάς”. Πρόκειται για καρστική μορφή με σταλακτίτες και σταλαγμίτες διαμορφωμένη από τη διαλυτική δράση του νερού στα ασβεστολιθικά πτερώματα.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Η μεγάλη πτοικιλότητα χλωρίδας και πτανίδας που απαντάται στην κοιλάδα του Βουραϊκού πτοταμού την καθιστούν ως μία από τις οικολογικά σημαντικότερες περιοχές. Τόσο το φαράγγι όσο και τα παραποτάμια δάση του ανώτερου τμήματος του Βουραϊκού είναι περιοχές ενταγμένες από το Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. στο δίκτυο “ΦΥΣΗ 2000” (NATURA 2000). Πρόκειται για ένα Ευρωπαϊκό Κοινοτικό δίκτυο περιοχών, που σκοπό έχει την ολοκληρωμένη προστασία της βιοποικιλότητας, μέσω της προστασίας των ειδών χλωρίδας και πτανίδας καθώς και των φυσικών τύπων οικοτόπων τους.

Μερικοί χαρακτηριστικοί τύποι οικοτόπων, που συναντώνται στο φαράγγι του Βουραϊκού, είναι: μεσογειακά πτευκοδάση με ενδημικά είδη πτεύκων, παρόχθια δάση της θερμής Μεσογείου, δάση πλατάνου της Ανατολής, δάση σκληρόφυλλων (για βοσκή), φρύγανα κλπ. Επίσης σημαντικοί οικότοποι είναι οι απότομες κροκαλοπαγείς και ασβεστολιθικές πλαγιές του φαραγγού.

ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Γίνεται φανερό πως η κοιλάδα του Βουραϊκού είναι μια περιοχή πολύπλευρης γεωπεριβαλλοντικής σημασίας.

Παρουσιάζει έντονο **γεωμορφολογικό ενδιαφέρον**, καθώς στη μικρή της έκταση μπορεί κανείς να συναντήσει μεγάλη ποικιλία γεωμορφών, που είναι αποτέλεσμα παλαιών αλλά και πρόσφατων φυσικών διεργασιών. Μερικές από τις πιο χαρακτηριστικές γεωμορφές είναι: το επιβλητικό φαράγγι του ποταμού, αποτέλεσμα της έντονης κατά βάθος διάβρωσης, τα πολλά σημεία καμπής (καταρράκτες), αποτέλεσμα του πρόσφατου τεκτονισμού, οι εντυπωσιακές καταλισθήσεις εντός της κοιλάδας, αποτέλεσμα της αποσταθεροποίησης των απότομων κλίτων της, οι εκτεταμένες αναβαθμίδες, αποτέλεσμα των κύκλων διάβρωσης και απόθεσης του ποταμού, φυσικά αναχώματα, εγκαταλειμμένες κοίτες κλπ.

Έχει μεγάλη **οικολογική σπουδαιότητα**, αφού περιλαμβάνει αρκετούς χαρακτηριστικούς τύπους οικοτόπων, με μεγάλο αριθμό ειδών - ενδημικών και μη.

Η ιστορική αξία της περιοχής έγκειται αφενός μεν στην στιδηροδρομική γραμμή του οδοντωτού, η οποία το 1996 με την συμπλήρωση 100 ετών από την κατασκευή και λειτουργία της ανακηρύχτηκε από το Υπουργείο Πολιτισμού ως Προστατευόμενο Εθνικό Μνημείο, αφετέρου δε στη μεγαλόπρεπη Μονή του Μεγάλου Σπηλαίου, που θεωρείται η παλαιότερη της Ελλάδας.

Αδιαμφισβήτητη είναι και η **αισθητική αξία** της περιοχής. Η διαδρομή του οδοντωτού αποτελεί τον ωραιότερο φυσικό πεζόδρομο της Ελλάδας, για όλες τις εποχές του χρόνου. Ο επισκέπτης θα μαγευτεί από τις εναλλαγές του τοπίου, τα ορμητικά νερά, το επιβλητικό φαράγγι με τα κατακόρυφα βράχια, τους πολυάριθμους καταρράκτες, τα καταπράσινα λιβάδια, τα πυκνά παρόχθια δάση από πλατάνια καθώς και τις γραφικές γέφυρες και σήραγγες από όπου θα περάσει.

Για τους λόγους αυτούς η περιοχή αποτελεί μια πρόκληση για τις οικολογικές και επιστημονικές μας ανησυχίες.

Σίγουρα η περιοχή θα πρέπει να παραμείνει ανέπτυφη από δυσμενείς ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Θα πρέπει να προστατευτεί το φυσικό κάλλος και ο οικολογικός πλούτος της, έτσι όπως κατάφεραν να διατηρηθούν μέχρι σήμερα.

Προτείνεται να ανακηρυχθεί το Φαράγγι του Βουραϊκού σε Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης, εφόσον άλλωστε συγκεντρώνει τα περισσότερα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για τον σκοπό αυτό (μεγάλο γεωμορφολογικό, ιστορικό και οικολογικό ενδιαφέρον). Ήδη ο Δήμος Καλαβρύτων έχει προτείνει να ανακηρυχθεί σε Εθνικό Δρυμό. Αυτό συνεπάγεται την προστασία της περιοχής από επιβαρυντικές για το περιβάλλον ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η εγκατάσταση βιομηχανιών, η οικιστική ανάπτυξη, η βάσκηση, η υλοτομία, το κυνήγι κλπ.

Παράλληλα όμως με την προστασία της, η περιοχή θα πρέπει να αναδειχθεί, εγχείρημα για το οποίο δεν απαιτούνται ιδιαίτερες ενέργειες, μια και ήδη υπάρχει η κατάλληλη υποδομή. Ο οδοντωτός στιδηρόδρομος κάνει δυνατή την πρόσβαση στο ευρύ κοινό. Το μόνο που χρειάζεται είναι η διαπήρηση της στιδηροδρομικής γραμμής και η ελεγχόμενη αύξηση των δρομολογίων, γιατί δυστυχώς, στο παρελθόν συχνά απειλήθηκε η λειτουργία της και μειώθηκαν δραματικά τα δρομολόγια. Τα Καλάβρυτα, το Διακοπό και η Ζαχλωρού διαθέτουν επαρκείς ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις για να φιλοξενηθεί μεγάλος αριθμός επισκεπτών.

Η κοιλάδα του Βουραϊκού είναι μια περιοχή που προσφέρεται και για εκπαιδευτικό τουρισμό. Συνιστά ένα "εργαστήριο της φύσης", συγκεντρώνοντας στη μικρή της έκταση πλήθος γεωμορ-

φών. Ήδη ο Τομέας Γεωγραφίας - Κλιματολογίας του Γεωλογικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών πραγματοποιεί στην περιοχή υπαίθρια άσκηση για τους φοιτητές.

ABSTRACT

Vouraikos River drains from the mountain Helmos. It follows a total journey of about 39-km flowing into the southern coast of the Gulf of Corinth. It has formed a drainage basin of 256 km² approximately.

Intense and rapid downcutting, is the result of the neotectonic regime in North Peloponnesus. Both the impressive gorge of Vouraikos River and numerous knickpoints that are present along the channel certify that erosion. Very steep slopes of the valley sides and channel gradients characterize the central section of the basin. On the contrary, in the upper and lower parts of the river, gentle slopes and characteristic depositional forms are present. The combination of climatic conditions (high rainfalls), lithotectonic features (alternation of intense faulted and folded beds with different hydrological behavior) and rough relief often resulted in landslides and rock fallings in the channel of the river.

On March 10th 1896, the 22-km long rack railway line of Diakofto (10 m) - Kalavryta (720 m) began its operation. The line has a maximum gradient of 14.7 % using racks in three parts of the journey with total length of 3.4-km. The railway passes through 55 bridges and 6 tunnels. Having a line width of 0.75 m the rack railway of Vouraikos is the narrowest in action rack railway in the whole world.

The construction and functioning of this railway is one of the little cases that human activity was completely harmonized with the physical environment. Even if its initial purpose was the communication between the mountainous and up to then isolated town of Kalavryta and the northern coast of Peloponnesus nowadays is considered to be a way of marking out the tourist worth of the area. An area of spectacular physical beauty, associated with ancient legends.

In 1996, on the occasion of the 100th anniversary of the first operation of the line, the Ministry of Culture acknowledged this rack railway as a Protected Natural Monument.

The combination of the rare physical beauty, great ecological significance and geomorphic and geological interest of the Vouraikos River valley makes it a real natural laboratory, as well as, an extremely interesting journey of geo-environmental education.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δούτσος Θ. & Καμηλάρης Χ. (1984). Οι κατολισθήσεις του Νομού Αχαΐας (μηχανισμός, καταστροφές και έργα προστασίας). Ορυκτός πλούτος, τόμος 30, Αθήνα.
- Defaure J.J. (1977). Neotectonique et morphogenèse dans une péninsule méditerranéenne: le Péloponnèse. Rev. Geogr. Phys. Geolog. Dyn. (2) Vol XIX, Fasc. 1, Paris.
- I.G.M.E. (1983). Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδας κλίμακας 1:500.000. Δεύτερη έκδοση, Αθήνα.
- Mariolakos I. (1975). Thoughts and viewpoints on certain problems on the geology and tectonics of Peloponnesus (Greece). Ann. Geol. Pays Hellen., 27.
- Νέζης Ν. (1992) Το ανθρώπινο περιβάλλον, Αρχές και τρόποι προστασίας. Εκδόσεις Πιπιλός. Αθήνα.

- Πλασσανίου Ελλάδος Περιήγηση, τομ. IV, Αχαϊκά και Αρκαδικά. Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα 1980.
- Sabot V. & Maroukian H. (1982). Geomorphology and tectonics in and around the Gulf of Corinth, Greece. International Symposium on the Hellenic Arc and Trench (H.E.A.T), Proceedings, vol. II.
- Sabot V. & Maroukian H. (1989). River Discharge and Stream Channel Changes Along a Torrent in Northern Peloponnesus, Greece. Second International Conference on Geomorphology. Frankfurt/Main.
- Σαμπώ Β. & Μαρουκιάν Χ. (1991). Πρόσφατα καταστροφικά φαινόμενα και μεταβολές της κοίτης του Βουραϊκού ποταμού (Β. Πελοπόννησος). 1ο Επιστημονικό Συνέδριο Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον. Πάτρα.
- Τσούνης Γ. (1993). Λεξικό για το περιβάλλον. Εκδόσεις Δελφίνι. Αθήνα.

INTERNET SITES

- <http://www.minenv.gr/1/12/121/12103.html> (site του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για το δίκτυο περιοχών ΦΥΣΗ 2000)
- <http://www.nea.gr/NOMARHIA/Nomarhia-ViotikoPerivalon.html> (site της Νομαρχίας Αχαΐας)
- <http://www.ose.gr/ose/5.html> (site του Ο.Σ.Ε. για τον οδοντωτό σιδηροδρομό)

Οι δελταιϊκές προσχώσεις του Σπερχειού και η επίδραση τους στην μεταβολή του τοπίου και των ακτογραμμών στην ευρύτερη περιοχή Θερμοπυλών από τους ιστορικούς χρόνους έως σήμερα*

Δ. Εμμανουλούδης¹, Ε.Ι.Φιλιππίδης²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι πιοταμοί όπως και κάθε τι που είχε σχέση με γλυκέα ύδατα, (πηγές, λίμνες κ.λπ.), αποτέλεσαν εντονώτατα σημεία αναφοράς αλλά και άντλησης θεματολογίας για την Ελληνική Μυθολογία αλλά και για τους συγγραφείς των Ιστορικών χρόνων. Κυρίαρχο ρόλο βέβαια έπαιξαν τα φυσικά υδατορεύματα λόγω και του στοιχείου της κίνησης αλλά και του ακανόνιστου της ροής που εμπεριείχαν, πράγμα που γορίτευε ανέκαθεν τους ανθρώπους από τους προϊστορικούς χρόνους έως σήμερα.

Ο Αλφειός, ο Αχέρων, ο Λάδων, ο Κηφισός, ο Αλιάκμων, ο Θύαμις, ο Σπερχειός αναφέρονται σε κείμενα που περιγράφουν πτολέμους, κοσμογονίες, άθλους του Ηρακλή κ.λπ. Ο τελευταίος μάλιστα εκ των προαναφερθέντων συνέπεσε να εκβάλλει πλησίον της γνωστότερης διεθνώς τοποθεσίας από την αρχαιοελληνική ιστορία, αυτής των Θερμοπυλών.

Η γειτνίαση όμως αυτή του Σπερχειού με τις Θερμοπύλες έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην σημαντικότατη μεταβολή του τοπίου στην προαναφερθείσα περιοχή, λόγω της αποθετικής δραστηριότητος του, η οποία ήταν εντονώτατη κατά τα 3.000 τελευταία χρόνια. Έτσι, αντί του περιβόητου στενού των Θερμοπυλών, εκείνο που ένας επισκέπτης αντικρίζει σήμερα είναι μια εκτεταμένη πεδιάδα αρκετών τετραγωνικών χιλιομέτρων.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της εξέλιξης των δελταιϊκών αποθέσεων (προσχώσεων) του Σπερχειού, από την εποχή της μάχης των Θερμοπυλών έως σήμερα, και η αλλοίωση του τοπίου και η μεταβολή των ακτογραμμών της περιοχής εξαιτίας αυτών. Επίσης γίνεται και προσπάθεια απόδοσης του πραγματικού τοπίου της εποχής εκείνης στη συγκεκριμένη περιοχή βασισμένη σε επιστημονική τεκμηρίωση αλλά και περιγραφές ιστορικών.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Φάρνος και Χαριλάου Τρικούπη, 81100, Μυτιλήνη,
Επμελητήριο-mail: demmano@geo.aegean.gr

² Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ., 540 06, Θεσσαλονίκη, E-mail :
efilippi@for.auth.gr

Γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές στην περιοχή του Λαυρίου από τους προϊστορικούς χρόνους έως σήμερα

Δ. Βαϊόπουλος, Ν. Ευελπίδου, Α. Βασιλόπουλος, Γ. Σκιάνης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Λαυρεωτική καποικείται από τους προϊστορικούς χρόνους. Οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις στο περιβάλλον της περιοχής αυτής είναι πτοικίλες και σχετίζονται κυρίως με την οικονομική της δραστηριότητα.

Στην εργασία αυτή μελετώνται οι γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές που υπέστη η περιοχή του Λαυρίου από τα προϊστορικά χρόνια έως και σήμερα.

Η κυριότερη δραστηριότητα στην περιοχή του Λαυρίου, για μεγάλο χρονικό εύρος, ήταν τα μεταλλεία και οι περισσότερες γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές απορρέουν από τη δραστηριότητα αυτή.

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι ο εντοπισμός των αλλαγών που προέκυψαν από τα προϊστορικά χρόνια έως σήμερα στο περιβάλλον της Λαυρεωτικής καθώς και τα αίτια αυτών. Η μελέτη / ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Τέλος, προτείνονται λύσεις για τις αρνητικές επιππώσεις των μεταβολών αυτών και προτάσεις ανάδειξης για τις γεωπολιτικά ενδιαφέρουσες γεωπεριβαλλοντικές μεταβολές.

Γεωλογία της περιοχής

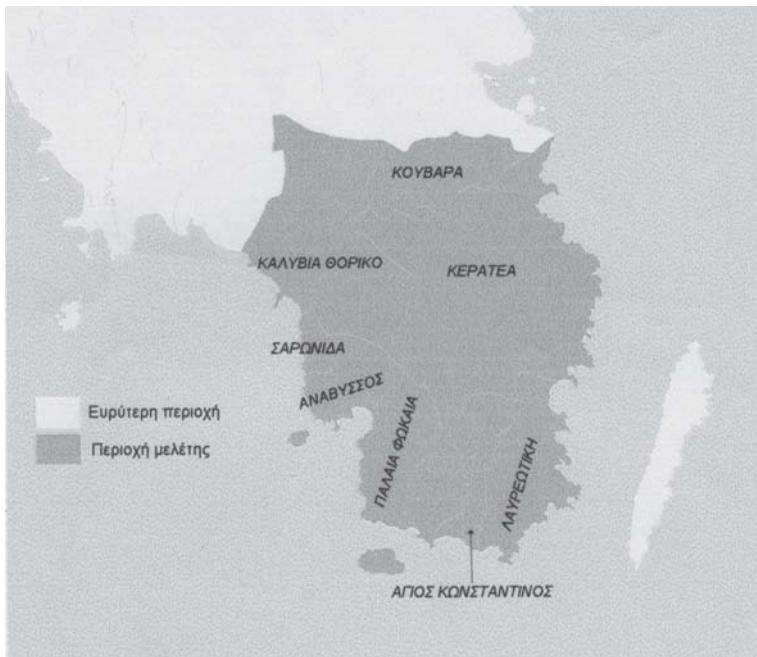
Το νοτιότερο τμήμα της Αττικής χερσονήσου (Εικ. 1) παρουσιάζει μια σύνθετη γεωτεκτονική δομή. Τα προνεογενή πετρώματα που εμφανίζονται στην περιοχή είναι μάρμαρα, δολομιτικά μάρμαρα, μαρμαρυγιακοί σχιστόλιθοι και φυλλίτες. Η Αττική αποτελεί διπλό πολυφασικό τεκτονικό παράθυρο που σχηματίστηκε με την εφίππευση της ενόπητας του Βεροίου στο κρυσταλλοσχιστώδες της Αττικής και στη συνέχεια, με την επώθηση πάνω σε αυτή των μη μεταμορφωμένων σχηματισμών της Πάρνηθας (Katsikatos, G., 1976).

Συγκεκριμένα στην περιοχή της νότιας Αττικής διακρίνονται τρείς κύριες λιθοστρωματογραφικές ενότητες (Εικ. 2) που από την αρχαιότερη προς τη νεότερη είναι:

- Η καπώτερη γεωτεκτονική ενότητα της Αττικής (σχετικά αιτόχθονη).
- Η αλλόχθονη ενότητα του επωθημένου “φυλλιτικού” συστήματος.
- Η ακολουθία των Τριπογενών και Τεταρτογενών σχηματισμών που επίκεινται ασύμφωνα στις προηγούμενες δύο.

Όσον αφορά στο “αιτόχθονο” σύστημα, είναι μεταμορφωμένο και έντονα παραμορφωμένο με αρχική διεύθυνση παραμόρφωσης ΒΑ-ΝΔ και νεώτερη ΒΔ-ΝΑ.

Αποτελείται από μια μεγάλη μάζα μαρμάρων, συχνά δολομιτικών και από σχιστόλιθους. Πρόκειται για επάλληλα στρώματα μαρμάρων και σχιστόλιθων, με επικράτηση πότε των πρώτων και πότε των δεύτερων. Η ηλικία των σχηματισμών αυτών είναι Τριαδική (Steinmann, G., 1890,

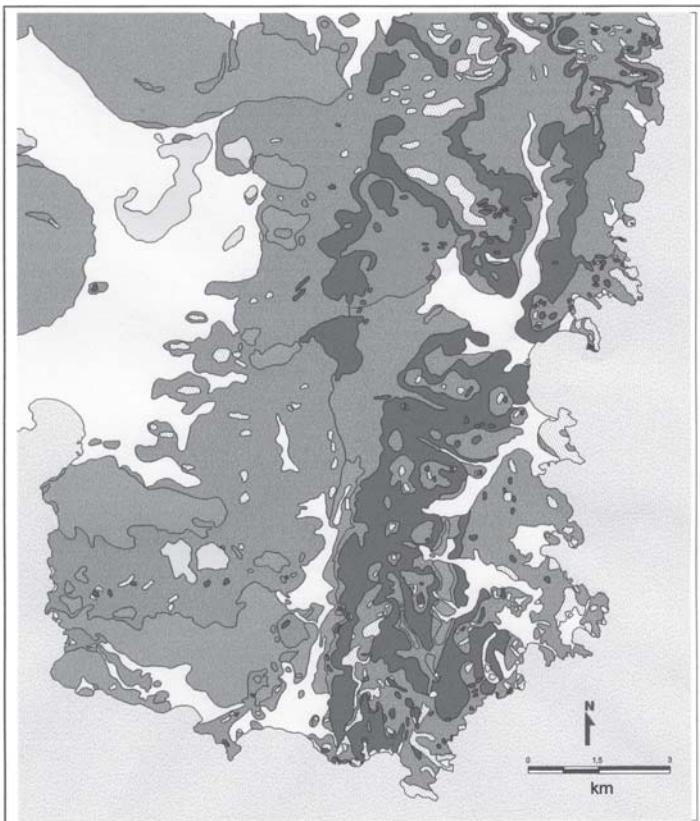


Εικ.1. Περιοχή μελέτης

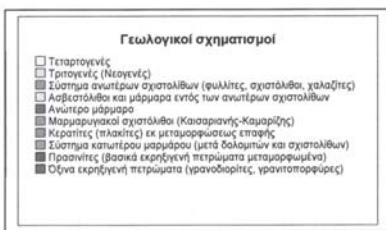
Negris, Ph., 1912, Kober, L., 1929, Márinoς, Γ., Petrascheck, W., 1956, Katsikatos, G., 1977). Το "φυλλιπικό" σύστημα των ανωτέρων σχιστολίθων είναι επωθημένο πάνω στο σχετικά αυτόχθονο υπόβαθρο που προαναφέρθηκε.

Επίσης, ανεξάρτητα από τις γεωτεκτονικές ενόπτητες που προαναφέρθηκαν υπάρχει μια κύρια γρανιτική διείσδυση στην περιοχή της Πλάκας Λαιρίου και Παλαιοκαμάριζας, παρουσιάζοντας περιορισμένη ανάπτυξη. Πρόκειται για γρανοδιορίτη, για την ηλικία του οποίου έχουν διαπιπωθεί διάφορες απόψεις βασισμένες σε ραδιοχρονολογήσεις του K-Ar στο βιοτίτη. Η πιο σύγχρονη από αυτές έχει προσδιορίσει την ηλικία του στα $8.27 + 0.11 \cdot 10^6$ έτη (Alther, R., et al, 1982). Οι Τριτογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις επικάθονται ασύμφωνα στα δύο προηγούμενα συστήματα (μαρμάρων και φυλλιπικού καλύμματος). Όσον αφορά στους Τριτογενείς σχηματισμούς, πρόκειται για νεογενή στρώματα που αποτελούνται από κροκαλοπταγή, ψαμμίτες, μάργες, μαργαϊκούς ασβεστολίθους, συνολικού πάχους μερικών δεκάδων μέτρων. Πρόκειται για λιμναία ίζηματα, γλυκού και υφαλμυρού υδάτινου περιβάλλοντος (Lepsius, R., 1893). Συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί (Παυλόπουλος, K., 1992) ότι πρόκειται για δύο διαφορετικές στρωματογραφικές σειρές που χαρακτηρίζουν διαφορετικά παλαιογεωγραφικά περιβάλλοντα: η σειρά της Αγ. Μαρίνας - Φέριζας - Βαλμά, υφαλμυρης φάσης και η σειρά Αναβύσσου - Κοκκινόβραχου χερσαίας φάσης. Το γεγονός ότι στην ερυθρή σειρά των κροκαλολαπτοπταγών χερσαίας φάσης δεν βρέθηκαν κροκάλες της σειράς της Αγ. Μαρίνας, δείχνει, ότι η πρώτη σειρά είναι, είτε αρχαιότερη, είτε περίπου σύγχρονης ηλικίας, αλλά γεωγραφικά απομονωμένη από την δεύτερη.

Τα Νεογενή στρώματα, εμφανίζονται διαταραγμένα και παρουσιάζουν μεγάλες κλίσεις προς



Εικ.2: Γεωλογικοί σχηματισμοί της περιοχής του Λαυρίου, όπως αποτυπώνονται στο γεωλογικό χάρτη του ΠΓΜΕ. Η ψηφιακή επεξεργασία τους έγινε με το λογισμικό MapInfo.



Εικ.2. Γεωλογικοί σχηματισμοί της περιοχής του Λαυρίου, όπως αποτυπώνονται στο γεωλογικό

τα βορειοδυτικά, που δηλώνουν την επίδραση νεώτερων γεωλογικών και τεκτονικών γεγονότων στην Αττική. Χαρακτηριστική είναι και η παρουσία κανονικών ρηγμάτων διευθύνσεων από B30°Δ μέχρι B60°Δ, καθώς επίσης και συνιζηματογενών παραμορφώσεων (ρήγματα, ολισθήσεις) που εμφανίζονται και στις δύο σειρές (Παυλόπουλος, Κ., 1992).

Οι Τετραπονέις σχηματισμοί διακρίνονται σε παλαιότερες αποθέσεις δηλαδή υλικά από τα οποία αποτελούνται οι πτοτάμιες αναβαθμίδες, οι συνεκτικοί κώνοι, τα αλλουβιακά ριππίδια και τα

συνεκτικά πλευρικά κορρήματα των κλιτύων και σε νεώτερες αποθέσεις ασβεστικών ψαμμιτών που εμφανίζονται στις ανατολικές και νοτιοανατολικές ακτές της Ν.Αττικής, ενώ λείπουν τελείως από τις δυτικές (Παυλόπουλος, Κ., 1992). Τέλος, στις νεώτερες αποθέσεις περιλαμβάνονται, τα μικρής συνεκτικότητας πλευρικά κορρήματα, οι κώνοι απόθεσης καθώς και οι σύγχρονες αποθέσεις των κοιλάδων και των ακτών. Στις νεότερες αποθέσεις ανήκουν και οι πρόσφατες Ολοκαϊνικές αποθέσεις, ανθρωπογενούς προέλευσης που σε πολλές περιπτώσεις εχουν αλλοιώσει τη μορφολογία του αναγλύφου. Αυτοί οι σχηματισμοί συναντώνται σε αρκετές θέσεις, όπως στο Πασσά Λιμάνι, στην Πουνταζέζα, στον Κυπριανό, στο Πόρτο Εννιά, στο Τουρκολίμανο, στο Βιέθι, στην Καμάρια, στα Μεγάλα Πεύκα και στον Χάρακα.

Γεωμορφολογία της περιοχής

Οι κυριότερες γεωμορφές που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι:

- Οι καρστικές μορφές και συγκεκριμένα τα σπήλαια και οι γλυφές. Απαντούν στο νότιο τμήμα της περιοχής, εκεί όπου αναπτύσσεται το κατώτερο μάρμαρο και σε μικρότερη έκταση στο ανατολικό τμήμα, εκεί όπου αναπτύσσεται το ανώτερο μάρμαρο.
- Οι Επιφάνειες ισοπέδωσης οι οποίες συναντώνται σε όλους τους λιθολογικούς σχηματισμούς. Οι μεγαλύτερες δε επιφάνειες ισοπέδωσης, παραπτηρούνται στα μάρμαρα και στο φυλλιπικό σύστημα. Πάντως, μικρότερες σε έκταση τέτοιες γεωμορφές, παραπτηρούνται και στα Νεογενή. Η πλειοψηφία των επιφανειών ισοπέδωσης απαντούν στο Κεντρικό και Ανατολικό τμήμα της περιοχής.



Εικ.3. Ακτόλιθοι που συνεχίζονται και κάπως από την επιφάνεια της θάλασσας σε ορισμένες περιππώσεις σε βάθη που ξεπερνούν τα 4m

- Κώνοι κορημάτων, οι οποίοι απαντώνται κυρίως στις περιοχές του όρμου Γάιδαρος, στον Χάρακα, στο Τουρκολίμανο και στην περιοχή Θυμάρι. Ειδικά στην περιοχή του Χάρακα εμφανίζονται οι πταλαιότεροι κώνοι. Εδώ οι κώνοι είναι συνεκτικοί. Κώνοι κορημάτων απαντούν επίσης στο ανατολικό τμήμα της περιοχής, εκεί όπου το υδρογραφικό δίκτυο εξέρχεται από

το ανώτερο μάρμαρο και διασχίζει τις τεταρτογενείς αποθέσεις.

- Υπολειμματικές μορφές διάβρωσης, οι οποίες εμφανίζονται κατά οιμάδες κυρίως στο νότιο τμήμα της περιοχής. Συγκεκριμένα, απαντούν στον κόλπο του Χάρακα, των Λεγρενών και στην περιοχή του Σουνίου. Κάποιες μεμονωμένες εμφανίσεις απαντούν στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα της περιοχής.
- Ακτόλιθοι-beach rocks (Εικ. 3) που παρατηρούνται κυρίως στην Πουνταζέζα, στο κάτω Σούνιο, στο λιμάνι του Σουνίου, στον όρμο των Λεγρενών, στον Χάρακα και στο Τουρκολίμανο.
- Θίνες, οι οποίες εμφανίζονται σταθεροποιημένες εξαιπτίας της ύπαρξης βλάστησης και απαντώνται στο νότιο τμήμα του όρμου του Θορικού, στην Πούντα, στο Πασσαλιμάνι, στο λιμάνι του Σουνίου, στον όρμο των Λεγρενών και στον κόλπο Θυμάρι.

Περιβαλλοντικές μεταβολές/Ανθρωπογενείς επεμβάσεις

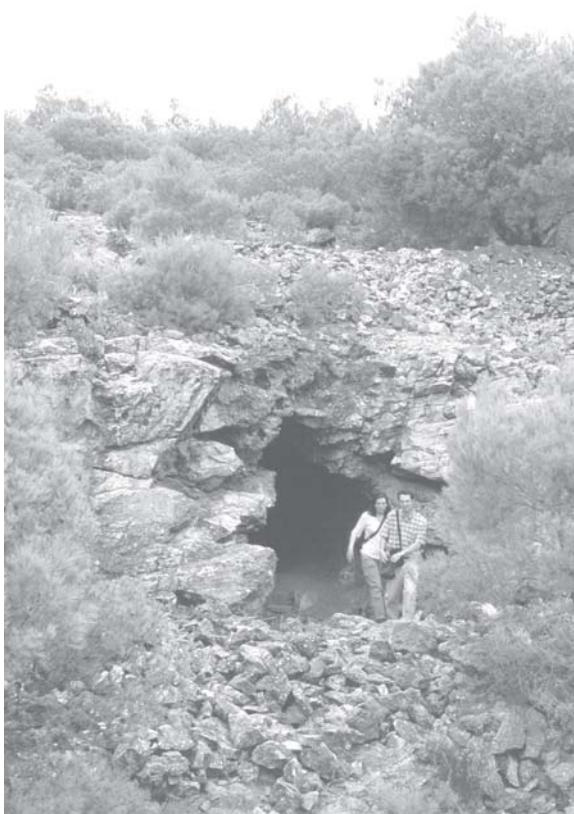
Κατά την αρχαιότητα, οι μεταλλευτικές και μεταλλουργικές δραστηριότητες είχαν ως προαπαιτούμενο τις μεγάλες ποσότητες ξυλείας. Η καύσιμη ύλη που χρησιμοποιήθηκε στο Λαύριο για την πυροτεχνολογία ήταν ο ξυλάνθρακας και το ξύλο. Η τήξη ενός τόνου μεταλλεύματος αργυρούχου μολύβδου, απαιτεί 10.000 τόνους ξύλου (Hopkins, K., et al, 1988). Έχει υπολογιστεί (Κονοφάγος, K., 1980) ότι στο Αρχαίο Λαύριο μόνο για τη μεταλλουργία του αργύρου και του μολύβδου καταναλώθηκαν περίπου 1.200.000 τόνοι κάρβουνου και περίπου 100.000 τόνοι ξύλων. Οι έντονες επιδράσεις στην οικολογική ισορροπία, λόγω της μεταλλευτικής δραστηριότητας, δεν επέτρεψαν τη γρήγορη ανάπλαση της βλάστησης και την αναδημιουργία των δασών της περιοχής. Συγκεκριμένα (Κονοφάγος, K., 1980) η επήσια κατανάλωση κάρβουνου είναι περίπου 7.500t για τον 50 αιώνα π.Χ., ενώ η συνολική κατανάλωση κάρβουνου σε όλη τη διάρκεια της αρχαιότητας είναι περίπου 1.200.000 t. Αν κάθε δέντρο αποδίδει περίπου 200 Kg ξυλείας, για τους 1.200.000 t (=1.200.000.000 Kg) κόπηκαν 6.000.000 δέντρα. Μια όμως μέση απόσταση δέντρων στα δάση είναι 5m, δηλαδή η πυκνότητα είναι 1δέντρα/25m². Επομένως για τα έξι εκατομμύρια δέντρα που κόπηκαν, απογυμνώθηκε από το δάσος της μια περιοχή έκτασης 150Km². Στο αρχαίο Λαύριο λόγω υψηλού κόστους της ξυλείας, οι Αθηναίοι απέφευγαν να χρησιμοποιούν ξύλινη υποστήριξη της οροφής των στοών.

Η υλοτόμηση των δασών έχει έντονες επιδράσεις στο περιβάλλον. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι:

- Διατάραξη του κύκλου του νερού
- Κλιματολογικές μεταβολές
- Διάβρωση του εδάφους

Η αλλαγή της βλάστησης, η έλλειψη καύσιμης ύλης και η δυσκολία τροφοδοσίας με ξυλάνθρακα από άλλες περιοχές, συνέβαλαν κατά πολύ στην εξαφάνιση αρχαίων μεταλλουργικών κέντρων ή στην διακοπή για μεγάλο χρονικό διάστημα της μεταλλουργικής δραστηριότητας στην περιοχή.

Στο Λαύριο υπάρχουν περισσότερα από 2.000 αρχαία μεταλλευτικά πηγάδια καθώς και στόές (Εικ. 4). Τα μεταλλευτικά αυτά έργα συνεργούν στη διάβρωση του εδάφους, επιπρέπουν την επαφή ανεπιθύμητων ουσιών με τον υδροφόρο ορίζοντα και είναι εξαιρετικά επικίνδυνα για τον



Εικ. 4. Αρχαία μεταλλευτική στοά στο Λαύριο

άνθρωπο.

Ηύπαρξη τεχνητών λόφων από κατάλοιπα εξορυκτικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας, προκαλεί υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και αλλαγή της γεωμορφολογίας της περιοχής. Οι τεχνητοί αυτοί λόφοι δεν επηρεάζουν τη φύση μόνο μορφολογικά αλλά και οικολογικά. Η συγκέντρωση υλικού ξένου προς το έδαφος δημιουργεί πρόσθετες δυσκολίες. Η βλάστηση πάνω στα υλικά που έχουν συγκέντρωση διαφοροποιείται της υπόλοιπης περιοχής, ενώ η μακρόβια βλάστηση είναι αδύνατη. Εξάλλου στο χώρο συγκέντρωσης του υλικού επικρατούν διαφορετικοί βιολογικοί παράγοντες. Τα νερά της βροχής διαλύουν τις βλαβερές ουσίες που περιέχουν τα κατάλοιπα και προκαλούν επιμολύνσεις των εδαφών και των υδάτων.

Οι εκτεταμένες μεταλλευτικές και μεταλλουργικές δραστηριότητες οδήγησαν επίσης στο σχηματισμό τεράστιων σωρών απορριμμάτων, με υψηλές συγκέντρωσεις βαρέων και τοξικών μετάλλων. Τα απορρίμματα που ά-

φησαν οι αρχαίοι Αθηναίοι κατά την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων της περιοχής, ήταν σωροί από σκωρίες, εκβολάδες, λιθάργυρος και στείρα πετρώματα. Από το 1868, νέες μεταλλευτικές και μεταλλουργικές εργασίες άρχισαν στην περιοχή του Λαυρίου με την κατεργασία των αρχαίων σκωριών και εκβολάδων με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων απορριμμάτων. Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού, είναι η εκτεταμένη ρύπανση, τόσο του εδάφους όσο και των υπόγειων νερών. Οι σωροί των απορριμμάτων αυτών χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες (Δημητριάδης, Α.λ., 1999), στα θειούχα, τα ανθρακικά και τις σκωρίες. Τα θειούχα είναι απορρίμματα επίπλευσης πλούσια σε πυρίτη, τα ανθρακικά είναι απορρίμματα εμπλουτισμού πλούσια σε ανθρακικά ορυκτά και τέλος οι σκωρίες είναι τα υπολλείμματα της τήξης του μεταλλεύματος. Τα απορρίμματα της πρώτης κατηγορίας βρίσκονται κυρίως γύρω από το μεταλλουργικό εργοστάσιο του Λαυρίου και στον κόλπο του Θορικού. Οι κίνδυνοι που απορρέουν από τα απορρίμματα αυτά είναι η μεταφορά της ρύπανσης στα παρακείμενα εδάφη μέσω βρόχινων υδάτων που μετατρέπονται σε όξινα ρυπανσμένα, από την άμεση επαφή των ανθρώπων με τα ρυπανσμένα υλικά την εισπνοή ή την κατάποση των αιωρούμενων σωματίδων, καθώς και από την κατανάλωση τροφών από τις καλλιέργειες της περιοχής. Συγκεκριμένα τα πιο επικίνδυνα μέταλλα στην περιοχή του Λαυρίου θεωρούνται

(Δημητριάδης, Αλ., 1999) τα As, Pb και σε μικρότερη κλίμακα τα Cd, Zn. Επιδημιολογικές μελέτες έδειξαν ότι ο πληθυσμός, και ιδιαίτερα τα παιδιά, έχουν μόλυβδο στο αίμα και αρσενικό στα ούρα, σε συγκεντρώσεις που υπερβαίνουν τα ανώτατα αποδεκτά όρια (Maravelias et al, 1989, Eikmann et al, 1991, Makropoulos et al, 1991), γεγονός που μπορεί να δημιουργήσει νοητικά προβλήματα.

Δειγματοληψίες που έλαβαν χώρα σε πηγάδια και γεωτρήσεις στην περιοχή του Λαυρίου (Δημητριάδης, Αλ., 1999), έδειξαν ότι οι συγκεντρώσεις ασβεστίου, μαγνησίου, μαγγανίου, αμμωνίου, νιτρικών και θεϊκών αλάτων υπερβαίνουν ορισμένες φορές τα μέγιστα αποδεκτά όρια. Ευτυχώς, από το 1984 και μετά, οι υπόγειοι πόροι του Λαυρίου δεν χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της πόλης. Χρησιμοποιούνται όμως για αρδευτικούς σκοπούς, ενώ ταυτόχρονα τα εδάφη που καλλιεργούνται είναι συχνά ρυπασμένα. Επίσης, η συγκέντρωση του μολύβδου, του ψευδαργύρου και του καδμίου στο υπόγειο νερό είναι πάνω από το επιπρεπό όριο στην περιοχή, που καλύπτεται από τα απορρίμματα "σαβούρα", όπως ονομάζονται από τους καποίους της. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την κατείσδυση των στοιχείων αυτών στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Επίσης, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της μελέτης "Αποκατάσταση εδάφους στο δήμο Λαυρίου" του Ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE, η ρύπανση δεν περιορίζεται μόνο στα μεταλλουργικά απορρίμματα, αλλά εκτείνεται στο υπέδαφος και σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει μέχρι το μητρικό πέτρωμα.

Ένα άλλο αποτέλεσμα της αρχαίας μεταλλευτικής δραστηριότητας ήταν η μόλυνση της ατμόσφαιρας. Η ατμοσφαιρική ρύπανση δεν δημιουργείται μόνο από τους καπνούς της καυσίμου ύλης αλλά και από τα αέρια που δημιουργούνται από τις τοξικές ουσίες που λιώνουν. Οι Αρχαίοι Αθηναίοι στο Λαύριο, για να απομακρύνουν από την ενδοχώρα τα όξινα σύννεφα καπνού της μεταλλουργίας αργύρου, μετέφεραν εκτός των άλλων, τις μεταλλουργικές καμίνους στις ακτές της Λαυρεωτικής και τις έχτιζαν με κατάλληλο προσανατολισμό, ώστε να διαλύονται τα δηλητηριώδη αέρια από τους συχνούς ισχυρούς βόρειους ανέμους.

Προτάσεις - Συμπεράσματα

Η γεωλογική εξέλιξη της περιοχής οδήγησε στη δημιουργία κοπασμάτων, τα μεταλλεύματα των οποίων συγκεντρώνονται σχεδόν αποκλειστικά σε μάρμαρα, στις θέσεις που αυτά βρίσκονται σε επταφή με τους σχιστόλιθους, κοντά στις γρανιτικές φλέβες. Το γεγονός αυτό το είχαν αντιληφθεί οι αρχαίοι και για αυτό το λόγο κατασκεύαζαν φρέστα στους σχιστόλιθους που είναι πιο μαλακοί από τα μάρμαρα τα οποία έφταναν στην οικονομικά ενδιαφέρουσα επταφή.

Η ρύπανση που έχουν προκαλέσει τα απορρίμματα αυτών των εργασιών στην περιοχή έχει ξεπεράσει τα επιπρεπά όρια. Για το λόγο αυτό θα πρέπει η πολιτεία και η τοπική αυτοδιοίκηση να λάβει μέτρα προστασίας, κυρίως για τους κατοίκους της περιοχής αυτής. Μία τέτοιους είδους ενέργεια θα μπορούσε να αρχίσει με την ενημέρωση των πολιτών όσον αφορά στο πρόβλημα και τις επιπτώσεις αυτού στον ανθρώπινο οργανισμό. Θα πρέπει να ληφθεί μία σειρά μέτρων προστασίας, μερικά από τα οποία εναπόκεινται στην καλή θέληση των πολιτών, όπως για παράδειγμα η αποφυγή της συλλογής άγριων χόρτων, του τινάγματος των χαλιών και άλλα για τα οποία θα πρέπει να λάβει αποφάσεις η τοπική αυτοδιοίκηση όπως απαγόρευση των καλλιεργιών (κυρίως λάχανα, ελιές και αιμπέλια) (Δημητριάδης, Αλ. 1999).

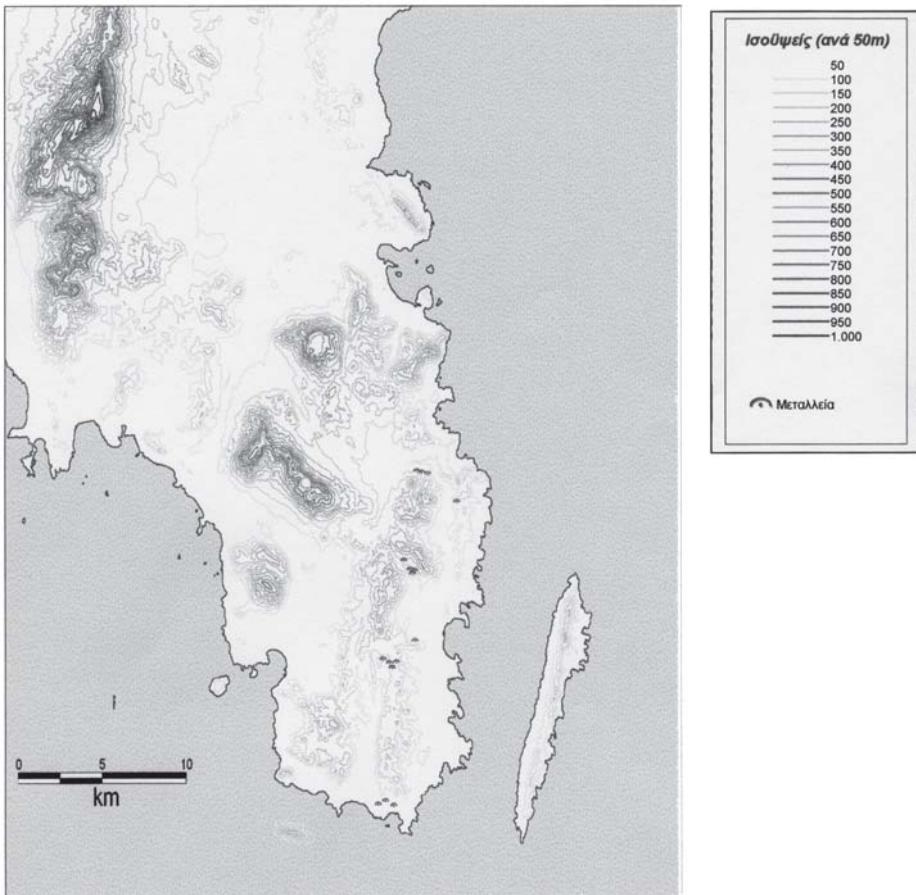


Σχ. 5. Αρχαία πλυντήρια στο Λαύριο. Επίσκεψη των μελών του Ευρωπαϊκού προγράμματος COST G2 στην περιοχή αυτή τον Μάιο του 2000.

Από την άλλη πλευρά το Λαύριο είναι μία σπάνια περιοχή, όχι μόνο όσον αφορά τον Ελλαδικό χώρο αλλά και παγκοσμίως. Πολλοί ερευνητές, ασχολούμενοι με αρχαία λατομεία και τις μεθόδους που ακολουθούσαν οι αρχαίοι για την επεξεργασία του μεταλλεύματος, όπως για παράδειγμα τα πλυντήρια στο αρχαίο Λαύριο (Εικ.5), έχουν εκδηλώσει το ενδιαφέρον τους για την περιοχή αυτή και έχουν οργανωθεί επιστημονικές εκδρομές για το σκοπό αυτό, όπως αυτή που οργανώθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος COST G2 τον Μάιο του 2000. Από την άλλη πλευρά στην ευρύτερη περιοχή της Λαιρεωπατικής απαντούν περισσότερα από 265 ορυκτά (Καπερινόπουλος, Α., Ζησιμοπούλου, Κ., 1994) αποτελώντας ένα φυσικό μουσείο και για τον λόγο αυτό γίνονται τακτικά εκπαιδευτικές εκδρομές.

Στην περιοχή του Λαιρίου υπάρχουν περισσότερα από 2.000 μεταλλευτικά πηγάδια, καθώς και στοές ιδιαίτερου αρχαιολογικού και πολιτισμικού ενδιαφέροντος και για αυτό το λόγο η διαπήρηση τους θεωρείται απαραίτητη. Από την άλλη πλευρά δεν υπάρχει κανενός ειδούς ενημέρωση στον περιπατητή της περιοχής για την ύπαρξή τους με αποτέλεσμα να είναι επικίνδυνα. Για το λόγο αυτό προτείνεται η καταγραφή τους και στη συνέχεια η περίφραξή τους. Έτσι, η ομάδα μας ξεκίνησε την ακριβή τοποθέτησή τους σε ψηφιακούς χάρτες με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Εικ.6). Για την ακριβή εύρεση της θέσης τους χρησιμοποιείται ο Δορυφορικός Ανιχνευτής Στίγματος (GPS) σε συνδυασμό με εξωτερικό αλτίμετρο και GIS.

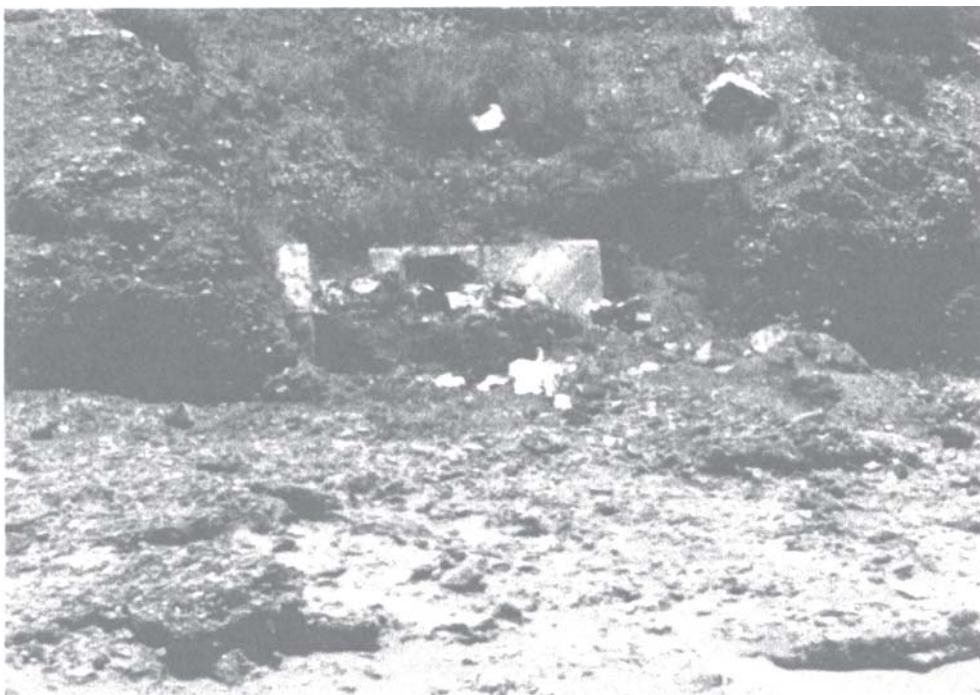
Οστον αφορά τη γεωμορφολογία της περιοχής, πολλές από τις μορφές που ταραττούνται, άλλες φυσικές και άλλες ανθρωπογενείς, είναι ειδικού ενδιαφέροντος, όπως οι μεγάλης έκτασης πάγκοι ακτολίθων, που συνεχίζουν και κάπως από την επιφάνεια της θάλασσας. Πρόκειται για



Εικ. 6. Τοπογραφικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής του Λαυρίου και των χαρτογραφημένων έως σήμερα μεταλλευτικών πηγαδιών

περιοχή στην οποία τα χαρακτηριστικά της γεωμορφολογικής της εξέλιξης είναι συχνά εμφανή και ανθρωπογενείς επεμβάσεις της αρχαιότητας δίνουν απαντήσεις όσον αφορά την παλαιογεωμορφολογία της περιοχής, όπως για παράδειγμα τάφοι στην παραλιακή ζώνη της περιοχής (Εικ.7).

Όσον αφορά στις ανθρωπογενείς επεμβάσεις στην περιοχή, σε σχέση με τις λατομικές δραστηριότητες, έχουν σταματήσει. Προτείνεται λοιπόν η δημιουργία ενός πολιτισμικού πάρκου που θα έχει πολλαπλό σκοπό. Από την μία πλευρά θα προστατεύσει τις διάφορες αρχαίες εγκαταστάσεις όπως για παράδειγμα τα μοναδικού ενδιαφέροντος πλυντήρια, τους γεωλογικούς και ορυκτολογικούς σχηματισμούς και τις διάφορες γεωμορφές και από την άλλη πλευρά θα δώσει στον επισκέπτη την ευκαιρία να γνωρίσει τα πολύπλευρα χαρακτηριστικά της περιοχής αυτής. Ένα τέτοιου είδους έργο θα δώσει ώθηση στην μόρφωση και παιδεία των απλών ανθρώπων που θα επισκευούν το χώρο αυτό, των επιστημόνων για εξειδικευμένες μελέτες αλλά και της ίδιας της Λαυρεωτικής όσον αφορά στην τουριστική της ανάπτυξη.



Εικ. 7. Τάφος στην παραλιακή ζώνη της περιοχής.

Βιβλιογραφία

- Alther, R., Kreuzer, H., Wendt, I., Lenz, H., Wagner, G., Keller, J., Harre, W., Hohndorf, A., 1982, A late oligocene/Early Miocene high temperature belt in the Attic-Cycladic crystalline complex (SE Pelagonian, Greece). *Geol. Jb. E* 23, pp.97-164. Hannover.
- Eikmann, Th., Michels, S., Makropoulos, V., Krieger, Th., Einbrodt, H.J., Tsomi, K., 1991, Cross-sectional epidemiological study on arsenic excretion in urine of children and workers in Greece, Gordon and Breach Science Publ., Toxicological and Environmental Chemistry, Vols, 31-32: 461-466.
- Hopkins K., Roman Trade, Industry and Labor, 1988, Civilization of the Ancient Mediterranean: Greece and Rome, edit. Michael Grand and Rachel Kitzinger, New York, σελ. 198
- Katerinopoulos, A., Zissimopoulou, E., 1994, Minerals of the Lavrion mines, The Greek Association of Mineral and Fossil Collectors, Athens, 304pp.
- Katsikatos, G., 1976, La structure tectonique de l' Attique et de l' île de Eubee. *Bull. Soc. Geol. France*, vol. 19, pp. 75-80, Paris.
- Katsikatos, G., 1977, La structure tectonique de l' Attique & de l' île d'Eubee, 6th AegeisColl, Athens, 1, 211-28.
- Kober, L. 1929. Beiträge zyr Geologie von Attika. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Mat-Nat. Kl.*, 138, 299-327, Wien.
- Lepsius, R., 1893, Geologie von Attika, Berlin

- Makropoulos, V., Konteye, C., Eikmann, Th., Einbrodt, H.J. Hatzakis, A., Papanagiotou, G., 1991, Cross-sectional epidemiological study on the lead burden of children and workers in Greece: Gordon and Breach Science Ppubl., U.K., Toxicological and Environmental Chemistry, 31-32: 467-477
- Maravelias, C., Hatzakis, A., Katsouyanni, K., Trichopoulos, D., Koutselinis, A., Ewers, U., Brockhaus, A., 1989, Exposure to lead and cadmium of children living near a lead smelter at Lavrion, Greece, The Science of the Total Environment, 84: 61-70
- Negrin, Ph., 1912, Sur l' age des formations cristallines de l' Attique. C.R., Ac. Scien., vol. 154, pp. 1743-1745, Paris.
- Steinmann, G., 1890, Einige Fossilreste aus Griechenland. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesel, 42, 764-771, Berlin.
- Δημητριάδης, Αλ.(συντάκτης), 1999, Γεωχημικός άτλας της αστικής περιοχής του Λαυρίου για τεριβαλλοντική προστασία και σχεδιασμό: εργητικό κείμενο, Αδημοσίευτη έκθεση, Ι.Γ.Μ.Ε., Αθήνα
- Κονοφάγος, Κ., 1980, Το αρχαίο Λαύριο και η Ελληνική τεχνική παραγωγής του αργύρου, Εκδοτική Ελλάδος, Αθήνα, σελ. 458.
- Μαρίνος, Γ., Petrascheck, W., 1956, Λαύριον. Ινστιτούτον Γεωλογίας και Ερευνών Υπεδάφους, τομ.4 , Αθήναι 1956.
- Παυλόπουλος, Κ., 1992, Γεωμορφολογική εξέλιξη της Νότιας Αττικής. Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, σελ. 225, Αθήνα.

Το Γεωπάρκο της Βορειοδυτικής Λέσβου - Από τα ηφαίστεια στο Απολιθωμένο Δάσος

Ε. Κοντής¹, Ν. Ζούρος¹, Η. Βαλιάκος¹, Ν. Μπεντάνα¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

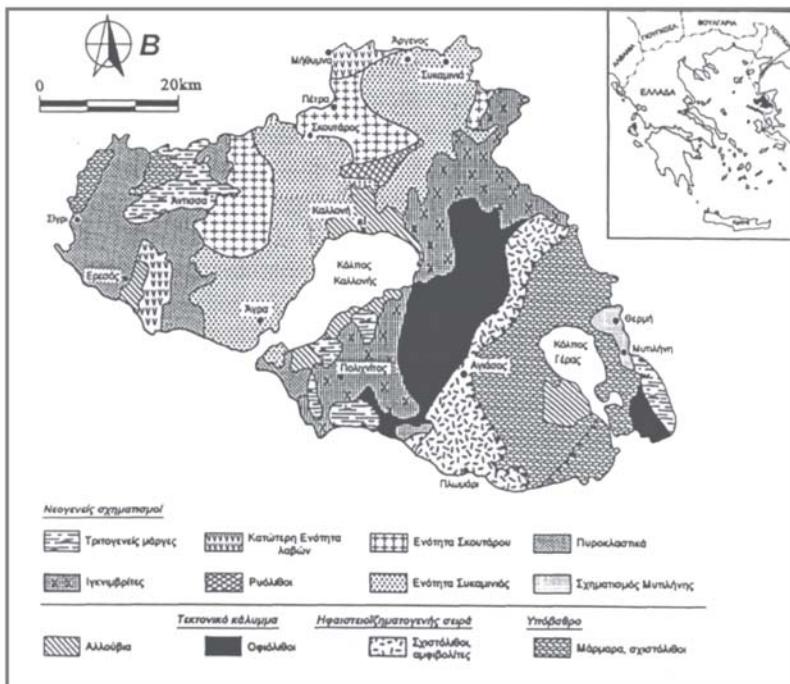
Το «Γεωπάρκο της Βόρειας - Δυτικής Λέσβου» περιλαμβάνει το τμήμα του νησιού, όπου εκδηλώθηκε κατά το παρελθόν έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν μια σειρά από μοναδικούς γεωτόπους, οι οποίοι περιλαμβάνουν εντυπωσιακές ηφαιστειακές δομές και σχηματισμούς, τις γεωθερμικές τηγές και φυσικά το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου στα πλαίσια του προγράμματος INTERREG II έχει προχωρήσει στη δημιουργία ενός δικτύου διαδρομών, που ενώνουν τους ηφαιστειακούς γεωτόπους, με την ονομασία «Τα Μονοπάτια της Λάβας». Οι διαδρομές αυτές περιλαμβάνουν δύο κύριους άξονες - διαδρομές, που διατρέχουν το Γεωπάρκο σε όλη του την έκταση κατά μήκους του υπάρχοντος οδικού δικτύου, καθώς και μια σειρά από περιπατητικές διαδρομές ιδιαίτερου γεωλογικού, πολιτιστικού και αισθητικού ενδιαφέροντος. Ένα από τα σημαντικότερα αποτελέσματα από τη δημιουργία του «Γεωπάρκου της Βόρειο - Δυτικής Λέσβου» είναι η ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού, όπως ο οίκο- γεωτουρισμός, που μπορούν να συμβάλλουν στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της περιοχής.

ΕΣΑΓΩΓΗ

Το μεγαλύτερο μέρος της νήσου Λέσβου καταλαμβάνεται από μία μεγάλου πάχους ακαλουθία τριπογενών ηφαιστειακών πετρωμάτων (Σχήμα 1), που αναπτύσσεται πάνω στα Αλπικής ηλικίας πετρώματα στο Άνω Παλαιοζωικό μεταφρωμένο υπόβαθρο και το οφειολιθικό κάλυμμα (Hecht, 1972-76). Αυτό συνέβη γιατί η Λέσβος αποτέλεσε μέρος μιας ζώνης Ανώτερης Ολιγοκαινικής-Μέσω Μειοκαινικής ηλικίας, ασβεστολικαλικής προς σωσωνιτικής ηφαιστειότητας, που έλαβε χώρα στο βόρειο και κεντρικό Αιγαίο πέλαγος και τη δυτική Μικρά Ασία (Fytikas et al., 1984). Αποτέλεσμα της ηφαιστειότητας αυτής, εκτός από τη δημιουργία μιας εκτεταμένης σειράς ηφαιστειακών πετρωμάτων αποτελούμενη από εναλλαγές λαβών με πυροκλαστικούς - επικλαστικούς σχηματισμούς, που καλύπτουν κυρίως το βόρειο και δυτικό τμήμα του νησιού, είναι ο σχηματισμός εντυπωσιακών γεωλογικών εμφανίσεων, δομών και σχηματισμών, που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, όχι μόνο από τον εξειδικευμένο επιστήμονα, αλλά και από τον απλό επισκέπτη. Κάποιες από αυτές τις εμφανίσεις αποτελούν εντυπωσιακούς γεωτόπους, το σύνολο των οποίων θα μπορούσαν να αποτελέσουν τον κορμό για τη δημιουργία ενός Γεωπάρκου, που θα περιλαμβάνει την ευρύτερη περιοχή της βόρειας και δυτικής Λέσβου.

Σύμφωνα με την UNESCO σαν "Γεωπάρκα" ορίζονται περιοχές ιδιαίτερης γεωλογικής σημασίας, σπανιότητας ή κάλους, όπου η γεωλογική κληρονομιά προστατεύεται και αναπτύσσεται ταυτό-

¹ Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου



Σχήμα 1. Γεωλογικός χάρτης Λέσβου, στον οποίο φαίνονται οι κυριότεροι πετρολογικοί σχηματισμοί.

χρονα. Τα γεωπάρκα είναι περιοχές που εκτός των γεωλογικών εμφανίσεων μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν κι αλλα χαρακτηριστικά στοιχεία, όπως για παράδειγμα αρχαιολογικές, ιστορικές ή πολιτιστικές αξίες και μπορούν να αποτελέσουν το ένασυμα για κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη, ενεργοποιώντας τον τουρισμό με τη μορφή του οικό-ή γεω-τουρισμού (Ζαύρας Ν., 1996).

Στην ευρύτερη περιοχή του Γεωπάρκου της βόρειο - δυτικής Λέσβου θα μπορούσαν να διακριθούν οι ακόλουθες κατηγορίες γεωτόπων και εντυπωσιακών γεωλογικών εμφανίσεων:

1. Εμφανίσεις εντυπωσιακών ηφαιστειακών γεωμορφών, που έχουν ίδιαίτερη επιστημονική, διδακτική, και αισθητική αξία. Σαν τέοιες θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ηφαιστειακοί κρατήρες, ηφαιστειακοί δόμοι, ροές λάβας, στηλοειδείς μορφές λάβας, μεγάλες ηφαιστειακές φλέβες κ.ά. Στην κατηγορία αυτή θα μπορούσαν να ενταχθούν επίσης διάφορες μεταλλοφόρες εμφανίσεις, οι οποίες στο παρελθόν έτυχαν μεταλευτικής εκμετάλλευσης.
2. Γεωθερμικές πηγές, που αναβλύζουν στην επιφάνεια με πολύ υψηλές θερμοκρασίες, αποτέλεσμα της πρόσφατης ηφαιστειόπτητας που σημειώθηκε στη Λέσβο.
3. Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου, που αποτελεί μοναδικό σε παγκόσμια κλίμακα Μνημείο της Φύσης.

Βέβαια στην ευρύτερη αυτή περιοχή υπάρχει μια σειρά από περιβαλλοντικών, αισθητικών και πολιτιστικών πτώρων που πλαισώνουν και στρέζουν τη λειτουργία του Γεωπάρκου. Στους πτώρους αυτούς εντάσσονται η σπάνια φυσική ομορφιά του τοπίου, η μεγάλη ποικιλότητα οικοσυστημάτων και έμβιου κόσμου, τα αρχαιολογικά μνημεία, τα βυζαντινά μοναστήρια και οι παραδοσιακοί οικισμοί.



Εικόνα 1. Εντυπωσιακός ηφαιστειακός δόμος στο Μεσότοπο.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εξαιτίας της σπάνιας χλωρίδας και πανίδας, η ευρύτερη περιοχή της δυτικής Λέσβου έχει ενταχθεί στο ευρωπαϊκό δίκτυο Natura 2000.

Με βάση τους γεωτόπους και τα φυσικά και πολιτιστικά μνημεία της περιοχής έχει χαραχθεί ένα δίκτυο διαδρομών μέσα στο «Γεωπάρκο της Βόρειο - Δυτικής Λέσβου» με την ονομασία τα «Μονοπάτια της Λάβας», κατά μήκος του οποίου θα μπορεί ο επισκέπτης να ανακαλύψει τη γεωλογική ιστορία της Λέσβου, όπως αυτή διαμορφώθηκε εξαιτίας της ηφαιστειότητας και να γνωρίζει τον φυσικό και πολιτιστικό πλούτο Λέσβου.

ΤΟ ΓΕΩΠΑΡΚΟ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ

Η οριοθέτηση του «Γεωπάρκου της βόρειο - δυτικής Λέσβου» έγινε κατά κύριο λόγο με βάση το σύνολο των σημαντικών γεωτόπων, που έχουν άμεση σχέση με την ηφαιστειακή δράση που έλαβε χώρα στη Λέσβο στο παρελθόν.

Η έντονη ηφαιστειακή δράση που σημειώθηκε στη Λέσβο στο χρονικό διάστημα πριν από 21,5 έως 16,5 εκατομμύρια χρόνια (Borsi et. al., 1972, Pe-Piper and Piper, 1993) είχε ως αποτέλεσμα το σχηματισμό μιας σειράς ηφαιστειακών δομών, που εκτός από αισθητική αξία παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τη γεωτεκτονική και πταλαιογεωγραφική εξέλιξη της Λέσβου. Σαν τέτοιες δομές θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν οι:

- Ηφαιστειακοί κρατήρες, με πιο χαρακτηριστικούς αυτούς της Βατούσας, της Άγρας, του Μεσοτόπου και φυσικά του Λεπτεύμνου, όπου ολόκληρο το όρος υπήρξε ένα μεγάλο στρωματογραφίστειο, ο κρατήρας του οποίου είχε διάμετρο μεγαλύτερη από 10Km (οριοθετείται ανάμεσα στα χωριά Πέτρα, Κάπη και Συκαμινά) μέσα από τον οποίο διείσδυσαν μεταγενέστερα μια σειρά ηφαιστειακών δόμων.
- Εντυπωσιακοί ηφαιστειακοί δόμοι, όπως αυτοί του όρους Όρδυμνου στην Άντισσα, του Μεσοτόπου (Εικόνα 1), της Ερεσού, κ.ά.



Εικόνα 2. Ηραιστειακή φλέβα Φίλιας.

- Ηραιστειακές φλέβες που έχουν διεισδύσει μέσα σε προϋπάρχουσες τεκτονικές ασυνέχειες παλαιότερων ηραιστειακών πτερωμάτων. Οι πιο χαρακτηριστικές από αυτές είναι της Πέτρα, του Σκουτάρου, της Φίλιας (Εικόνα 2), της Ερεσού και του Μεσοτοπού.
- Αξιοπρόσεχτες ροές λάβας και ηραιστειοκλαστικών πτερωμάτων, όπως οι στηλοειδείς μορφές λάβας του Υψηλομέτωπου (Εικόνα 3) και του Όρδυμνου της Άντισσας, οι pillow λάβες στα Παράκοιλα και το κάλυμμα των γνημβριτών στην Άντισσα.
- Μεταλλοφόρες εμφανίσεις, που φιλοξενούνται μέσα σε ηραιστειακά πτερώματα και που έτυχαν στο παρελθόν μεταλλευτικής εκμετάλλευσης. Τυπική περίπτωση είναι οι χαλαζιακές



Εικόνα 3. Εντυπωσιακές εμφανίσεις στηλοειδών λαβών στο Υψηλομέτωπο



Εικόνα 4. Αρχαία μεταλλεία μολύβδου, χαλκού, χρυσού και αργύρου στη Βόρειο Λέσβο.

φλέβες στη βόρεια Λέσβο, που φιλοξενούν μεταλλοφορία χρυσού, αργύρου και βασικών μετάλλων (Κοντής, 1998), στις οποίες κατά τη βυζαντινή περίοδο γινόταν εξόρυξη μεταλλεύματος για την παραγωγή μολύβδου (Εικόνα 4). Μάλιστα πιστεύεται ότι από τότε καθιερώθηκε η ονομασία «Μόλυβδος» αντί «Μύθημνας» για την κωμόπολη, που βρίσκεται κοντά στη μεταλλοφορία, σαν μια παράφραση του προϊόντος εξόρυξης.

Αποτέλεσμα της πρόσφατης ηφαιστειότητας, που σημειώθηκε στη Λέσβο, είναι η παρουσία σημαντικών γεωθερμικών πηγών στη Λέσβο, αρκετές από τις οποίες απαντώνται μέσα στην έκταση του «Γεωπάρκου της βόρειο - δυτικής Λέσβου». Οι θερμοκρασίες των θερμοπηγών της Λέσβου είναι ιδιαίτερα υψηλές και μάλιστα θεωρούνται οι υψηλότερες στην Ευρώπη. Οι πιο σημαντικές θερμοπηγές στη βορειοδυτική Λέσβο είναι της Αργένου, της Εφταλούς και της Στύψης. Η θερμοκρασία της θερμοπηγής της Αργένου είναι $86,0^{\circ}\text{C}$, της Εφταλούς $37,8^{\circ}\text{C}$ και της Στύψης $67,0^{\circ}\text{C}$. Η θερμή πηγή της Αργένου βρίσκεται στην περιοχή «Μεγάλα Θέρμα» και αναβλύζει τόσο στη ξηρά, αλλά και στη θάλασσα. Σύμφωνα με την υδρογεωχημική σύσταση τα γεωθερμικά ρευστά της Αργένου χαρακτηρίζονται σαν χλωριούχα αλκαλικά και η προέλευσή τους αποδίδεται σε ανακύκλωση βαθιών νερών ενώ οι θερμοπηγές της Εφταλούς και της Στύψης θεωρούνται το αποτέλεσμα της μίξης χλωριούχων αλκαλικών νερών με αβαθή δισανθρακικά νερά (Fytikas et. al., 1989, Παπασταματάκη, A. και Λεωνής, K. 1982).

Μέσα σε πυροκλαστικούς - επικλαστικούς σχηματισμούς της Λέσβου φιλοξενείται το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου, που αποτελεί ένα από τα ωραιότερα σε παγκόσμια κλίμακα Μνημεία της Γεωλογικής μας Κληρονομιάς. Η δημιουργία του συνδέεται με την έντονη ηφαιστειότητα στο χώρο του Βόρειου Αιγαίου. Ροές πυροκλαστικών υλικών και λασπορροές σκέπτασαν το πυκνό και πλούσιο δάσος, που κάλυπτε την εποχή εκείνη τη Λέσβο, απομονώνοντας το από τις απμοσφαιρικές συνθήκες. Η έντονη υδροθερμική κυκλοφορία ρευστών επενέβη γρήγορα και οδήγησε στην τέλεια απολίθωση των φυτικών ιστών. Η μεγάλη συχνότητα των απολιθωμένων κορμών διατηρούνται όρθιοι με το ριζικό τους σύστημα σε πλήρη ανάπτυξη, γεγονός που πιστοποιεί ότι τα



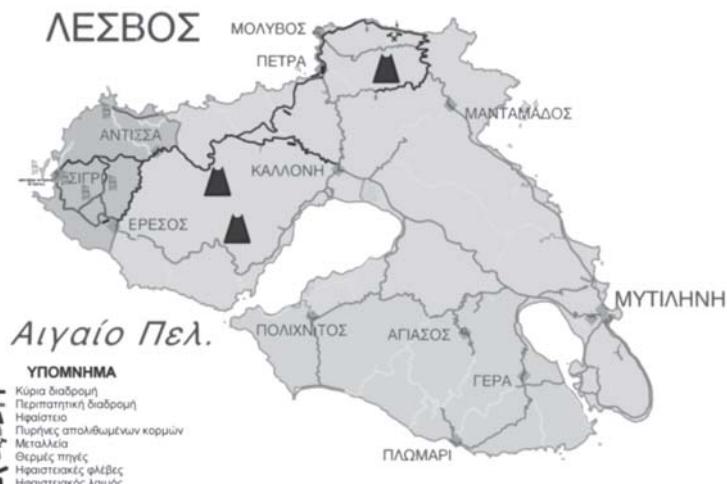
Εικόνα 5. Ιστάμενος απολιθωμένος κορμός προγονικής μορφής Σεκόιας (*Taxodioxylon gypsaceum*), από το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους.

δένδρα απολιθώθηκαν στη φυσική τους θέση, η οποία ταυτίζεται με την σημερινή τους θέση χωρίς να έχουν υποστεί μεταφορά ή μετακίνηση (Εικόνα 5). Μεγάλος αριθμός των απολιθωμένων κορμών είναι κατακείμενοι, καθώς έσπασαν από το ωστικό κύμα των πυροκλαστικών υλικών ή συμπαρασύρθηκαν από τις λαστορροές. Εκτός από τους απολιθωμένους κορμούς διαπρήθηκαν σε άριστη κατάσταση προφυλαγμένα μέσα στα ηφαιστειακά πετρώματα και τα υπόλοιπα τμήματα των φυτών, όπως οι ρίζες, οι καρποί, τα φύλλα και τα σπέρματα (Βελιτζέλος, Ε., 1996, Βελιτζέλος et al. 1999). Απολιθωμένα τμήματα των φυτών έχουν βρεθεί σχεδόν σε ολόκληρη τη Λέσβο. Οι σημαντικότερες συγκεντρώσεις βρίσκονται στις περιοχές Σιγρίου, Άντισσας, Ερεσού αλλά μικρότερες συγκεντρώσεις φυτικών απολιθωμάτων συναντώνται στις περιοχές Χιδήρων, Βαπούσας, Μεσοτόπου, Άγρας, Μολύβου και Πολυχώνιου.

ΤΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ ΤΗΣ ΛΑΒΑΣ

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου με τη χρηματοδότηση του Προγράμματος INTERREG-II προχώρησε στη δημιουργία ενός δικτύου διαδρομών μέσα στο «Γεωπάρκο της Βόρειας - Δυτικής Λέσβου» με την ονομασία τα «Μονοπάτια της Λάβας», κατά μήκος του οποίου θα μπορεί ο επισκέπτης αφ' ενός μεν να θαυμάσει την άγρια φυσική ομορφιά του τοπίου, που δημιούργησε η σχετικά πρόσφατη ηφαιστειακή δραστηρότητα, αλλά συγχρόνως να ενημερωθεί για τη γεωλογική ιστορία της Λέσβου, την πτοικιλία των οικοσυστημάτων και του έμβιου κόσμου και την αρχαιολογική και πτολιτική ιστορία της περιοχής.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό των διαδρομών που πραγματοποιήσε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, θα μπορούσαν να διακριθούν δύο είδη διαδρομών. Καταρχήν έχουν χαραχθεί δύο κεντρικές διαδρομές - άξονες, με την ονομασία «οι διαδρομές της λάβας», που διατρέχουν το Γεωπάρκο



Σχήμα 2. Χάρτης της Λέσβου, στον οποίο φαίνονται οι χαραχθείσες γεωτουριστικές διαδρομές με τους σημαντικότερους γεώτοπους του Γεωπάρκου της ΒΔ Λέσβου.

ακολουθώντας το υπάρχων οδικό δίκτυο και συναντούν τους σημαντικότερους γεωτόπους (Σχήμα 2). Η πρόσβαση στις διαδρομές -άξονες είναι δυνατή με αυτοκίνητο ή άλλα μηχανοκίνητα μέσα. Παράλληλα όμως, έχουν χαραχθεί μια σειρά από περιπατητικές διαδρομές ιδιαίτερης γεωτουριστικής αξίας που ξεκινούν από τις δύο κύριες διαδρομές -άξονες.

Η πρώτη διαδρομή -άξονας ξεκινάει από την Καλλονή και κατευθύνεται βόρεια για την περιήγηση του ηφαιστειακού κέντρου του Λεπτεύμνου. Περνώντας από τη Στύψη όπου βρίσκεται ένα σημαντικό γεωθερμικό πεδίο η διαδρομή κατευθύνεται ανατολικά για να συναντήσει σε λίγο τις θεαματικές στηλοειδείς λάβες της Πελόπης και κατόπιν ακολουθώντας τους πρόποδες του ηφαιστείου του Λεπτεύμνου μέσω Σκάλας Συκαμινέας φτάνει στις παραθαλάσσιες θερμοπηγές και τις μεταλλοφόρες στοές της Αργένου. Από εκεί συνεχίζοντας τον παραλιακό δρόμο στα ριζά του επιβλητικού Λεπτεύμνου θα συναντήσει τις θερμές πηγές της Εφταλούς που αναβλύζουν μέσα από εντυπωτικούς ηφαιστειακούς βράχους με πολύπλοκους χρωματικούς συνδυασμούς. Στην βόρεια πλευρά της Μήθυμνας η ηφαιστειακή δράση έχει δημιουργήσει ένα εντυπωσιακό μικρό ηφαιστειακό δόμο σε σμικρογραφία. Οι στηλοειδείς κολώνες εντυπωσάζουν τον παραπρητόπητη. Μετά τη γραφική Μήθυμνα συναντάει τον εντυπωσιακό ηφαιστειακό λαιμό της Πέτρας και τις εντυπωσιακές ηφαιστειακές φλέβες στο Αυλάκι της Πέτρας και το Σκουτάρο. Από το Σκουτάρο μέχρι το Σκαλοχώρι ακολουθεί μια διαδρομή με ιδιαίτερη οικολογική αξία και χαρακτηριστικούς σχηματισμούς ηφαιστειακών λαβών. Στο Σκαλοχώρι η πρώτη διαδρομή-άξονας συναντά τη δεύτερη διαδρομή άξονα Καλλονή-Σκαλοχώρι, που στη συνέχεια συνεχίζουν ως ενιαία διαδρομή μέχρι το Σίγρι. Μετά το Σκαλοχώρι συναντώνται οι ηφαιστειακοί σχηματισμοί του μεγαλύτερου ηφαιστειακού κέντρου της Λέσβου, το ηφαίστειο της Βατούσας. Μεγάλο μέρος της δυτική Λέσβου σκεπάστηκε από στρώματα λάβας και πυροκλαστικές ροές, που ήλθαν στην επιφάνεια όταν έγινε η έκρηξη του ηφαιστείου αυτού. Εκτεταμένες εμφανίσεις επικλαστικών πετρωμάτων δημιουργήθηκαν στη συνέχεια εξαιτίας της κατάρρευσης της βόρειας πλευράς του ηφαιστείου. Από τη



Εικόνα 6. Περιπατητικές διαδρομές στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους

διάβρωση των επικλαστικών σχηματισμών έχουν σχηματισθεί χαρακτηριστικές βραχομορφές τις οποίες συναντάμε κατά μήκος της και λάδας του Βούλγαρη. Λίγο πριν από την Άνποσσα συναντάμε στρώματα ηφαιστειακής στάχτης και ελαφρόπετρας, που εναλλάσσονται με ορίζοντες πυροκλαστικών ροών. Στη διασταύρωση του δρόμου για Ερεσό και Σίγρι δεσπόζει το ιδιόμορφο ανάγλυφο, που δημιούργει το ινινμβριπτικό κάλυμμα το οποίο στεφανώνει τους λόφους της περιοχής. Η διαδρομή προς τα δυτικά συναντάει το επιβλητικό ύψωμα του Όρδυμνου, με το χαρακτηριστικό κωνικό σχήμα. Πρόκειται για ένα ηφαιστειακό δόμο, αποτελούμενο από ρυοδαικητικές λάβες, οι οποίες διαπέρασαν και αναθόλωσαν τους προϋπάρχοντες ορίζοντες πυροκλαστικών ροών. Στην κορυφή του Όρδυμνου δεσπόζουν στηλοειδείς μορφές λάβας. Στο υψηλότερο σημείο του βουνού έχει κτιστεί υπάρχει το βυζαντινό μοναστήρι του Αγίου Ιωάννη του Θεολόγου, που είναι γνωστό με το όνομα Μονή Υψηλού. Στο 8^ο χιλιόμετρο της οδού Άνποσσας - Σίγριου μια παράκαμψη οδηγεί στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους. Το Πάρκο συνολικής έκτασης 286 στρεμμάτων αποτελεί με βεβαιότητα ένα ανεπανάληπτο μνημείο σε πταγκόσμια κλίμακα. Εκεί έχουν γίνει ολοκληρωμένες παρεμβάσεις για την ανάδειξη, συντήρηση και προστασία των απολιθωμένων κορμών (Εικόνα 6). Ο επισκέπτης εντυπωσιάζεται από την πληθύρα των όρθιων κορμών σε άριστη κατάσταση διατήρησης, που συγκροτούν ολόκληρο απολιθωμένο δασικό οικοσύστημα. Τέλος η διαδρομή καταλήγει στο Σίγρι όπου βρίσκεται το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους / Λέσβου και το Γεωπάρκο Σίγρου, όπου ο επισκέπτης μπορεί να θαυμάσει τα ευρήματα, τους εκθεσιακούς χώρους και να έχει πληρέστερη ενημέρωση για τη δημιουργία του Απολιθωμένου Δάσους και τη γεωλογική εξέλιξη της Λέσβου (Εικόνα 7).

Η δεύτερη διαδρομή -άξονας ξεκινάει από την Καλλονή. Στα παράλια του Κόλπου Καλλονής αναπτύσσεται εκτεταμένος υγροβιότοπος που φιλοξενεί μια μεγάλη πτοικλία πτουλιών (134 είδη εκ' των οποίων τα 66 είναι μεταναστευτικά). Ανηφορίζοντας πάνω από τα Δάφνια συναντάει τους εντυπωσιακούς αποστρογγυλεμένους βράχους λάβας, που εκτοξεύθηκαν από τους ηφαιστειακούς κρατήρες πριν από εκατομμύρια χρόνια. Μετά τη Μονή Λειμύνος, το φημισμένο μοναστήρι του Αγίου Ιγνατίου ο επισκέπτης μπορεί να δει τις εντυπωσιακές βραχομορφές με την ονομασία «κεριά», οι οποίες ανπροσωπεύουν μορφές αποσάθρωσης των ηφαιστειακών πτερωμάτων που

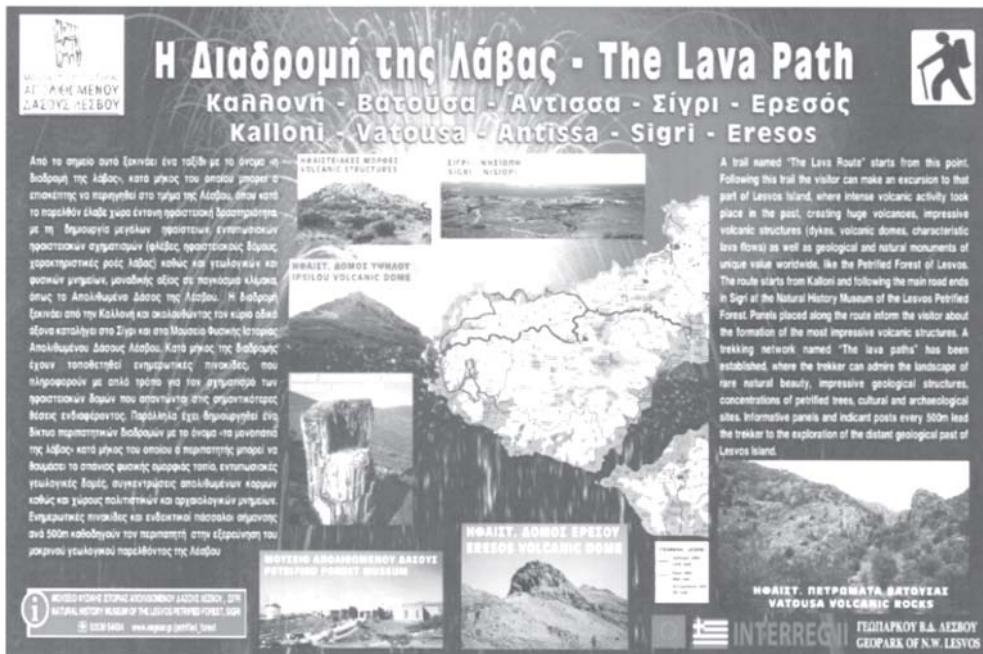


Εικόνα 7. Αποψη του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου στο Σίγρι.

έχουν πάρει τη μορφή παράξενων γλυπτών. Μοιάζουν σαν ένα τεράστιο μανουάλι με δεκάδες πτέρινες λαμπτάδες που ξεπροβάλλουν από την βλάστηση σαν να έχουν αφιερωθεί στον άγιο. Λίγο πριν από τη Φίλια δεσπόζει μια μεγάλη ηφαιστειακή φλέβα με κατακόρυφα τοιχώματα η οποία έχει διεισδύσει μέσα σε τεκτονικές ασυνέχειες των προϋπαρχόντων ηφαιστειακών πετρωμάτων. Σήμερα η φλέβα αυτή ξεπροβάλλει σαν εντυπωσιακός βράχος λόγω της διάβρωσης των πετρωμάτων που την περιέβαλλαν. Στη συνέχεια συναντά το ηφαιστειακό κέντρο της Ανεμώτιας και τις ενδιαφέρουσες δομές που έχουν δημιουργηθεί στις πλευρές του ηφαιστειακού κρατήρα. Στο Σκαλοχώρι συναντά την πρώτη διαδρομή και συνεχίζουν πλέον ως ενιαία διαδρομή προς το Σίγρι.

Κατά μήκος και των δύο διαδρομών - αξόνων προβλέπεται να τοποθετηθούν ενημερωτικές πινακίδες, οι οποίες με κατανοητό τρόπο θα επεξηγούν τον τρόπο δημιουργίας των γεωλογικών σχηματισμών, (Σχήμα 3, Εικόνα 8).

Κατά μήκος των δύο αυτών διαδρομών - αξόνες, το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου έχει προχωρήσει στη χάραξη, διαμόρφωση, διάνοιξη και σήμανση πεζοπορικών διαδρομών. Στις διαδρομές αυτές έχει γίνει σήμανση ανά 500m, τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατασκευή θέσεων ανάπτυσης. Η πρώτη διαδρομή ξεκινάει από το Γαβαθάτης Άντισσας και προχωρώντας παραλιακά φτάνει στα Λάμαρνα. Ενημερωτικές πινακίδες κατά μήκος της διαδρομής πληροφορούν τον επισκέπτη για τη στρωματογεωγραφική ιστορία της περιοχής (παραπορείται μια πλήρης ακολουθία απ' το μεταμορφωμένο υπόβαθρο, στα μαργαΐκά ίζηματα, στις πυροκλαστικές ροές και στο ιγνιμβριτικό κάλυμμα), για τις απολιθωματοφόρες θέσεις με απολιθωμένους κορμούς που συναντάει, αλλά και για τα μυθολογικά στοιχεία που συνδέονται με την περιοχή. Έτσι για παράδειγμα στην περιοχή Ορφίκια πιθανολογείται ότι εκβράστηκε το κεφάλι και η λύρα του Ορφέα, όταν αυτός σκοτώθηκε και διαιμελίστηκε από τις Μενάδες, οι οποίες μετά πέταξαν το σώμα του στο Θρακικό Πλέλαγος. Αρκετοί αρχαίοι συγγραφείς, όπως ο Στοβαίος, ο Λουκιανός και Φιλόστρατος περιγράφουν αυτό το μύθο, με τον οποίο μάλιστα σχετίζεται και η ύπαρξη του αρχαίου



Σχήμα 3. Ενημερωτική πινακίδα στην αρχή της «διαδρομής της λάβας» στην Καλλονή.

μαντείου στην περιοχή Ορφίκι. Μάλιστα σύμφωνα με την παράδοση τα αιχδόνια σε αυτή την περιοχή κελαηδούν πολύ πιο μελωδικά και γλυκά απ' ότι στις άλλες περιοχές.

'Ενα δεύτερο δίκτυο περιπατητικών διαδρομών συνδέει το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους με την Ερεσό και το Σίγρι. Το δίκτυο αυτό συνολικού μήκους 27 km αποτελείται από τρεις διαδρομές. Η πρώτη, Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους - Ερεσός, είναι ένα πανάρχαιο μονοπάτι που για πιολλά χρόνια συνέδεε την Ερεσό με την περιοχή "Κύρια Απολιθωμένη", όπου στη δεκαετία του 80 δημιουργήθηκε το Πάρκο του απολιθωμένου δάσους. Η δεύτερη Πάρκο απολιθωμένου δάσους - Σίγρι ακολουθεί την κοιλάδα του Τσιχλιώντα, οδηγεί στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους «Χαμανδρούλα» και στη συνέχεια συναντά τον αγροτικό δρόμο Σίγρι-Ερεσό. Η τρίτη είναι η διαδρομή Σίγρι-Ερεσός, μια πεζοπορική διαδρομή με εξαίρετα πέτρινα γεφύρια που συνδέει τις θέσεις Σαρακίνα, Λίμενα και Γλάκα. Κατά μήκος αυτών των διαδρομών ο περιπατητής εκτός από τις εντυπωσιακές εμφανίσεις απολιθωμένων κορμών μπορεί να θαυμάσει ένα σπάνιας φυσικής ομορφιάς τοπίο, εντυπωσιακές γεωλογικές δομές, όπως ηφαιστειακούς δόμους, ηφαιστειακές φλέβες και χαρακτηριστικές ροές πυροκλαστικών και επικλαστικών πτερωμάτων. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η φρυγανική και παραποτάμια βλάστηση καθώς επίσης η ορνιθοπανίδα και ερπετοπανίδα της περιοχής.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η δημιουργία του «Γεωπάρκου της Βορειοδυτικής Λέσβου» και η χάραξη των «Μονοπατών της Λάβας» μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη εναλλακτικών μο-



Εικόνα 8. Ενημερωτικές πινακίδες κατά μήκος «της διαδρομής της λάβας», παρέχουν πληροφορίες στον επισκέπτη για τους σημαντικότερους γεώτοπους.

φών τουρισμού, παρέχοντας έτσι ένα σημαντικό δυναμικό οικονομικής ανάπτυξης σε μια περιοχή κατά βάση αγροτική και σχετικά υποβαθμισμένη. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα από τη δημιουργία του «Γεωπάρκου της Βορειοδυτικής Λέσβου» είναι:

- Προστασία, διάσωση, συντήρηση και ανάδειξη μοναδικών απολιθωμάτων, εξαιρετικής επιστημονικής και περιβαλλοντικής σημασίας, που αποτελούν Διαπορητέα Μνημεία της Φύσης.
- Ανάδειξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής με την δημιουργία ενός πρότυπου χώρου αναψυχής. Το πάρκο θα αναδεικνύει την φυσική ομορφιά του τοπίου του δημιούργησε η ηφαιστειακή δραστηριότητα κατά το γεωλογικό παρελθόν, το οποίο παραμένει μέχρι σήμερα αναλλοίωτο από την ανθρώπινη, δραστηριότητα αλλά κινδυνεύει να καταστραφεί από την οικοπεδοποίηση.
- Ανάπτυξη της περιοχής και ειδικότερα ανάπτυξη ειδικών μορφών τουρισμού, όπως είναι ο Οικολογικός - Περιπατητικός Τουρισμός, ο Γεωτουρισμός, ο Εκπαιδευτικός Τουρισμός και ακόμη ο Συνεδριακός Τουρισμός, κ.α.
- Επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου με επισκέψεις ιδιαίτερα τους μήνες Απρίλιο - Ιούνιο και Σεπτέμβριο - Νοέμβριο (περίοδο κατά την οποία πραγματοποιούνται τα εκπαιδευτικά προγράμματα των Πανεπιστημίων) αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.
- Προσέλκυση ειδικών ομάδων επισκεπτών και ιδιαίτερα επιστημονικών ομάδων από την Ελλάδα και ξένες χώρες.
- Αύξηση της απασχόλησης σε μία από τις πλέον φθίνουσες πληθυσμιακά περιοχές του νησιού με την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας πρωτογενώς (φυλακτικό προσωπικό) και δευτερογενώς (απασχόληση στα επαγγέλματα που συνδέονται με τον τουρισμό).

ABSTRACT

The "North - Western Lesvos Geopark" includes the part of the island, where took place intense volcanic activity at the past, which formed a number of impressive volcanic geotopes,

such as impressive volcanic structures and formations (craters, volcanic domes, lava flows), hot springs and of course the Petrified Forest of Lesvos. With the Community Initiative INTERREG II support, the Natural History Museum of the Lesvos Petrified Forest has created a network of trekking paths within the area of the geopark, with the name "the Lava trails". These routes include two main axis - routes created along the existing roads, named "Lava routes", as well as a number of trekking paths of special geological, archeological, cultural and ecological interest. One of the most important impacts because of the creation of the "North - Western Geopark" is the financial and cultural development of the wider area through the development of alternative forms of tourism such as geotourism and ecotourism.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βελιζέλος, Ε. (1998). Το απολιθωμένο δάσος της Λέσβου - Ένα σπάνιο γεωλογικό μνημείο της φύσης. *Πρακτικά 1ου Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, Διατηρητέο μνημείο της Φύσης»*, Μυτιλήνη, 26 - 27 Απριλίου 1996, ISSN 1108-2909, σελ. 35 - 42.
- Βελιζέλος Ε., Σεραϊδης Π. και Ζούρος Ν. (1998). Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου - Νέα ευρήματα της παλαιοχλωρίδος ενισχύουν την μοναδικότητα και παγκοσμιότητα του μνημείου. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης». σελ. 34
- Βελιζέλος Ε., Ν. Ζούρος, Π. Σεραϊδης, Ε. Κοντής (1999): Συμβολή στη μελέτη της παλαιοχλωρίδας του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου - Δημιουργία του γεω-πάρκου Σιγρίου, Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας vol. XXXIII, 89-88.
- Βελιζέλος Ε., Ν. Ζούρος, Δ. Βελιζέλος (1999). Συμβολή στη μελέτη της παλαιοχλωρίδας του απολιθωμένου δάσους Λέσβου. Διεθνές Συνέδριο "Προστατευόμενες φυσικές περιοχές και περιβαλλοντική εκπαίδευση. Τόμος Περιλήψεων. Λέσβος 24-26 Σεπτεμβρίου 1999, σελ. 41.
- Velitzelos E. and N. Zouros (1998): New results on the petrified forest of Lesvos. PROGEO '98, BULGARIA June 98 Abstract volume p.70.
- Velitzelos E. and N. Zouros (1997): The petrified forest of Lesvos - Protected Natural Monument. *Proceedings of the International Symposium of I.A.E.G.*, Marinοs, Koukis, Tsiambaos, Stourmaras Eds, Balkema, 3037 - 3043.
- Velitzelos E. and N. Zouros (1998): New results on the petrified forest of Lesvos. Proceedings of the 8th International Congress of Geological Society of Greece, Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας vol. XXXII/2, 133-142.
- Borsi, S., Ferrara, G., Innocenti, F. and Mazzuoli, R. (1972). Geochronology and petrology of recent volcanics in the eastern Aegean Sea (West Anatolia and Lesvos island). *Bull. Volcan.* **36**: 437 - 496.
- Δρανδάκη - Θεοδοσίου, Ε. & Μέππος, Α. (1996). Πρωτοβουλία για τη διατήρηση της γεωλογικής - γεωμορφολογικής κληρονομιάς. *Πρακτικά 1ου Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, Διατηρητέο μνημείο της Φύσης»*, Μυτιλήνη, 26 - 27 Απριλίου 1996, ISSN 1108-2909, σελ. 165 - 170.
- Ζούρος Ν. (1998). Το Μουσείο και το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου : Ανάδειξη και προστασία - Εναλλακτικές μορφές τουρισμού. *1ο Επιστημονικό Συμπόσιο «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου,*

- Διατηρητέο μνημείο της Φύσης», Μυτιλήνη, 26-27 Απριλίου 1996, ISSN 1108-2909, σελ. 179 - 192.
- Zouros N. (1998): Natural monuments and geotouristic trails in the Aegean region and in Thrace, Greece. PROGEO '98, BULGARIA June 98 Abstract volume p.76.
- Ζούρος Ν. (1998). Μνημεία τής Φύσης και εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Γεωτουριστικά μονοπάτια στο Αιγαίο και την Θράκη. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης» σελ. 127
- Ζούρος Ν., Κοντής Ε., Τζεβελέκης Γ. (1999). Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου και περιβαλλοντική εκπαίδευση. Διεθνές Συνέδριο "Προστατευόμενες φυσικές περιοχές και περιβαλλοντική εκπαίδευση". Τόμος Περιλήψεων. Λέσβος 24-26 Σεπτεμβρίου 1999, σελ. 69-72.
- Ζούρος Ν. (1999). Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διαχείριση - Θεσμικό πλαίσιο - Προσποτικές. Πρακτικά Τριημέρου για την διαπήρηση της Γεωλογικής - Γεωμορφολογικής Κληρονομιάς, 12-14 Ιουλίου 1996, ΙΓΜΕ, σ. 39-44.
- Fytikas, M., Innocenti, F., Manetti, P., Mazzuoli, R., Peccerillo, A. and Villari, L. (1984). Tertiary to Quaternary evolution of volcanism in the Aegean region. *Geol. Soc. London Spec. Publ.* 17: 687 - 699.
- Fytikas, M., Kavouridis, T., Leonis, C. and Marini, L. (1989). Geochemical exploration of the three most significant geothermal areas of Lesbos Island, Greece. *Geothermics* 18 : 465 - 475.
- Hecht, J. (1972-76). Γεωλογικός χάρτης της νήσου Λέσβου (κλίμακα 1:50.000). Φύλλα Γιλωμαρίου - Μυτιλήνης, Αγίας Παρασκευής, Μήθυμνας, Πολιχνίτου και Ερεσσού. Ι.Γ.Μ.Ε.
- Κοντής, Ε. (1998). Λιθογεωχημική μελέτη και μεταλλογένεση μεταλλοφορίας χρυσού, αργύρου και άλλων μετάλλων της Βόρειας Λέσβου, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, σελ. 150.
- Παπασταματάκη, Α. και Λεωνής, Κ. (1982). Γεωχημική έρευνα για τη Γεωθερμία, Ι-Περιοχή Λέσβου. Ι.Γ.Μ.Ε. Αδημοσίευτη έκθεση.
- Pe-Piper, G. and Piper, D.J.W. (1993). Revised stratigraphy of the Miocene volcanic rocks of Lesbos, Greece. *N. Jb. Geol. Palaeont. Mh.* 2: 97-110.
- Σεραϊδης Π., Κράλης Φ. και Ζούρος Ν. (1998). Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Η δημιουργία του πάρκου του Απολιθωμένου Δάσους' Έργα και παρεμβάσεις για την ανάδειξη και προστασία του. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης» σελ. 143.

Κορινθία - Οι δρόμοι του Παυσανία^{*}

Μ.Ασημακόπουλος¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο νομός Κορινθίας περιλαμβάνει σήμερα τις αρχαίες γεωγραφικές ενότητες Κορινθία, Σικυωνία, Φλειασία και μέρος της Αχαΐας και Αρκαδίας (Πελλήνη, Στυμφαλία, Φενεός).

Ακολουθώντας τους δρόμους του Παυσανία στις περιοχές αυτές εκτός από το αρχαιολογικό, το ιστορικό και το οικολογικό ενδιαφέρον ανακαλύπτουμε και το μυθολογικό ενδιαφέρον. Η καταγραφή των μύθων για θεούς, ήρωες, οικιστές καθώς και ο εντοπισμός των τοπωνυμίων της περιοχής αναδεικνύουν την σημαντική θέση της Κορινθιακής μυθολογίας στην Ελληνική μυθολογία.

Σημαντική θέση και ρόλο στη περιοχή έχει ο θεός Ποσειδώνας. Ο θεός της γής των σειμών που σηγά-σηγά γίνεται ο θεός των υδάτων και της θάλασσας. Η προσπάθεια εξήγησης και σύνδεσης των γεωλογικών φαινομένων δεν γίνεται μόνο με το θεό Ποσειδώνα και τις φιλονίκιες του αλλά και με τις γυναίκες του και τα παιδιά του, τους απογόνους του και τα μυθικά πρόσωπα που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα μ' αυτόν. Η εκδήλωση του φάβου του κατεναυσμού και του εξευμενισμού πιστοποιείται με την ίδρυση ναών, τεμένων, ιερών αγαλμάτων. Η εκδήλωση της συστείρωσης, της ενότητας και της αλληλεγγύης των κατοίκων από τις φυσικές καταστροφές μετεξελίσσεται σε συστείρωση και ενότητα ενάντια σε κοινωνικούς κινδύνους, πανελλήνιο ιερό Ισθμίας.

Σημαντικό ρόλο όμως στον εντοπισμό των φυσικών και ιδιαίτερα των γεωλογικών φαινομένων έχουν και άλλες θεότητες ήρωες, μυθικά πρόσωπα. Οι Γίγαντες (Αλκυωνέας), οι κύκλωπες, η Ήρα, ο Ηρακλής, ο Θησέας, ο Περσέας, ο Λέχης, ο Σίσυφος, η Πειφήνη είναι μερικά απ' αυτά επίσης τα ονόματα των πόλεων καθώς και τα τοπωνύμια δείχνουν την προσπάθεια των κατοίκων να ερμηνεύσουν τις δομές και τα φαινόμενα που απαντούν στην περιοχή.

Οι αρχαίοι Έλληνες δεν ήσαν μοιρολάτρες απέναντι στα φυσικά φαινόμενα αλλά και μέσα από τους μύθους προσπαθούσαν συνεχώς για την αντιμετώπισή τους. Οι μύθοι του Σισύφου το επιβεβαιώνει.

Οι πίνακες και οι χάρτες που συνοδεύουν την εργασία κωδικοποιούν αυτές τις διαπιστώσεις. Μέσα από την διερεύνηση και την αναζήτηση των στοιχείων στους μύθους επιβεβαιώνεται η ενεργότητα της περιοχής ή ύπαρξη σαφών γεωλογικών χαρακτηριστικών.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Υπ. Διδάκτωρ Γεωλογίας Πλαν. Πατρών Καθηγητής Μ.Ε.

Το υγροτοπικό σύμπλεγμα της λεκάνης του Κάτω Αχελώου ως περιβαλλοντικό, εκπαιδευτικό, τουριστικό και γεωπολιποτικό πρότυπο

Άρης Ψιλοβίκος¹, Γ. Σεϊτανδῆς², Αντ. Ψιλοβίκος³

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη λεκάνη του κάτω Αχελώου συμπάρχουν υγροτοπικά συστήματα όλων των τύπων και κυρίως οι λίμνες Τριχωνίδα, Λυστιμαχεία, Οζερός και Αμβρακία στο βύθισμα Αγρινίου και οι λιμνοθάλασσες Κλείσοβα, Μεσολογγίου και Αιτωλικού στο βύθισμα Μεσολογγίου. Την όλη λεκάνη διασχίζει, τροφοδοτεί και διατηρεί ο ποταμός Αχελώος.

Η πάλη του ανθρώπου με τα υγροτοπικά συστήματα της περιοχής αυτής έχει καταγραφεί στη μυθολογία, στην ιστορία, στους θρύλους και στις παραδόσεις της Αιτωλίας και της Ακαρνανίας. Τα τελευταία 40 χρόνια οι ανθρώπινες επεμβάσεις μετέτρεψαν τους φυσικούς υγρότοπους σε ελεγχόμενα συστήματα, με πολλά αρνητικά αποτελέσματα για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.

Η περιοχή προσφέρεται ως περιβαλλοντικό, εκπαιδευτικό, τουριστικό και γεωπολιποτικό πρότυπο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί της επιφάνειας της Γης προκύπτουν από τη δράση των ενδογενών και των εξωγενών δυνάμεων στα πλαίσια της εξέλιξης του επιφανειακού αναγλύφου. Επομένως όλες οι γεωμορφές εξαρτώνται από τη γεωλογία, την τεκτονική, τη γεωμορφολογία, το κλίμα, και άλλους αβιοτικούς παράγοντες.

Κάθε γεωμορφή χαρακτηρίζεται από ορισμένα περιβαλλοντικά στοιχεία τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη συγκεκριμένων ειδών του φυτικού και ζωικού κόσμου, καθώς και ορισμένων τύπων αικανοτημάτων.

Μέσα σ' αυτά τα πλαίσια του αβιοτικού και βιοτικού περιβάλλοντος ο άνθρωπος επιλέγει τόσο τους τόπους στους οποίους μπορεί να ζήσει όσο και τους τύπους της ζωής που μπορεί να διαμορφώσει. Επιπλέον έχει τη δυνατότητα να επεμβαίνει στο φυσικό περιβάλλον με στόχο να το κάνει πιο φιλικό. Δηλαδή, να το εκμεταλλεύεται για να βελτιώνει τις συνθήκες της ζωής του ή να το τροποποιεί για λόγους προστασίας και ανάπτυξης του, χωρίς βέβαια να παραβλέπει και τα αρνητικά στοιχεία αυτών των επεμβάσεων.

Η διαδικασία αυτή της προσαρμογής του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον μέσω και της

¹ Δρ. Υδραυλικής Α.Π.Θ.

² Γεωλόγος, μέλος ΓΕΩΤΕΕ

³ Καθηγητής Γεωλογίας Α.Π.Θ.

τροποποίησης ορισμένων χαρακτηριστικών και λεπτουργιών του απετέλεσε τον πυρήνα της ζωής και εξέλιξης του ανθρώπου από τότε που εμφανίστηκε στη γη. Η μυθολογία, η προϊστορία και η ιστορία περιγράφουν αυτούς ακριβώς τους αγώνες του ανθρώπου οι οποίοι οδήγησαν στη δημιουργία του πολιτισμού.

Χαρακτηριστικά στοιχεία του πολιτισμού αποτελούν οι μύθοι, οι θρύλοι, οι παραδόσεις, τα σπαράγματα ναών, θεάτρων, τεχνών, πόλεων, τα ίθη και τα έθιμα κάθε τόπου, με τον οποίο έχει συνδεθεί η παρουσία του ανθρώπου.

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας, ο άνθρωπος απέκτησε τη δυνατότητα να προκαλεί σε ελάχιστο χρονικό διάστημα μεγάλης κλίμακας επεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι επεμβάσεις αυτές οδήγησαν σε σημαντικές αλλοιώσεις των γεωμορφών, των τοπίων, του βιόκοσμου και των φυσικών διεργασιών, με σοβαρές συνέπειες τόσο για το περιβάλλον όσο και για τον ίδιο. Υπάρχει έτσι ο κίνδυνος οι επεμβάσεις αυτές να οδηγήσουν σε απώλεια πολιτισμού και τόπων και να βρεθεί ο άνθρωπος σ' ένα φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον, αποκομένο από τις ρίζες του.

Για τους λόγους αυτούς το συμπόσιο αυτό με θέμα "Γεωτουριστικά-Γεωπολιτικά Μονοπάτια και Γεωμυθότοποι" προσφέρει την ευκαιρία να κατατεθούν προβληματισμοί και προτάσεις για συγκεκριμένα αντικείμενα. Ένα από τα αντικείμενα αυτά ακφορά τα σύμπλέγματα των υγροτόπων, δηλαδή ποταμών, λιμνών, λιμνοθαλασσών, δέλτα και παράκτιων περιοχών, τα οποία αποτελούν τα πιο δυναμικά, τα πιο όμορφα και τα πιο παραγωγικά συστήματα για τη φύση και για τον άνθρωπο. Λόγω δε της μεγάλης ευαισθησίας που έχουν είναι επιδεκτικά και των μεγαλύτερων επεμβάσεων του ανθρώπου.

Ένα τέτοιο σύμπλεγμα υγροτόπων στο οποίο περιλαμβάνονται όλοι οι γνωστοί τύποι και στο οποίο οι ανθρώπινες επεμβάσεις υπήρξαν πολύ σημαντικές βρίσκεται στη λεκάνη του Κάτω Αχελώου και περιλαμβάνει:

- Το εσωτερικό βύθισμα Αγρινίου, με τις λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία, Οζερό και Αμβρακία.
- Το εξωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου, με τις λιμνοθάλασσες Κλείσοβα, Μεσολογγίου και Αιτωλικού.
- Τον εγκάρσιο άξονα της κοίτης του Αχελώου με το δελταϊκό του σύστημα.

Λόγω της περιορισμένης έκτασης, της ομαλής διαμόρφωσης του αναγλύφου, των προσβάσεων που διαθέτει και των ερευνών που έχουν ήδη γίνει στο σύμπλεγμα αυτό, προσφέρονται οι καλύτερες προϋποθέσεις για

- Περιβαλλοντική εκπαίδευση
- Τουρισμό και αναψυχή
- Εκπαίδευση διαχείρισης του περιβάλλοντος.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η λεκάνη του Κάτω Αχελώου βρίσκεται στο ΝΔ τμήμα της Δυτ. Στερεάς Ελλάδας και του Νομού Αιτωλοακαρνανίας. Οριοθετείται από τους ορεινούς όγκους της Ν. Πίνδου στα βόρεια και ανατολικά και των Ακαρνανικών ορέων στα δυτικά, ενώ βρέχεται από τη θάλασσα του Πατραϊκού στα νότια.

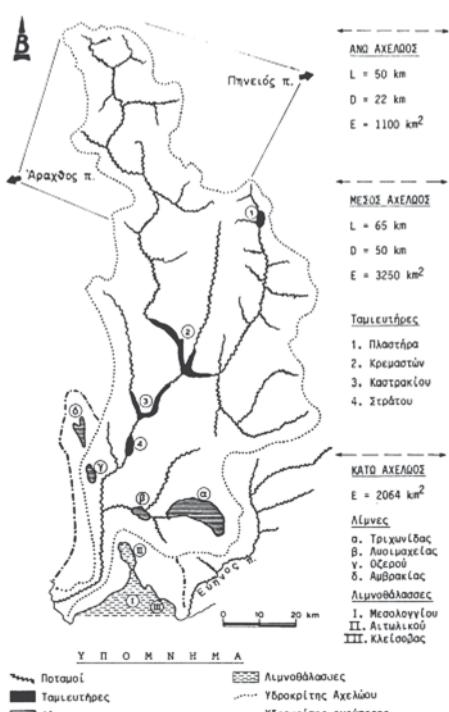
Η περιοχή αυτή βρίσκεται στο σταυροδρόμι της επικοινωνίας Βορρά-Νότου (Ηπείρου-Πίνδου με Πελοπόννησο) και Δύσης-Ανατολής (Ιονίων νήσων-Στερεάς Ελλάδος) στον ελληνικό χώρο. Από γεωγραφική άποψη επομένως η θέση αυτή έχει μεγάλη σημασία ως κόμβος επικοινωνίας λαών και πολιτισμών από τα προϊστορικά χρόνια μέχρι σήμερα.

Η συνολική έκταση της λεκάνης αυτής είναι 1979 km^2 .

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Αχελώου έχει διαμορφωθεί στον κεντρικό άξονα της οροσειράς της Ν. Πίνδου και αποτελείται από τρία επιμέρους τμήματα (σχήμα 1).

- Το τμήμα Άνω Αχελώου, με άξονα μήκους 50 km, μέσο πλάτος 22 km και συνολικό εμβαδόν 1100 km^2 περίπου.
- Το τμήμα Μέσου Αχελώου, με άξονα μήκους 65 km, μέσο πλάτος 50 km και συνολικό εμβαδόν 3250 km^2 περίπου, με εξαιρετική ανάπτυξη μεγάλων παραποτάμων. Στο τμήμα αυτό φιλοξενούνται οι τεχνητοί ταμιευτήρες Ταυρωπού (Πλαστήρα) Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου.
- Το Τμήμα Κάτω Αχελώου, με άξονα μήκους 45 km, μέσο πλάτος 44 km και συνολικό εμβαδόν 1979 km^2 περίπου. Το τμήμα αυτό έχει έντονο τεκτονικό κατακερματισμό σχεδόν εγκάρ-



Σχήμα 1. Σκαρίφημα των υδρογραφικών στοιχείων της λεκάνης του ποταμού Αχελώου

στο προς την κύρια κοίτη του ποταμού, αποτελείται από δύο πεδινά βυθίσματα και φιλοξενεί τις λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία, Οζερό και Αμβρακία (βύθισμα Αγιρινίου) και τις λιμνοθάλασσες Κλεισσόβα, Μεσολογγίου και Αιτωλικού (βύθισμα Μεσολογγίου).

Ο ποταμός Αχελώος αποστραγγίζει τα δύο ορεινά τμήματα της λεκάνης του και τροφοδοτεί το χαμηλότερο τμήμα του με μεγάλους όγκους νερού και φερτών υλών.

Σ' αυτή την τροφοδοσία οφείλεται η ταχεία εξέλιξη της λεκάνης του Κάτω Αχελώου κατά το Τεταρτογενές (Ψιλοβίκος κ.ά. 1994). Τα βασικά χαρακτηριστικά των υγροτοπικών συστημάτων της λεκάνης του Κάτω Αχελώου δίνονται στον πίνακα 1 (βλέπε και σχήμα 2).

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα τελευταία στάδια της διαμόρφωσης και εξέλιξης της λεκάνης του Κάτω Αχελώου έγιναν κατά τη διάρκεια του Τεταρτογενούς, όταν μεγάλης κλίμακας τεκτονικά γεγονότα προκάλεσαν τον πτολυτεμαχισμό του ευρύτερου ελληνικού χώρου και τη βύθιση των μεγάλων τάφρων

στον ηπειρωτικό και θαλάσσιο χώρο (Ψιλοβίκος κ.ά. 1994).

Στη λεκάνη του Κάπω Αχελώου σχηματίστηκε το εσωτερικό βύθισμα Αγρινίου, το οποίο δέχτηκε νερό και φερτές ύλες από τον Αχελώο, αλλά και μικρότερους πλευρικούς χειμάρρους. Η συγκέντρωση νερού στο βύθισμα δημιούργησε τη μεγάλη λίμνη Αγρινίου, σ' ολόκληρη τη βάση της ομώνυμης τάφρου. Η λίμνη αυτή προσχώνονταν με ταχύτατους ρυθμούς, ενώ επικοινωνούσε υπερχειλιστικά με τη θάλασσα μέσω κοιλάδων (Κλεισούρας, Παλαιομάνινων, Σταμνών) καθώς επίσης και υπογείως μέσω του κάρστου του Ξηρόμερου.

Προς την πλευρά του Πατραϊκού Κόλπου σχηματίστηκε το εξωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου, το οποίο δέχτηκε την επίδραση της θάλασσας, ιδιαίτερα στο δυτικό αποκαρστωμένο λοφώδες τμήματων σημερινών Εχινάδων νήσων.

Οι κλιματικές εναλλαγές του Τεταρτογενούς (πταγετώδεις και μέσο πταγετώδεις εποχές) οι οποίες συνδέθηκαν άμεσα με ευστατικές κινήσεις της στάθμης της θάλασσας στο εξωτερικό βαθύτερα Μεσολογγίου, σε συνδυασμό και με τη συνεχιζόμενη τεκτονική αστάθεια, οδήγησαν στη διάνοιξη της κοιλάδας του Αχελώου στην περιοχή Παλαιομάνινων - Σταμνών και στην έξοδο του πποταμού στο βύθισμα Μεσολογγίου.

Η εξέλιξη αυτή υπήρξε ραγδαία κατά τη διάρκεια του Ολοκαίνου, οπότε η μεγάλη λίμνη Αγρινίου συρρικνώθηκε και δημιουργήθηκαν οι σημερινές τέσσερεις υπολειμματικές λίμνες. Αντίθετα στη θαλάσσια περιοχή του βυθίσματος Μεσολογγίου στο σύμπλεγμα των Εχινάδων οι προσχώσεις του Αχελώου προχώρησαν με ταχύτατους ρυθμούς. Πολλά νησιά ενσωματώθηκαν στο δελταϊκό πεδίο του Αχελώου (σημερινοί λόφοι) ενώ δημιουργήθηκαν προς την πλευρά της θάλασσας αρμάδη φράγματα και νησίδες. Μεταξύ των νησιδών αυτών και της δελταϊκής πλατφόρμας του Αχελώου σχηματίστηκαν οι λιμνοθάλασσες, στο χώρο ανάμειξης του αλμυρού και του γλυκού νερού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Γεωμορφολογικά στοιχεία των υγροτόπων της λεκάνης του Κάπω Αχελώου σήμερα.

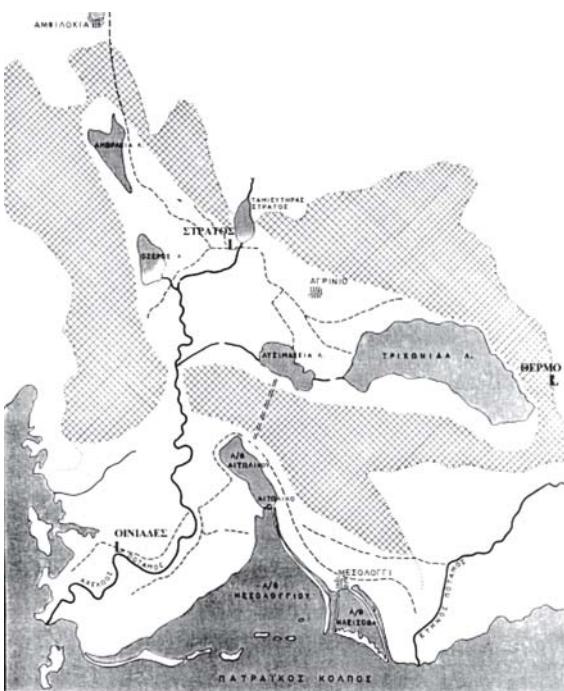
Εσωτερικό Βύθισμα Αγρινίου

Λίμνες	Υψόμετρο (m)	Έκταση (km ²)	Μεγ. Βάθος (m)	Όγκος (m ³)	Παρότητα
Τριχωνίδα	16.0±2	97.0	59.0	$2910 \cdot 10^6$	Άριστη
Λυσιμαχεία	12.5±2	13.0	8.0	$57 \cdot 10^6$	Μερύπανονη
Οζερός	24.0±2	9.4	5.5	$34 \cdot 10^6$	Κολή
Αμβρακία	24.0±2	14.5	52.0	$278 \cdot 10^6$	Με ευξενισμό

Εξωτερικό Βύθισμα Μεσολογγίου

Λιμνοθάλασσες	Έκταση(km ²)	Μεγ. Βάθος(m)	Όγκος(m ³)	Παρότητα
Κλεισούρα	22.0	12	$15 \cdot 10^6$	Υποβαθμισμένη
Μεσολογγίου	120.5	2.7	$84 \cdot 10^6$	Υποβαθμισμένη
Αιτωλικού	17.0	32.0	$195 \cdot 10^6$	Ευξενική

Πισταρός	Μήκος(m)	Πλάτος(km)	Απορροή(m ³ /y)	Παρότητα
Αχελώος	64	0.3-4.0	$3740-4631 \cdot 10^6$	Άριστη



Σχήμα 2. Σκαρίφημα της λεκάνης του Κάτω Αχελώου

κρύ Οινηάδων, του Αχελώου των εκβολών ουδέν απέχουσαι, ώστε μέγας ων πποαμός προσχοί αεί και εισίν των νήσων οι ηπειρώνται, ελπίς δε πάσα ουκ εν πολλώ τινί αν χρόνω τουτο παθείν".

Διόδωρος (IV, 35) Διό και των ποιητών τινας μυθοποιήσαι το πραχθέν παρεισήγαγαν γαρ των Ηρακλέα προς τον Αχελώον συνάψαι μάχην, ωμοιωμένου του πποαμού ταύρω κατά δε την συμπλοκήν θάτερον των κεράτων κλάσαντα, δωρήσασθαι τοις Αιτωλοίς. Ο προσαγορεύσαι κέρας Αμαλθείας, εν ω πιλάπουσι πάσης οπωρινής ώρας υπάρχειν πλήθος βοτρύων τε και μηλων και των άλλων των τοιούτων αινιπομένων των πποιητών, κέρας μεν τον Αχελώον το διά της διώρυγος φερόμενον ρείθρον, τα δε μήλα και τας ρυιάς και τους βότρυς δηλούν την καρποφόρων χώρων, την υπό του πποαμού αρδευομένην και το πλήθος των καρποφορούντων φυτών.

Στράβων (6458) "διά παραχωμάτων και διοχετεύσεων εβίασε (ο Ηρακλής) τον πποαμόν (Αχελώον), ο οποίος έρρεε πλημμελώς και ούτως εξυγιάνθη η χώρα. Και τούτο είναι της Αμαλθείας κέρας".

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Πριν αρχίσουν οι μεγάλης κλίμακας επεμβάσεις του ανθρώπου στα υγροτοπικά συστήματα, αυτά λειπουργούσαν με φυσικό τρόπο ο οποίος συνοπτικά περιγράφεται ως εξής:

Στο εσωτερικό βύθισμα Αγρινίου. Ο Αχελώος εισέρχονταν από την ορεινή του λεκάνη,

Για την πρόσφατη αυτή εξέλιξη του Αχελώου υπάρχουν πολλές ιστορικές μαρτυρίες (Ησίοδος, Πλούταρχος, Ηρόδοτος, Θουκυδίδης, Διόδωρος, Στράβων κ.ά.). Επίσης οι προστάθειες του ανθρώπου να επέμβει και να υποτάξει τον Αχελώο αποτυπώνεται στη μυθολογία ως πάλη του πποαμού με τον Ηρακλή, για την απόκτηση της Δηλιάνειρας και η νίκη του Ηρακλή και η παραχώρηση σ' αυτόν του κέρατος της Αμαλθείας από τον πποαμό.

Είναι σκόπιμη η απλή και λιτή αναφορά ορισμένων αρχαίων συγγραφεών στα φαινόμενα εξέλιξης του δέλτα του Αχελώου.

Ηρόδοτος (Ευτέρη 1) "... καὶ οὐκ ἡκιστα Αχελώου ου ρέων δ' Ακαρναίης και εξείς ες θάλατταν των Εχινάδων νήσων τας ημισέας αυτών ἡδη ἄπιερον πεποίκη"

Θουκιδίδης (II, 102) "κείνται δε των νήσων των Εχινάδων αι πολλά καπαντι-

στο ύψος της αρχαίας πόλης του Στράτου και με συχνές πλημμυρικές παροχές κατέκλυζε το κέντρο του βυθίσματος και πρόσχωνε την πεδιάδα Αγρινίου, έτσι ώστε να συρρικνώνται οι λίμνες Οζερού και Λυσιμαχείας.

Μεγάλοι όγκοι νερού οδηγούνταν σ' αυτές τις λίμνες επιφανειακά και υπόγεια, ενώ μικρότεροι όγκοι οδηγούνταν στην Τριχωνίδα. Η Αμβρακία δέχονταν υπόγεια καρστικά νερά από την περιοχή του Ξηρόμερου. Κατ' αντίστροφο τρόπο τη περίσσεια νερού από την Τριχωνίδα οδηγούνταν στη Λυσιμαχεία και από εκεί μέσω του Δίμηκου στην κοίτη του Αχελώου, όπως επίσης και από τον Οζερό προς την κοίτη του Αχελώου, ή μέσω του κάρστου Ξηρόμερου προς τις πηγές της Λάμπρας.

Η αμφίπλευρη αυτή τροφοδοσία και επικοινωνία μεταξύ Αχελώου - λιμνών - προσχώσεων και καρστικών περιοχών ευνοούσε επίσης την επικοινωνία των φυσικών και ζωϊκών οργανισμών στους υγροτόπους αυτούς, με ιδιαίτερη έμφαση στην ιχθυοπανίδα. Υπήρχε επομένως ένας εμπλουτισμός των υγροτόπων σε ψάρια τα οποία βρέβαια αποτελούν και μια από τις κύριες πηγές τροφής της πτηνοπανίδας και του ανθρώπου. Βέβαια η επικοινωνία αυτή δημιουργούσε εκτεταμένες ελώδεις περιοχές οι οποίες ήταν εξαιρετικά αφιλόξενες για τον άνθρωπο.

Στο εξωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου, ο Αχελώος διασκόρπιζε τη ροή του στη δελταϊκή πλατφόρμα (Νεοχωρίου) και τροφοδοτούσε τις λιμνοθάλασσες Μελίπη δυτικά (αποξηράνθηκε), Αιτωλικού (ανατολικά) και Μεσολογγίου (νότια) με νερό και φερτά υλικά μέσω κοιτών διασποράς.

Το γλυκό νερό αναμειγνύονταν με το αλμυρό νερό που εισέρχονταν στις λιμνοθάλασσες από ανοίγματα και λουρονησίδων τους και προέκυπτε υφάλμυρο νερό, στο οποίο ισπήρχε πλούσια ιχθυοπανίδα και μεγάλη ιχθυοπαραγωγή. Φυσικά, οι συχνές πλημμύρες του Αχελώου και οι εκτεταμένες ελώδεις περιοχές του δέλτα δημιουργούσαν περιβάλλον εξαιρετικά αφιλόξενο για τον άνθρωπο.

Η λεπτουργία των λιμνοθαλασσών και του τροφοδότη τους Αχελώου καθόρισε σε μεγάλο βαθμό και τη ζωή και την οικονομία του πληθυσμού της περιοχής Μεσολογγίου-Αιτωλικού. Ταυτόχρονα υποστήριζε σε μεγάλο βαθμό και την πτηνοπανίδα στο όλο σύστημα είτε ενδημική είτε αποδημητική.

Μπορούμε επομένως να πούμε ότι με κεντρικό τροφοδότη τον Αχελώο το σύστημα των υγροτόπων του γλυκού νερού στο εσωτερικό και του υφάλμυρου νερού στο εξωτερικό βύθισμα της λεκάνης λειπουργούσε τροφός όφελος του φυσικού περιβάλλοντος κυρίως. Δημιουργούσε όμως σοβαρά προβλήματα στην υγεία (αρρώστιες), στην οικονομία (πλημμύρες) και στη ζωή των κατοίκων της περιοχής, ενώ ταυτόχρονα μηδένιζε τις αναπτυξιακές προοπτικές της.

Το κύριο λοιπόν ζήτημα που απασχολούσε τους κατοίκους της περιοχής αυτής από τα προϊστορικά χρόνια μέχρι σχεδόν τις μέρες μας, ήταν το **πώς θα μπορούσε ο άνθρωπος να μετατρέψει το δυναμικό αλλά αφιλόξενο περιβάλλον της λεκάνης του Κ. Αχελώου σ' ένα αναπτυξιακό και ταυτόχρονα φιλόξενο περιβάλλον.**

Γύρω από το ζήτημα πλέκονται οι μύθοι, τα ιστορικά γεγονότα, οι αγώνες και οι θεωρίες των κατοίκων των δύο πλευρών του Αχελώου, των Αιτωλικών ανατολικά και των Ακαρνάνων δυτικά. Ο Αχελώος αποτελούσε το διαχωριστικό όριο των δύο αυτών εξαιρετικά δυναμικών φυλών της Ελλάδας.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο Ήρακλής πέτυχε με σειρά μεγάλων εγγειοβελτιωτικών έργων να εξυγιάνει τις πεδινές περιοχές της λεκάνης του Κ. Αχελώου, αλλά η συνεχής και σφοδρό-

ταπηδράση του Αχελώου δεν άφηνε πιολά περιθώρια σταθερής βελτίωσης της περιοχής. Δύο αρχαίες πόλεις που η ακμή τους οφείλεται σ' αυτήν αικριβώς τη δράση του Αχελώου υπήρξαν ο Στράτος στην έξοδο του πιοταμού στο εσωτερικό βύθισμα Αγρινίου και οι Οινάδες σε καρστικό λόφο της δελταϊκής πλατφόρμας του πιοταμού στο εξωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου.

Όλα τα έργα του ανθρώπου που έγιναν στην περιοχή αυτή υπήρξαν ανίσχυρα να δαμάσουν τη δράση του Αχελώου. Αυτό έγινε πραγματικότητα μόλις τα τελευταία 40 χρόνια κατά τη διάρκεια των οποίων εκτελέστηκαν τα αικόλουθα έργα:

- Κατασκευάστηκαν τα μεγάλα φράγματα - ταμιευτήρες της ΔΕΗ στην ορεινή λεκάνη του πιοταμού [Ταυρωπού (Πλαστήρα), Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου], με τα οποία ασκείται πλήρης έλεγχος της ροής πλημμυρικών παροχών και φερτών υλών στη λεκάνη του Κ. Αχελώου. Ταυτόχρονα παράγεται υδροηλεκτρική ενέργεια, υδρεύεται η περιοχή Αγρινίου και αρδεύονται οι πεδιάδες Αγρινίου και Νεοχωρίου.
- Κατασκευάστηκε το φράγμα Σπολάϊτας, ρυθμίστηκε η στάθμη των λιμνών, κατασκευάστηκε δίκτυο τάφρων στράγγισης, και δίκτυο διωρύγων άρδευσης στην πεδιάδα Αγρινίου, η οποία αποδόθηκε στην καλλιέργεια (~ 240000 στρέμματα).
- Τα λύματα του Αγρινίου χύνονται στη Λυσιμαχεία
- Κατασκευάστηκε η σήραγγα Λυσιμαχείας μήκους 11 km κάτω από τον Αράκυνθο, μέσω της οποίας παροχετεύονται τα νερά της Τριχωνίδας και της Λυσιμαχείας προς το εξωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου και με δίκτυο διωρύγων αρδεύουν περίπου 280000 στρέμματα.
- Αποστραγγίστηκε η δελταϊκή περιοχή του Αχελώου, κατασκευάστηκε προστατευτικό φράγμα στο εσωτερικό της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου και αποδόθηκε η περιοχή Νεοχωρίου και Λεστίου (πρώην λίμνη Μελίτη) στην καλλιέργεια.
- Εγκιβωτίστηκε ο Αχελώς σε σταθερά αναχώματα και δεν πλημμυρίζει πλέον η περιοχή, ενώ σταθεροποιήθηκαν οι εκβολές του στη θάλασσα των Εχινάδων εκτός λιμνοθαλασσών.
- Έγιναν μεγάλης κλίμακας έργα στη λιμνοθάλασσα, όπως η αποστράγγιση εκτάσεων, η κατασκευή αλυκών, η διαμερισματοποίηση του εσωτερικού τους, η διακοπή της ελεύθερης κυκλοφορίας και επικοινωνίας του νερού, η ληστρική εκμετάλλευση του ιχθυοδυναμικού τους.

Με την κατασκευή και τη λειτουργία των μεγάλων αυτών έργων ολόκληρη η λεκάνη του Κ. Αχελώου τέθηκε υπό ανθρωπογενή διαχείριση (όχι ορθολογική μέχρι σπιγμής) με συνέπεια να περιοριστούν οι φυσικές της λειτουργίες και σε ορισμένες περιπτώσεις να οδηγηθούν τμήματά της σε περιβαλλοντικά προβλήματα. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι:

- Η ρύπανση της Λυσιμαχείας από τα λύματα Αγρινίου
- Η έλλειψη ροής στη φυσική κοίτη του Αχελώου από το φράγμα της Σπολάϊτας μέχρι την έξοδο της διώρυγας του ταμιευτήρα του Στράτου.
- Ο ισχυρός ευξεινισμός της λ/θ του Αιτωλικού ο οποίος εγκυμονεί κινδύνους για όλα τα έμβρυαόντα (παράγονται H_2S και NH_3)
- Η σοβαρή υποβάθμιση των λιμνοθαλασσών Κλείσοβας, Μεσολογγίου και Αιτωλικού και η μείωση των αλιευμάτων.

Τόσο τα ανθρώπινα έργα στην περιοχή αυτή όσο και οι επιππώσεις τους στο φυσικό περιβάλ-

λον είναι ορατά σήμερα στον απλό παραπήρητή και μπορούν να αποτελέσουν παραδείγματα για την εκπαίδευση των νέων, των ερευνητών και του κοινού.

Ένα τέτοιο ρόλο έχει ήδη αναλάβει το Κέντρο Πληροφόρησης Αιγαλικού του ΥΠΕΧΩΔΕ, αλλά και άλλοι φορείς της περιοχής.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΑΝΑΨΥΧΗ

Τα υγροτοπικά συστήματα είναι εξαιρετικά ευαίσθητα στις αλλαγές των φυσικών διεργασιών και στις ανθρωπογενείς επεμβάσεις, ενώ ταυτόχρονα είναι εξαιρετικά παραγωγικά σε πρωτογενή φυτικά και ζωικά προϊόντα, τα οποία υποστηρίζουν τη λειτουργία και τη συνέχεια της ζωής.

Στη λεκάνη του Κ. Αχελώου συνυπάρχουν όλοι σχεδόν οι γνωστοί τύποι υγροτόπων, σε μικρή έκταση, έτσι ώστε να είναι δυνατή η επίσκεψη, η παραπήρηση, η παρακολούθηση, η έρευνα, η διδασκαλία, η ξενάγηση και η απόλαυση της ομορφιάς τους. Στους υγροτόπους αυτούς βέβαια έχουν γίνει κατά τα τελευταία 40 χρόνια όλων των ειδών οι ανθρώπινες επεμβάσεις, οι οποίες έχουν κατά περιοχές αλλοιώσει σοβαρά το τοπίο, τις φυσικές λειτουργίες και τα οικοσύστηματα.

Για ιστορικούς λόγους θα πρέπει να αναφερθεί εδώ ο σχεδιασμός του Υπουργείου Συντονισμού το 1954 με τίτλο "Τα μεγάλα εγγειοβελτιωτικά έργα δια την αξιοποίησιν της περιοχής του Κάπω Αχελώου" ο οποίος προέβλεπε:

- Την κατασκευήν αναχωμάτων κατά μήκος των λουρονησίδων των λιμνοθαλασσών και την πλήρη αποξήρανση και αποστράγγιση της Κλείσιβας, του Μεσολογγίου και της Μελίτης, εκτάσεων περί τα 200.000 στρ., τα οποία θα αποδίδονταν σε αρδευόμενες καλλιέργειες.
- Μεγάλης κλίμακας έργα προστασίας, αποξήρανσης, στράγγισης και διευθέτησης του Αχελώου, ενωτικών τάφρων των λιμνών Τριχωνίδας, Λυσιμαχείας, Οζερού στις πεδιάδες Αγρινίου και Νεοχωρίου (δέλτα) με στόχο την απόδοση σε αρδευόμενες καλλιέργειες περί τα 400.000 στρ.

Το σχέδιο αυτό δεν υλοποιήθηκε ως προς το πρώτο σκέλος και έτσι σώθηκαν οι λιμνοθάλασσες από την καταστροφή με μικρές απώλειες.

Για λόγους επιστημονικούς η πληροφόρηση, η ενημέρωση και η εκπαίδευση πρέπει να ξεκινήσει από το Εσωτερικό βύθισμα Αγρινίου και συγκεκριμένα από το φράγμα του Στράπου και Σπολάπιτας όπου ο Αχελώος εγκαταλείπει την ορεινή του λεκάνη και εισέρχεται σε πεδιάδα Αγρινίου. Με αναφορές στη φυσική κατάσταση και λειτουργία του ποταμού και στη σημερινή κατάσταση διαχείρισης της ΔΕΗ με τα 4 φράγματα της ορεινής του λεκάνης.

Στη δυτική όχθη του Αχελώου βρίσκεται η αρχαία πόλη Στράπος, πρωτεύουσα των Ακαρνάνων και κομβικό σημείο της περιοχής.

Οι λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία και Οζερός βρίσκονται στο νότιο τμήμα του βυθίσματος, ενώ τα εύφορα εδάφη της πεδιάδας Αγρινίου κατέχουν το βόρειο τμήμα.

Οι λίμνες ανήκουν σε διαφορετικούς τύπους, έχουν ιδιαίτερο υδρολογικό ισοζύγιο, επικοινωνούν μεταξύ τους και με τον Αχελώο, ενώ προσφέρουν μοναδική ευκαιρία για παραπήρηση 33 της πλούσιας χλωρίδας τους σε ζώνες, της πλούσιας ιχθυοπανίδας τους και κυρίως της πιπινοπανίδας τους. Έχουν συμπεριληφθεί στη σύμβαση Ramsar ως διεθνούς σημασίας υγρότοποι. Εκτός από τη Λυσιμαχεία, η οποία δέχεται τα λύματα του Αγρινίου και παρουσιάζει εποχιακή

ρύπανση, το νερό της Τριχωνίδας και του Οζερού είναι καθαρό.

Σημαντικά θέματα αποτελούν η παλαιά κοίτη του Αχελώου κατάντη της Σπιλάιτας (καταλήψεις και καλλιέργειες) οι ενωτικές τάφροι λιμνών-Αχελώου, η λειτουργία του αρδευτικού δικτύου της πεδιάδας Αγρινίου και η σήραγγα της Λυσιμαχείας κάτω από τον Αράκυνθο, μέσω της οποία παροχετεύονται μεγάλοι όγκοι νερού προς το εξωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου. Επίσης η γέφυρα του Αλαίμπετη με τα τοξωτά γεφύρια που βρίσκεται μεταξύ Τριχωνίδας και Λυσιμαχείας.

Το Θέρμο, η πρωτεύουσα των Αιτωλών με την πλούσια ιστορία της βρίσκεται στην ορεινή λεκάνη της Τριχωνίδας. Ενώ το Αγγελόκαστρο με τα Παλαιομάνινα αποτελούσαν φρούρια στις δύο πλευρές της κοιλάδας του Αχελώου κοντά στη Λυσιμαχεία και τον Οζερό αντίστοιχα.

Από τα "Κύκνεια Τέμπη" τα στενά της Κλείσοβας ίσως παλαιά-αδρανή κοιλάδα ροής του Αχελώου ή του Ερμίτσα, περνάμε στο εσωτερικό βύθισμα Μεσολογγίου.

Οι λιμνοθάλασσες της Κλείσοβας, του Μεσολογγίου και του Αιτωλικού βρίσκονται εγκλωβισμένες μεταξύ του δέλτα του Εύηνου ανατολικά και του δέλτα του Αχελώου δυτικά. Οι δύο πρώτες είναι κλασσικές λιμνοθάλασσες, ρηχές, ενώ η τρίτη αποτελεί μια ευξεινική τάφρο σημαντικού βάθους.

Τόσο στις δελταϊκές πεδιάδες, όσο και στις λιμνοθάλασσες οι ανθρώπινες επεμβάσεις έχουν αλλάξει σημαντικά τις φυσικές λειτουργίες τους.

Από την Κλείσοβα αφαιρέθηκαν ορισμένα τμήματα στα ανατολικά και αποδόθηκαν στην καλλιέργεια (polder), ενώ με αναχώματα, τάφρους και διαύλους οριοθετήθηκε από όλες τις πλευρές. Εσωτερικά διαμερισματοποιήθηκε και στις λουρονησίδες της εγκαταστάθηκαν παράνομα κτίσματα, έγιναν σκουπιδότοποι και λειτουργούν αλυκές. Η ιστορική πόλη του Μεσολογγίου και η Κλείσοβα των αγωνιστών του 1821 δεν έχουν σχέση με τη σημερινή της κατάσταση. Μεγάλα τμήματα περί τα 30000 στρ. αφαιρέθηκαν από το εσωτερικό βόρειο τμήμα της Λ/Θ Μεσολογγίου, με υψηλά αναχώματα σ' όλο το μήκος της. Στα ανατολικά λειτουργούν οι αλυκές Μεσολογγίου, στα δυτικά έγιναν αλμυρόβαλτοι, ή εκτάσεις για καλλιέργεια.

Το γλυκό νερό οδηγείται στη Λ/Θ μέσω αντλιοστασίων αποχέτευσης. Επίσης διαμερισματοποιήθηκε το εσωτερικό της Λ/Θ από τους ιχθυοτρόφους, είτε μόνιμα (με αναχώματα) είτε προσωρινά (με ιχθυοφραγμούς) και υποβαθμίστηκε σοβαρά η αλιευτική σύνθεση και παραγωγή. Η σημερινή παραγωγή αλιευμάτων έχει μειωθεί κατά 40-60% σε σχέση με την παραγωγή του 1970. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση, λόγω αδυναμίας ελεύθερης κυκλοφορίας και ανάμειξη του νερού, οδήγησε τελικά σε ανεργία πολλές οικογένειες της περιοχής και απειλεί τη μεγαλύτερη Λ/Θ της χώρας με σοβαρή απαξίωση. Ωστόσο η ομορφιά της, ιδιαίτερα το δειλινό με την δύση του ήλιου είναι εξαιρετική.

Η ορθολογική διαχείριση της Λ/Θ είναι όρος επιβίωσής της και επιβίωσης των ψαράδων και της παράδοσης στην περιοχή αυτή. Η παραγωγή ψαριών, χελιών και αιγυοτάραχου μπορεί να αυξηθεί αφού βελτιωθούν οι συνθήκες και ο τρόπος εκμετάλλευσης της Λ/Θ.

Η Λ/Θ του Αιτωλικού βρίσκεται στην πιο τραγική κατάσταση, καθώς στα ιστορικά τοξωτά γεφύρια της πόλης έχουν μειωθεί οι διατομές, ή έχουν κατασκευαστεί οδικά έργα και έχουν κλείσει τελείως, έτσι ώστε η επικοινωνία της με τη Λ/Θ Μεσολογγίου να είναι υποτυπώδης. Από βάθος 7 m μέχρι τα 32 m δεν υπάρχει οξυγόνο στο νερό και παράγεται υδρόθειο και αμμωνία. Γι' αυτό αναφέρονται πολλά περιστατικά θανάτων ψαριών από ασφυξία ή φαινόμενα ασφυξίας στους κατοίκους του Αιτωλικού. Η ιχθυοπαραγωγή έχει σχεδόν μηδενιστεί και το φυσικό περι-

βάλλον βρίσκεται σε εξαιρετικό κίνδυνο. Μια όμορφη, πλούσια και παραγωγική λ/θ τείνει να μετατραπεί σε μια επικίνδυνη "χαβούζα".

Στο δέλτατο Αχελώου ο ποταμός έχει εγκιβωτιστεί σε αναχώματα, η λίμνη Μελίτη έχει σήμερα γίνει το αγρόκτημα Λεστίου και μόνο η αρχαία πόλη των Οινιάδων με το θέατρό της στο λόφο Τρίκορφο παραμένει μοναδικός μάρτυρας της ιστορικής εξέλιξης της περιοχής. Ίσως ο παραπορτής μπορεί να διαπιστώσει απόψη λάτις παλές κοίτες του Αχελώου και τη διασπορά του νερού στη λ/θ (τα κέρατα του ταύρου) τα οποία έχουν σχεδόν σβήσει σήμερα από τον άνθρωπο.

Είναι όμως ορατή η ανάπτυξη της περιοχής, η καλλιέργεια και η άρδευση χιλιάδων στρεμμάτων, η ευημερία των κατοίκων και η αποκατάσταση των συνθηκών υγείας του πληθυσμού στην περιοχή αυτή.

Η μεγάλη λουρονησίδα του λούρου με τα πολλά αυθαίρετα κτίσματα προσφέρεται για μια ματιά στον Πατραϊκό και στο ίσιο καθώς ο Ήλιος βουτάει στη θάλασσα κατά τη δύση του.

Στα πλαίσια μιας τέτοιας εργασίας δεν είναι δυνατό να καλυφθούν όλα τα ζητήματα. Γί' αυτό είναι ανάγκη να εκδοθεί ένας οδηγός με πολλά στοιχεία για την πληροφόρηση, την ενημέρωση, την εκπαίδευση και την αναψυχή.

Ολόκληρη η λεκάνη του Κάπω Αχελώου προστατεύεται από τη σύμβαση Ramsar και πολλές άλλες διεθνείς συμβάσεις ως υγροβιότοπος διεθνούς σημασίας.

Φιλοξενεί πλούσια σε ειδη ιχθυοπανίδα (28 στον Αχελώο, 36 στις λίμνες και 47 στις λιμνοθάλασσες) καθώς και πλουσιότατη σε ειδη πιπηνοπανίδα. Έχουν καταγραφεί 287 ειδη (71% της Ελλάδας) τα οποία προστατεύονται από την οδηγία της Ε.Ε. 409/79 (79 ειδη) και τη συνθήκη της Βέρνης (275 ειδη). Από το σύνολο της πιπηνοπανίδας στα κινδυνεύοντα υπάγονται 70 ειδη (40 υδρόβια και 30 αρπακτικά), 21 βρίσκονται στην καπηγορία υψηλού κινδύνου, 90 ειδη φωλεοπτοιούν σταθερά στην περιοχή και 22 ειδη φωλεοπτοιούν περιοδικά.

Από τα ανωτέρω προκύπτει η ανάγκη να δώσουμε κι εμείς εδώ στη χώρα μας τη σημασία και την προσοχή που αξίζουν τα υγροτοπικά αυτά συστήματα.

ABSTRACT

In the Lower Acheloos basin all the types of wetlands can be found both in Agrinion graben, such as the lakes Trichonis, Lysimachia, Ozeros and Amvrakia, as well as in Mesologi graben, such as the lagoons Kleisova, Mesologi and Aetoliko. The Acheloos river crosses, feeds and preserves the entire basin.

The struggle of man versus wetlands in this area have been recorded in mythology, history, fairytales and tradition of Aetolia and Akarnania. In the last 40 years man's works managed to turn the natural wetlands into anthropogenic-fully controlled systems, with negative effects on environment and man.

The entire area offers itself as a model for education on environmental changes, management and use in the framework of history, civilization and tourism.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

British Petroleum Co., 1971. The geological results of petroleum exploration in W. Greece.

I.G.E.Y., sp. publ. 10, Athens.

- Δημητρίου Β., Ρογδάκης Ι., Λεονάρδος Ι., 1994. Η ποιοτική και ποσοτική σύνθεση των αλιευμάτων της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου-Αιτωλικού σαν δείκτης για τη διαχείρισή της. Αλιευτικά νέα, Μάιος 1994.
- Δρακόπουλος, Ι.Κ. 1974. Συνθήκαι και μηχανισμοί διεγέρσεως σεισμικής δράσεως εις τας περιοχάς των τεχνητών λιμνών Κρεμαστών-Καστρακίου. "Διατ. Επί Υφηγ., Παν. Αθηνών", 144 σελ.
- Economidis, P.S., 1991.. Check list of freshwater fishes of Greece (recent status of threats and protection). *Hellenic Society for the Protection of Nature*. Special publication 48 pp.
- ΕΤΜΕ-Αντωνίου, Πέππας και Συνεργάτες Ε.Ε., 1994. Τεχνικοοικονομική μελέτη σκοπιμότητας άρδευσης εκτάσεων και ανπιπλήμυρικής προστασίας πεδινών περιοχών Ν. Αιτωλοακαρνανίας. Διεύθυνση Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ7) ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.
- ΕΥΔΕΑΧΕΛΩΟΥ-ΥΠΕΧΩΔΕ, 1995. Εκτροπή Αχελώου. Συνολική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΝΕΡΟΑ.Ε.) T. 1-2, Αθήνα.
- ΙΧΘΥΚΑ 1989. Αλιευτική αξιοποίηση κεντρικού τμήματος λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου -Αιτωλικού. Οριστική μελέτη.
- Καλλέργης, Γ., 1993. Οικολογική Χωροταξική μελέτη των χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων Λιμνών Αιτωλοακαρνανίας. Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.
- Λεοντάρης, Σ., 1970. Γεωμορφολογικά έρευναι επί της λεκάνης των Αιτωλοακαρνανικών λιμνών. Γεωλ. Χρον. Ελλ. Χωρών, XIX, 541-688, Αθήναι.
- Λιάκουρης, Δ., 1971. Γεωμορφολογικά έρευναι περιοχής κάπω Αχελώου (Άνω Τμήμα). Διδ. Διατρ., Σχ. Φυσικομαθηματική, Παν. Αθηνών, 84ρ.
- Μαρίνος, Π. 1993. Επί των υδρογεωλογικών συνθηκών του δέλτα του Αχελώου με ιδιαίτερη έμφαση στις σχέσεις του πιπταμού με τα υπόγεια νερά και τους υγρότοπους. ΥΠΕΘΟ, Αθήνα.
- Μποναζούντας και συν. 1993. Ολοκληρωμένη διαχείρηση Συμπλέγματος Υγροτόπων Αιτωλικού-Μεσολογγίου Ν. Αιτωλοακαρνανίας. C.E.C. DG XI, ΕΜΠ. ΤΙ II III.
- Psilovikos, A., 1992. Prospects for wetlands and waterfowl in Greece. Proc. Of IWRB int. Symp. Grado, Italy. IWRB Sp. P. No 20, 53-55.
- Sziji, J. 1983. Okologische Wertanalyse des Acheloos deltas (westgriechenland), Essen.
- Τζιμόπουλος, Χ., 1993. Γ"Έκθεση Συμβούλου επί της αξιολόγησης των Υδρολογικών στοιχείων και Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων του Φυσικού και Ανθρωπογενούς Δέλτα του Αχελώου. Με εντολή του Υπουργείου εθνικής Οικονομίας, Αθήνα.
- Τσούνης, Γρ., 1996. Τριχωνίδα. Υδάπινες ανταύγειες. Αθήνα.
- Υπουργείον Συντονισμού, 1954. τα μεγάλα εγγειοβελτιωτικά έργα για την αξιοποίηση της περιοχής του Κάπω Αχελώου. Εθν. Τυπ., 196.
- ΥΠΕΘΟ, ΥΠΕΓΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, YBET, 1989. "Μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο δέλτα του Αχελώου από την εκτροπή του στη Θεσσαλία". Αθήνα.
- Verginis, S. und leontaris S., 1978: Beitrage zur Morphologie und Entwicklung des Semipolies (Limni Amvrakia), Westgriechenland. Int. Revue ges. Hydrobiol., 63, 6, 831-839.
- Villas, G.A., 1983. The Holocene evolution of the Acheloos river delta, Northwestern Greece: Associated environment, geomorphology and microfossils. M.Sc. Thesis, Delaware Univ., USA, 201 p.
- Ψιλοβίκος, Α., 1990. Μεταβολές στους ελληνικούς υγροτόπους κατά τον 20^ο αιώνα. Οι περιπτώσεις

- σεις των εσωτερικών υδάτων της Μακεδονίας και των πτοτάμιων δέλτα των ακτών του Αιγαίου και του Ιονίου Πελάγους. Προστασία και διαχείριση των Ελληνικών υγροτόπων (εκδ. Γεράκης Π.). Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας 1989. WWF, ΑΠΘ, IUCN. 179-208 p.
- Ψιλοβίκος, Α., 1993. Β΄ Έκθεση συμβούλου επί των Γεωμορφολογικών και εξελικτικών στοιχείων του Φυσικού και Ανθρωπογενούς Δέλτα του Αχελώου. Με εντολή του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, Αθήνα.
- Ψιλοβίκος, Α., 1994. Έρευνα εκτίμησης και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της λεκάνης του Κάτω Αχελώου για την ανάπτυξη και την περιβαλλοντική αναβάθμιση του δέλτα, των λιμνοθαλασσών του και του συνόλου της περιοχής. ΥΠΕΧΩΔΕ, Δ7, Τ. A1, B1, B2, B3, Γ1, Γ2, Γ3, Δ1, Δ2, Αθήνα.

Οι ασβεστόλιθοι φάσης “Hallstatt” σαν δομικό υλικό στο αρχαίο θέατρο Επιδαύρου / Αργολίδας

Βασίλης Τσελεπῆς¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα μεγάλο μέρος των υλικών δόμησης των αρχαίων κτισμάτων στην περιοχή του Ασκληπιείου Επιδαύρου, και δή του Αρχαίου Θεάτρου, προέρχονται από τους ερυθρούς, μικροπικούς ασβεστολίθους του Τριαδικού φάσης “Hallstatt”, που είναι ευρέως διαδεδομένοι στην άμεση περιοχή του Θεάτρου καθώς και στην ευρύτερη περιοχή της Αργολίδας.

Το ίδιο το Θέατρο είναι κτισμένο πάνω σε κερατοφυρικούς τόφφους, που στην περιοχή αποτελούν το υπόβαθρο των ασβεστολίθων φάσης “Hallstatt”. Η επιλογή της δόμησης του Αρχαίου Θεάτρου πάνω σε κερατοφυρικούς τόφφους είναι, εκτός από πλευράς ακουστικής, εύλογη, αν κανείς σκεφτεί ότι το υλικό αυτό είναι μαλακό και εύκολο προς εκσκαφή, για την αμφιθεατρική διαμόρφωση του τοπίου.

Άμεσα περί του Αρχαίου Θεάτρου εμφανίζονται μικροί φακοί ασβεστολίθων φάσης “Hallstatt”, όμως η μεγαλύτερη, πληρόστερη κα διάσημη εμφάνιση υπάρχει περίπου 600 μέτρα ΒΔ. του Θεάτρου υπό μορφή ελλειψοειδούς φακού με μία οριζόντια εξάπλωση 600 μέτρων μήκους και 80 μέτρα πλάτους περίπου. Οι ασβεστόλιθοι εμφανίζουν ανάστροφη κλίση και έρχονται σε άμεση κανονική επαφή με τους κερατοφυρικούς τόφφους, οι οποίοι αποδείχθηκε ότι είναι το υπόβαθρο της. Όλη η εμφάνιση (ασβεστόλιθοι και κερατόλιθοι) στην εν λόγω θέση, περιβάλλονται εν μέρει από Ιουρασικούς ραδιολαρίτες, κάπι που ερμηνεύεται με μία υποθαλάσσια ολίσθηση των ασβεστολίθων με τους κερατοφυρικούς τόφφους μέσα στους ραδιολαρίτες σαν ολισθότριμμα.

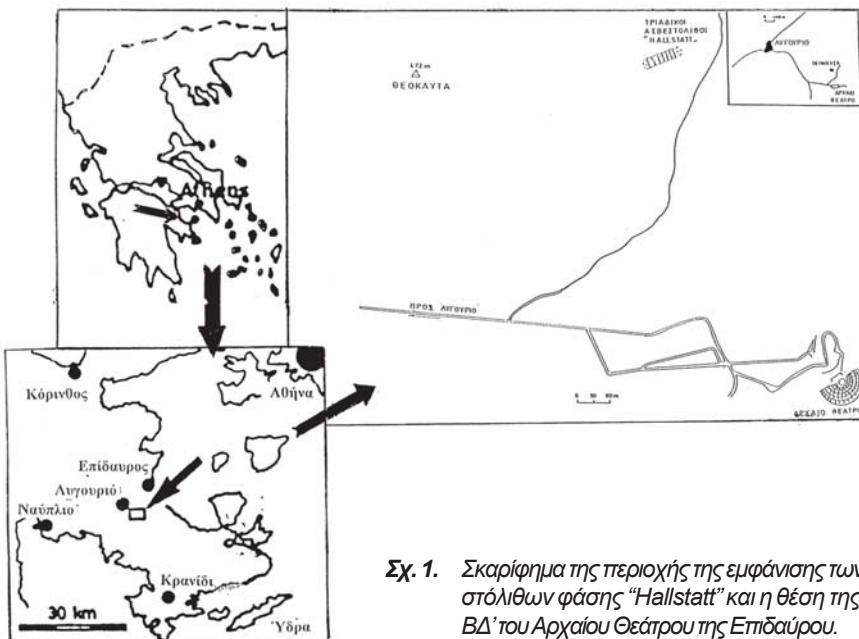
Διαπιστώθηκε ότι ένα μεγάλο μέρος των υλικών δόμησης του Αρχαίου Θεάτρου και των υπολοίπων κτισμάτων προέρχεται από συγκεκριμένους ορίζοντες των ασβεστολίθων αυτών και κυρίως από ορίζοντες του Καρνίου. Πρόκειται για ανοιχτοερυθρούς ασβεστολίθους με διάσπαρτη πανδία Αμμωνιτοειδών ενσωματωμένη στην κυρίως μάζα του πετρώματος, χαρακτηριστικό γνώρισμα του Καρνίου. Τέτοιο υλικό χρησιμοποιήθηκε επιλεκτικά για ορισμένες θέσεις του Θεάτρου και στα άλλα κτίσματα και όχι μαζικά.

Το εάν η επιλογή αυτών των θέσεων στα κτίσματα ήταν σκόπιμη ή τυχαία είναι προς έρευνα.

Γεωλογία της περιοχής

Στην περιοχή του Αρχαίου Θεάτρου της Επιδαύρου, στις παρυφές του υψώματος Θεόκαυτα και 600 μέτρα ΒΔ/κά του Θεάτρου εντοπίστηκε το 1906 από τον Ελβετό παλαιοντολόγο Carl Renz μία εμφάνιση του Τριαδικού που αποτελείται από μικροπικούς ασβεστολίθους με κεφαλόπο-

¹ Γεωλόγος Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.: ΕΥΔΕ/Σ.Α. Σεβαστούπολεως 1, 115 26 Αθήνα



Σχ. 1. Σκαρίφημα της περιοχής της εμφάνισης των ασβεστόλιθων φάσης "Hallstatt" και η θέση της τομής ΒΔ' του Αρχαίου Θεάτρου της Επιδαύρου.

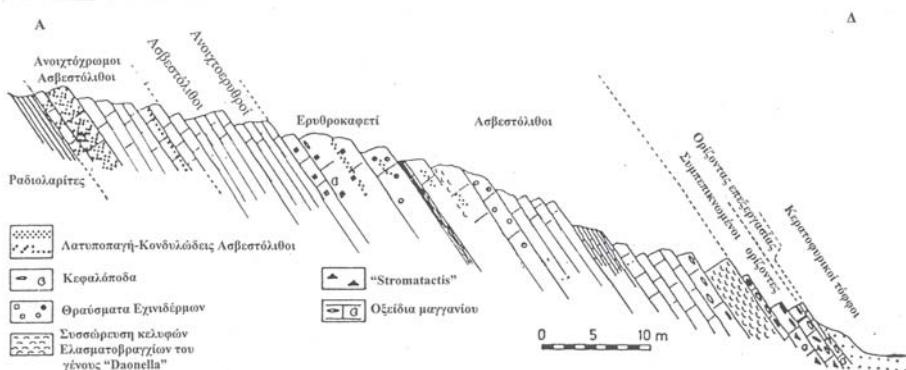
δα, ελασματοβράγχια, γαστερόποδα και μικροαπολιθωμάτων.

Έκτοτε η εμφάνιση αυτή απέκτησε μεγάλο ενδιαφέρον για τους γεωλόγους και παλαιοντολόγους της γης, λόγω της καλής διατήρησης της πανίδας και κυρίως αυτής των κεφαλόποδων για τη χρησιμότητά τους στη στρωματογραφική υποδιάρεση των ασβεστολιθων φάσης "Hallstatt".

Πρόκειται για τη σημαντικότερη εμφάνιση στην περιοχή της Αργολίδας τόσο ως προς τις διαστάσεις της όσο και ως προς τη θέση της σε σχέση με τους υποκείμενους και υπερκείμενους σχηματισμούς. Εκτείνεται σε μήκος 600 μέτρων και έχει μέγιστο πάχος 28 μέτρα ελαπούμενο πλευρικά.

Βρίσκεται σε κανονική σχέση με το υποκείμενο ηφαιστειακό πέτρωμα και με τους υπερκείμενους ραδιολαρίτες, ενώ με τους ραδιολαρίτες που την περιβάλλουν η σχέση της είναι τεκτονική. Παρουσιάζει αναστροφή κλίσης από την κατακόρυφο και καταπεμαχισμό από σύστημα ρηγμάτων, κάθετων προς τη στρώση, με διεύθυνση N72W που έχουν προκαλέσει σημαντικές μεταποτίσεις των ταφαλαχών.

Λιθολογικά διακρίνει κανές από κάτω προς τα πάνω καστανέρυθρους ασβεστόλιθους, πάχους 8 μέτρων, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από συχνή εμφάνιση παράλληλων επιφανειών συγκέντρωσης οξειδίων Fe - Mn και στρώσεων πυκνής πανίδας αμμωνιτοειδών και ναυτιλοειδών, συχνά προσανατολισμένων παράλληλα προς τη στρώση. Στη συνέχεια και μέχρι ύψους 19 μέτρων παραπτηρούνται ζώνες εναλλασσόμενων ανοιχτόχρωμων και σκουρόχρωμων ερυθρών ασβεστολιθών, με σαφή ελάπτωση μέχρι και εξαφάνιση τόσο της πανίδας όσο και των οξειδίων Fe - Mn. Στο υπόλοιπο τμήμα της τομής αναπτύσσονται ασβεστόλιθοι ανοικτού μπεζ χρώματος, εμπλουτισμένες σε οξειδία - υδροξειδία Fe, οι οποίες προσδίδουν στο πέτρωμα ενδολαπτοπαγή υφή, που γίνεται σαφέστερη προς τα ανώτερα μέλη του σχηματισμού. Στο ανώτατο σχήμα, εμφα-



Σχ. 2. Γεωλογική τομή της εμφάνισης των ασβεστολίθων φάσης "Hallstatt" ΒΔ' του Αρχαίου Θεάτρου της Επδαύρου.

νίζονται, επίσης, ερυθροί κερατολιθικοί κόνδυλοι.

Θα πρέπει να αναφερθεί ακόμη ότι, από το ύψος των 25 μέτρων και μέχρι τον τελευταίο ασβεστολιθικό ορίζοντα διαπιστώθηκε η παρουσία ραδιολαριτικής ιλύος σε κατακόρυφες διαρρήξεις.

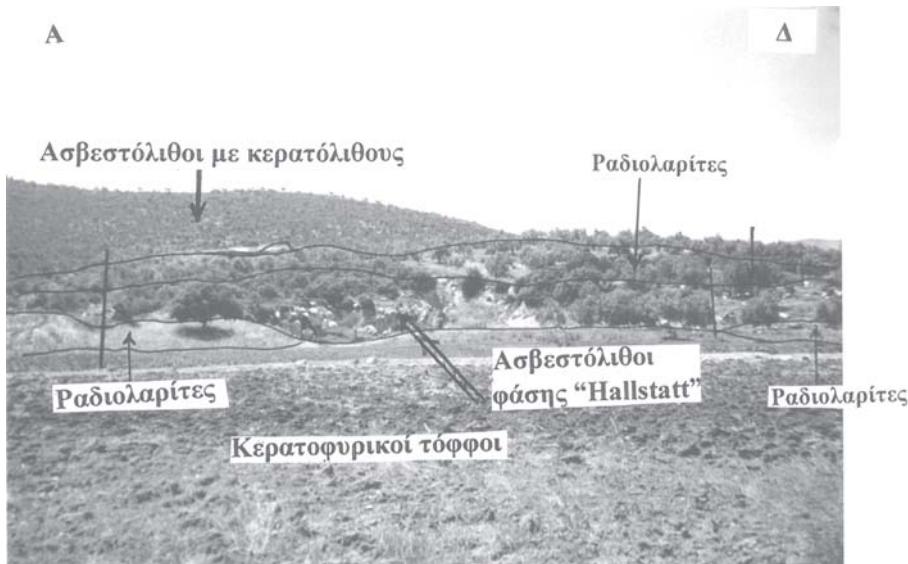
Τέλος μία ανώτερη φάση διακλάσεων κάθετων προς τη στρώση, πληρούται με λευκό σπαριτικό ασβεστίτη.

Χρήση των ασβεστολίθων φάσης "Hallstatt" ως δομικού υλικού

Η χρήση των ασβεστολίθων φάσης "Hallstatt" ως δομικό υλικό φαίνεται να είναι ευρέως



Φωτ. 1. Πανοραμική άποψη της περιοχής εμφάνισης των ασβεστολίθων φάσης "Hallstatt" (βέλος) από το Αρχαίο Θέατρο της Επδαύρου.



Φωτ. 2. Κοντινή άποψη της εμφάνισης στο σημείο της τομής των ασβεστόλιθων φάσης "Hallstatt".

διαδεδομένη όχι μόνο στην ευρύτερη περιοχή της Αργολίδας αλλά και σε όλη την Ελλάδα καθώς επίσης και στο εξωτερικό και χρησιμοποιείται κυρίως ως "μάρμαρο". Η χρήση αυτή φαίνεται να έλαβε χώρα από αρχαιοτάτων χρόνων καθώς παραπορήθηκε όπι πολλά κτίρια της τότε περιοχής του ιερού χώρου του Ασκληπιείου έχουν δομηθεί από το υλικό αυτό.

Συγκεκριμένα, στην περιοχή του Αρχαίου Θεάτρου της Επιδαύρου εντοπίσθηκε, σε πολλά



Φωτ. 3. Αποψη του Αρχαίου Θεάτρου με τις δύο σειρές θέσεων που κατασκευάστηκαν με υλικό από τους ορίζοντες των ερυθρών ασβεστόλιθων φάσης "Hallstatt".



Φωτ. 4. Η κουπαστή του Αρχαίου Θεάτρου είναι επίσης κατασκευασμένη από υλικό των ίδιων αισβεστόλιθων.

αρχαία κτίρια (ναούς, γυμνάσια, δημόσιους χώρους, κ.λπ.), υλικό δόμησης από τους αισβεστόλιθους της φάσης "Hallstatt" που προφανώς να προήρχετο και από τη συγκεκριμένη θέση της εμφάνισης στις παρυφές του λόφου Θεόκαυτα.

Στα περισσότερα κτίρια, που διασώθηκε μόνο ένα μέρος τους, παραπρήθηκε ότι οι βάσεις τους κατασκευάστηκαν κυρίως από το υλικό των αισβεστόλιθων φάσης "Hallstatt", ενώ το υπόλοιπο τμήμα τους από άλλο υλικό. Αυτό το γεγονός αποτελεί σχεδόν τον κανόνα στην περιοχή.

Βαθμίδα	Λιθολογία	Βιοζώνες	Π α ν ι δ α
ΦΑΣΣΑΝΙΟ		Neva-dites	<i>Nevadites, Sturia semiarata, Protrachiceras, Anolcites, Proarcestes subtridentinus, P. esinensis, Monophillites wegensis</i>
I Λ Δ Υ Ρ Ι Ο		Parakel-nernes	<i>Parakellinerites, Ptychites cf. oppeli, Procladiscites, Proarcestes</i>
		trinodosus	<i>Ptychites oppeli, P. canavarri, P. breunigi, Discopychites, Flexoptrychites flexuosus, F. gibbus, F. studeri, Norites gondola, Nonophyllites sphaerophyllus, Gyponites incultus, G. obliquus, Serionites, Paraceratites elegans, P. trinodosus, Proarcestes escheri</i>
ΠΕΛΣΟΝΙΟ		balonicus	<i>Balatonites balatonites, Megaphyllites, Bulogites, Flexoptrychites acutus, Nonophyllites, Discopychites</i>
ΒΙΟΥΝΙΟ		ismidicus	<i>Leiophyllites suessi, L. confucii, Procladiscites cf. brancai, Discopychites, Beyrites, Ptychites</i>
ΑΙΓΑΙΟ		osmani	<i>Megaphyllites chiosensis</i>
	Hard ground	Σαργενκρύστας μαργαρινίου	
		Λιθοκλαστες	
			Αμμωνίτες Εχινόδερμα Γαστερόποδα

Σχ. 3. Στρωματογραφική στήλη της τομής "Θεόκαυτα" Επιδαύρου με τις προδιορισθείσες βιοζώνες και τα κυριότερα γένη και είδη των αμμωνιτοειδών.



Φωτ. 5. Κοντινή άποψη της κουπαστής όπου είναι εμφανής η πανίδα των Αμμωνιτοειδών που περιέχονται στους ασβεστόλιθους.



Φωτ. 6. Όλες οι βάσεις των αρχαίων κτιρίων που κατασκευάστηκαν στην περιοχή περί το Αρχαίο Θέατρο αποτελούνται από υλικό των Ασβεστόλιθων φάσης "Hallstatt".

Στο Αρχαίο Θέατρο, που διασώθηκε σχεδόν όλο, μπορεί κανείς να παρακολουθήσει λεπτομερώς τη χρήση του υλικού δόμησης σε όλο το μήκος και πλάτος του Θεάτρου. Έτσι διαπιστώνει κανείς ότι υλικό από τους ασβεστόλιθους φάσης "Hallstatt" χρησιμοποιήθηκε επιλεκτικά για την κατασκευή του.

Ειδικά από το συγκεκριμένο υλικό κατασκευάστηκαν μόνο οι θέσεις της πρώτης σειράς της κερκίδας στο κάπω τμήμα και στο επάνω πρώτο διάζωμα του Θεάτρου, καθώς και της περιφε-



Φωτ. 7, 8. Διάφορες απόψεις των βάσεων αρχαίων κτηρίων στην περιοχή του Αρχαίου Θεάτρου, οι οποίες κατασκευάστηκαν με το ίδιο υλικό από τους ασβεστόλιθους φάσις "Hallstatt".



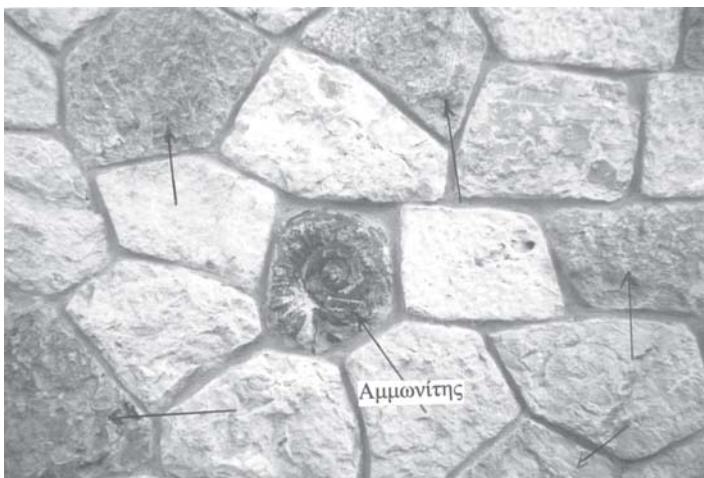
ρειακής κουπαστής στα ακροστηθαία τμήματα.

Άξιο λόγου είναι επίσης το γεγονός ότι οι θέσεις αυτές της κερκίδας διαφέρουν από τις υπόλοιπες διότι είναι οι μόνες που είναι λαξευμένες, με "πλάτη", γεγονός που ίσως να ερμηνεύεται, ότι επρόκειτο για ειδικές θέσεις περιώνυμων προσώπων της τότε εποχής.

Άξιολογώντας την προέλευση του υλικού δόμησης του Αρχαίου Θεάτρου, βάσει της πανίδας που περιέχει και της λιθοστρωματογραφικής του ένταξης στην εμφάνιση της τομής ΒΔ του Θεάτρου, αυτό πρέπει να προέρχεται από τους ορίζοντες του Ανωτέρου Λαδινίου - Κατωτέρου Καρνίου. Ο σωστός εντοπισμός της προέλευσης του υλικού δόμησης των Αρχαίων κτισμάτων μπορεί



Φωτ. 9. Πινακίδα με αρχαία γραφή σκαλισμένη πάνω σε πλάκα ασβεστόλιθου φάσης "Hallstatt".



Φωτ. 10. Ακόμη και σήμερα χρησιμοποιούνται ασβεστόλιθοι φάσης "Hallstatt" σαν δομικό υλικό στην ευρύτερη περιοχή της Αργολίδας που προέρχεται από τη συγκεκριμένη θέση της τομής ΒΔ' του Αρχαίου Θεάτρου. Πληθύρα Αμμωνιτών κοσμούν τους τοίχους των σύγχρονων κτηρίων της περιοχής.

να συνεισφέρει πιο λά σε περίπτωση ανακαίνισης, αποκατάστασης και πολύ περισσότερο αναστήλωσης των αρχαίων μνημείων της Ελλάδας.

Η πανίδα των κεφαλόποδων, εκτός του επιστημονικού ενδιαφέροντος έχει κινήσει προ πολλού και το ενδιαφέρον των ντόπιων κατοίκων της περιοχής της Αργολίδας, οι οποίοι χρησιμοποίησαν και χρησιμοποιούνται σα βεστόλιθος της φάσης "Hallstatt" ως "μάρμαρα" καλαισθησίας καθώς και την πανίδα των κεφαλόποδων ως διακόσμηση στα στύπια και στα μαγαζά της περιοχής.

Το ενδιαφέρον όμως αυτό απέβη μοιραίο για τους ασβεστόλιθους, διότι τόνοι ασβεστολιθών έφυγαν και πουλήθηκαν στην Ελλάδα αλλά ακόμη και στο εξωτερικό, έτσι που σήμερα απελούνται με εξαφάνιση τέτοια μνημεία της φύσης, που χρειάστηκαν εκαπομμύρια χρόνια για να δημιουργηθούν.

Η κατανομή των ανεμόμυλων σε σχέση με την φυσική Γεωγραφία των Κυκλαδών

Θ. Γκουρνέλλος¹, Β. Καρακίτσιος², Α. Βασιλόπουλος¹, Ν. Ευελπίδου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μία από τις παλαιότερες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιήσε ο άνθρωπος είναι η αιολική. Αυτή χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την ανάπτυξη της ναυπλίας μέσω της κατασκευής ιστοφόρων πλοίων. Μία επίσης σημαντική εφαρμογή ενέργειας του ανέμου είναι οι ανεμόμυλοι. Στον Ελληνικό χώρο οι ανεμόμυλοι αποτελούν μία ξεχωριστή μορφή της λαϊκής αρχιτεκτονικής συνδεόμενοι με την οικονομική και ιστορική εξέλιξη κάθε περιοχής.

Στην παρούσα εργασία μελετάπαι η κατανομή των ανεμόμυλων στην περιοχή των Κυκλαδών. Αυτή η κατανομή συνδέόταν με την Φυσική Γεωγραφία της περιοχής των Κυκλαδών, δηλαδή τόσο με τα επικρατούντα κλιματολογικά στοιχεία όσο και με τον οριζόντιο και κατακόρυφο διαμελισμό των νησιών. Η επεξεργασία των στοιχείων γίνεται με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS). Ο τελικός στόχος είναι η ανάλυση των ιστορικών μνημείων και τόπων για την καλύτερη προστασία και αξιοποίησή τους.

Εισαγωγή

Οι ανεμόμυλοι είναι κατασκευές που χρησιμοποιούν την Αιολική ενέργεια μέσω ενός ιστού για την περιστροφή της μυλόπετρας.

Η αιολική ενέργεια όπως είναι γνωστό χρησιμοποιείται από αρχαιοτάτων χρόνων. Η εφαρμογή της στους ανεμόμυλους είναι και αυτή παλιά, και πιθανολογείται ότι η πρώτη χρήση της έγινε από τους Πέρσες. Στην Ευρώπη εξαπλώθηκε αργότερα τον 12ο έως και τον 19ο αιώνα μετά τις σταυροφορίες και στη συνέχεια παραπορήθηκε η χρήση των ανεμόμυλων στον υπόλοιπο κόσμο. Καπόπινη βαθμιαία χρήση της αιολικής ενέργειας ελαπτώθηκε γιατί αντικαταστάθηκε από άλλες μορφές ενέργειας και σήμερα παρατηρείται ξανά έντονο ενδιαφέρον για ήπιες μορφές ενέργειας όπως είναι η αιολική. Οι ανεμόμυλοι όπως κάθε ανθρώπινο δημιούργημα εξελίχθηκαν με στο χρόνο με σκοπό την καλύτερη απόδοσή τους. Αρχικά εμφανίζεται ο ανεμόμυλος με οριζόντια κίνηση της φτερωτής και στη συνέχεια η κίνηση γίνεται κατακόρυφη. Έτσι οι Post mills έχουν πλέον την ικανότητα να δουλέψουν σε κάθε κατεύθυνση ανέμου.

Στους Smoke mills αντί να περιστρέψουμε όλο το μηχανισμό του μύλου όπως συμβαίνει στους Post mills έχουμε μόνο περιστροφή του πάνω μέρους του μηχανισμού (mill cap). Τέλος, τελευταία βελτίωση ήταν η προσθήκη ενός αυτόματου μηχανισμού (fantail) για τον προσανατολισμό του ιστού στη διεύθυνση του ανέμου το έτος 1745. Τέλος οι πυργόμυλοι (Tower mills) χαρακτηρίζονται από πέτρες και τούβλα και επιπρέπουν μεγαλύτερες κατασκευές.

¹ Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

² Τομέας Παλαιοντολογίας, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Οι ανεμόμυλοι χτίζονται κύρια σε λόφους ή κλιτύες γιατί σε αυτές τις περιοχές οι άνεμοι κινούνται ταχύτερα. Μία τιμή ταχύτητας ανέμου γύρω στα 15-25 miles/h είναι απαραίτητη. Ο άνεμος κινεί το ιστίο και ένα μηχανισμό τροχών που δίνει κίνηση στις μυλόπετρες. Στην Ελλάδα ο ανεμόμυλος εμφανίζεται περίπου τον 11ο αιώνα και αναπτύχθηκε στα νησιά του Αιγαίου, του Ιονίου και την Κρήτη και λιγότερο στην Ηπειρωτική Ελλάδα (Notebaart, J. C., 1972).

Η ταξινόμηση των Ελληνικών ανεμόμυλων στηρίζεται στον τρόπο περιστροφής της φτερωτής, την μορφή της, και τη μορφή και το μέγεθος του ανεμόμυλου (Βάος, Ζ., Νομικός, Σ., 1991).

Φυσική γεωγραφία

Τα νησιά των Κυκλαδών (Εικόνα 1) βρίσκονται μεταξύ των παραλλήλων βόρειου πλάτους 38(05' και 36(20' και των μεσημβρινών 24(και 26(ανατολικού μήκους, έχουν δε έκταση 2.572 Km².



Σχήμα 1. Η περιοχή μελέτης και η ευρύτερη περιοχή

Η γεωμορφολογία των Κυκλαδών είναι αποτέλεσμα των ενδογενών δυνάμεων κατά το πρόσφατο γεωλογικό παρελθόν και των εξωγενών διαδικασών. Οι ενδογενείς δυνάμεις μέσω των πτυχώσεων αφενός με ανύψωσαν την εν λόγω περιοχή (αλπική πτύχωση) αφετέρου μέσω της μετα-αλπικής παραμόρφωσης διέρρηξαν την προυπάρχουσα δομή (Philipson, A., 1898). Η στρωματογραφία των Κυκλαδών αποτελείται κυρίως από μεταμορφωμένα πολυτυπωχωμένα πετρώματα (μάρμαρα και σχιστόλιθοι), λίγες εμφανίσεις ιζηματογενών πετρωμάτων, μερικές εκρηκτικές εμφανίσεις (γρανοδιορίτες) και ηφαιστειακά πετρώματα και τέλος, μεταλπικούς σχηματισμούς (Durr, S., 1976, Goumellos, Th., 1980).

Οι εξωγενείς διαδικασίες (αποσάθρωση, διάβρωση) καθόρισαν την τελική μορφή του αναγλύφου των Κυκλαδών. Στην αρχή η αποσάθρωση μηχανική ή χημική καταπόνησε τα πετρώματα και στη συνέχεια η διάβρωση συνετέλεσε στην μεταφορά των αποσάθρωμένων προϊόντων, μέσω του ανετπυχθέντως υδρογραφικού δικτύου και της δράσης των κυμάτων.

Έτσι λοιπόν τόσο ο οριζόντιος όσο και ο κατακόρυφος διαμελισμός των νήσων είναι αποτέλεσμα της τόσο της τεκτονικής της περιοχής όσο και της διάβρωσης. Οι διευθύνσεις των ορεινών όγκων στις Κυκλαδες πολλές φορές ταυτίζονται με τις διευθύνσεις των αξόνων των πιπυχώσεων και οριοθετούνται από την δράση ασυνεχούς παραμόρφωσης (ρήγματα).

Κλίμα

Μία από τις περιοχές με τους περισσότερους ανέμους στη Μεσόγειο θεωρείται η περιοχή των Κυκλαδών λόγω των επικρατούντων σε αυτές κέντρων ατμοσφαιρικής δράσης (Θεοχαράτος, Γ., 1978).

Ανεμολογικά δεδομένα υπάρχουν σε 14 σταθμούς στα νησιά Άνδρος, Κέα, Σύρος, Νάξος, Πάρος, Μήλος, Αστυπάλαια, Ικαρία, Φολέγανδρος και Σέριφος.

Οι επικρατούντες άνεμοι είναι οι ΒΑ και ΒΔ που είναι και οι ισχυρότεροι, οι ΝΑ και ΝΔ μικρότερης έντασης και οι Α και Δ που είναι οι μικρότερης έντασης άνεμοι στην περιοχή των Κυκλαδών.

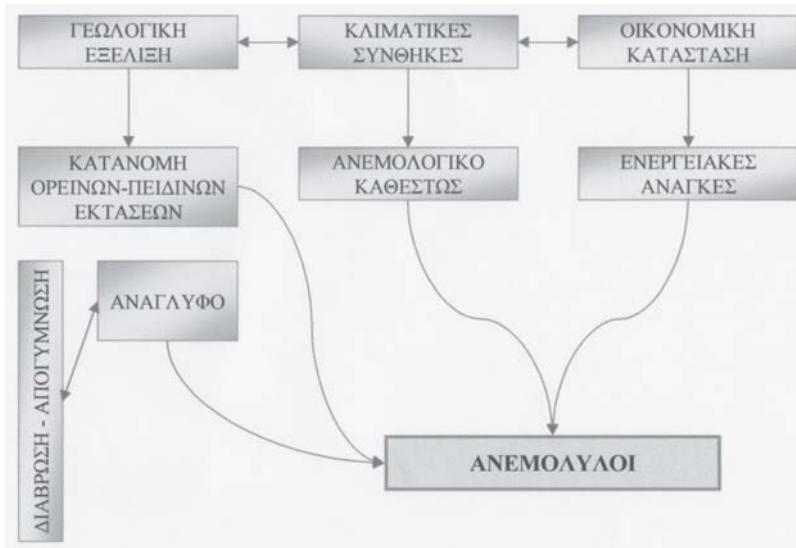
- Μεγάλης έντασης άνεμοι παρουσιάζονται στις Βόρειες Κυκλαδες (Νάξος).
- Στις νότιες Κυκλαδες οι εντάσεις των ανέμων είναι μικρότερες με λίγο αυξημένη τη δυτική πλευρά.
- κατά τον Ιανουάριο (και γενικότερα τον χειμώνα) επικρατούν βόρειοι άνεμοι από πλευράς συχνότητας και έντασης, στη συνέχεια οι νότιοι και τέλος οι ανατολικοί -0 δυτικοί.
- Το θέρος ελαπτώνεται η συχνότητα και η ένταση των βόρειων ανέμων και αυξάνεται των νότιων. Τον Ιούλιο επικρατούν οι βόρειοι άνεμοι, λεγόμενοι και ως ετήσιοι ενώ οι άλλες διευθύνσεις των ανέμων είναι μικρότερης συχνότητας και έντασης.
- Τον Οκτώβριο αυξάνεται η συχνότητα νότιων ανέμων, αλλά πάλι επικρατούν οι βόρειοι άνεμοι συχνά με μεγάλη ένταση.

Τα αίτια αυτού του κλίματος είναι όπι κατά το διάστημα Δεκεμβρίου-Μαρτίου η περιοχή του Αιγαίου βρίσκεται υπό την επήρεια των αντικυκλώνων ανατολικής, κεντρικής Ευρώπης, Δ. Ρωσίας και Σιβηρίας.

Η συχνότητα των νότιων ανέμων αφείλεται σε επικρατούσες υφέσεις προερχόμενες από τον ατλαντικό και τοπικά από την Μεσόγειο. Πάντως γενικά η διάρκεια των νότιων ανέμων λόγω των υφέσεων είναι πολύ μικρότερη των αντίστοιχων βόρειων ανέμων.

Η αύξηση κατά την άνοιξη της συχνότητας των νότιων ανέμων αφείλεται είτε στη μεταπόπιση των υφέσεων προς βορρά και στην ελάπτωση της αντικυκλωνικής δράσης.

Κατά τη θερμή περίοδο του έτους στο Αιγαίο επικρατεί το σύστημα των ετησίων ανέμων (μελτέμη) (Λειβαδάς, Γ., 1973). Παραπορήθηκαν από την αρχαιότητα και διακρίνονται σε πρόδρομους επήσιους ανέμους (Μάιος-Ιούνιος), επήσιους και μετώπορους επήσιους (Σεπτέμβριος-Οκτώβριος). Χαρακτηριστικό των Κυκλαδών είναι η συνεχής κυριαρχία των ετησίων για πολύ μεγάλο

**Σχήμα 2.**

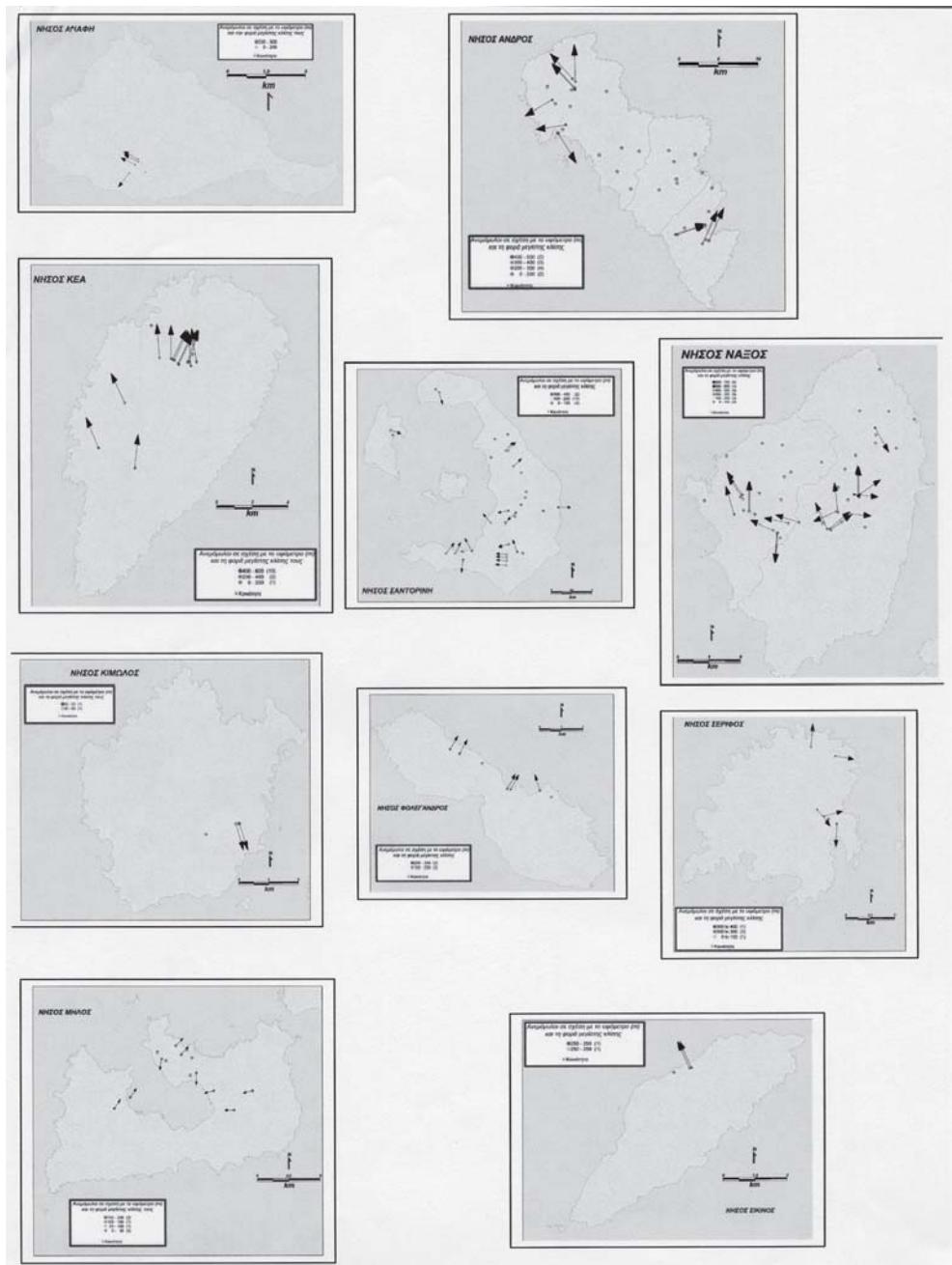
χρονικό διάστημα και για αυτό το λόγο καθιερώθηκε ο τύπος κλίματος των Κυκλαδών ως “το κλίμα των Επησίων ανέμων”. Η γένεση των επησίων ανέμων οφείλεται σε μία πλειάδα παραγόντων όπως: οι αντικυκλώνες των Αζορών, Δ. Ρωσίας, ΒΔ Ευρώπης και το εκτεταμένο θερμικό ελάχιστο των Ινδίων. Πάντως, λόγω της οριζόντιας και κατακόρυφης κατανομής της μορφολογίας οι ανέμοι πινέουν με μεγαλύτερες ταχύτητες λόγω της ανυπαρξίας εμποδίων.

Οι Ανεμόμυλοι στις Κυκλαδες

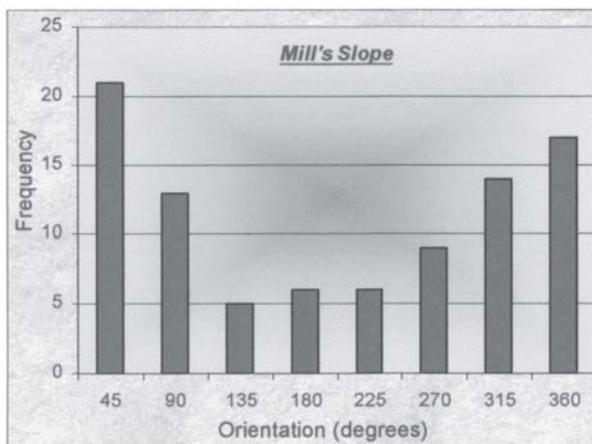
Γιατη μελέτη της κατανομής των ανεμόμυλων ακολουθήθηκαν τα εξής στάδια (Σχήμα 2 και 3):

- Εντοπισμός των ανεμόμυλων από τους τοπογραφικούς χάρτες της Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:50.000.

**Σχήμα 3.**

**Σχήμα 4.**

- Εύρεση των υψηλέτρων, γεωγραφικών συντεταγμένων και γεωμορφολογικής θέσης της περιοχής γύρω από τον ανεμόμυλο.
- Μελέτη των κλιματολογικών στοιχείων των Κυκλαδών (άνεμοι)
- Μελέτη της φυσικής γεωγραφίας των Κυκλαδών
- Βιβλιογραφική ενημέρωση
- Εισαγωγή όλων των σχετικών στοιχείων σε περιβάλλον Γ.Σ.Π.
- Ανάλυση των δεδομένων-Θεματικοί χάρτες (Σχήμα 4)
- Στατιστική ανάλυση (Σχήμα 5 και 6)



Σχήμα 5.

Συμπεράσματα

Οι φυσικογεωγραφικές συνθήκες των Κυκλαδών με το κυρίως ορεινό ανάγλυφο και τις σχετικά μικρές πεδινές εκτάσεις, το κλιματολογικό καθεστώς με τους ισχυρούς ανέμους και τις λίγες βροχοπτώσεις και η σχετική γεωγραφική απομόνωση των νησιών συνετέλεσαν στην ανάπτυξη των ανεμόμυλων των Κυκλαδών. Τα υλικά κατασκευής των ανεμόμυλων και της μιλόπετρας προέρχονται από τον ευρύτερο χώρο των Κυκλαδών, λόγω της φύσης των πετρωμάτων (μάρμαρα, σχι-

στόλιθοι αλλά και ηφαιστειακά όπως η "μυλόμετρα" της Μύλου).

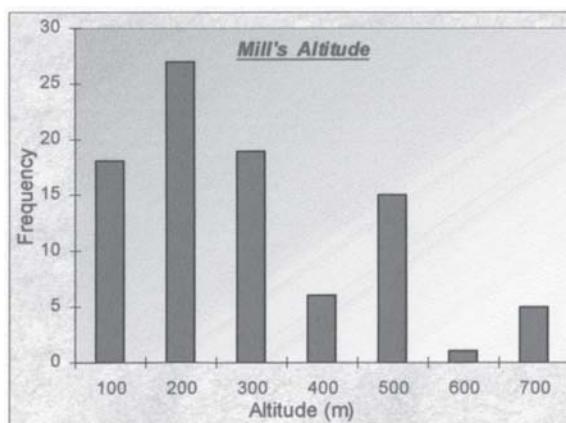
Οι (Βάος, Ζ., Νομικός, Σ., 1991) αναφέρουν ότι οι αλεστικοί ανεμόμυλοι ήταν στις Κυκλαδες 644, οι ίδιοι κατέγραψαν 476 και δικές μας παρατηρήσεις δείχνουν ότι συνεχίζεται η καταστροφή τους.

Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι το υψόμετρό τους κυμαίνεται από τη στάθμη της θάλασσας έως και τα 700m.

Η μεγαλύτερη συχνότητα είναι στα υψόμετρα 100, 200, 300 και 500.

Οι διευθύνσεις των κλιπών που βρίσκονται οι ανεμόμυλοι εμφανίζουν αυξημένη παρουσία Ανατολή-Δύσηνώη φράτης κλίσης των κλιπών είναι Β, ΒΑ, ΒΔ και μειώνεται βαθμιαία προς νότο.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η εργασία



Σχήμα 6.

αυτή βρίσκεται σε εξέλιξη και η βάση δεδομένων που έχει δημιουργηθεί συνεχώς εμπλουτίζεται.

Βιβλιογραφία

- Durr, S., 1976, Über das Menderes-Kristallin und seine Äquivalente in Griecheland, Bull.Soc, Geol.Fr., 7, XVIII, p. 429.
- Goumellos, G., 1980, Contribution a l'étude géologique des Cyclades (Grèce): l'île de Siphnos, These, Université P. et M. Curie, Paris, p.183
- Notebaart, J. C., Windmuhlen, 1972, Der Stand der Forschung über das Vorkommen und den Ursprung, Den Haag-Paris.
- Philippson, A., 1898, La tectonique de l'Egeide, Ann.Geogr., p. 112-141, Paris.
- Βάος, Ζ., Νομικός, Σ., 1991, Ο ανεμόμυλος στις Κυκλαδες, Εκδόσεις Δωδώνη.
- Θεοχαράτος, Γ., 1978, Το κλίμα των Κυκλαδών, Αθήνα
- Λειβαδάς, Γ., 1973, Οι Ετήσιοι άνεμοι απόδειξη της σταθερότητας του κλίματος της Ελλάδας, Μετεωρολογικό Ινστιτούτο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Τοπογραφικοί χάρτες (Γ.Υ.Σ.) κλίμακας 1: 50.000 των νήσων των Κυκλαδών.

Γεωπολιτισμικά κριτήρια προστασίας τοπίου και εκπαίδευση για το περιβάλλον*

Φ.Παπαδημητρίου¹, Γ.Βαγιανός²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα τοπίο μπορεί να προστατεύεται για διάφορους λόγους, οι περισσότεροι από τους οποίους αναφέρονται στις σχετικές με το θέμα αυτό δημοσιεύσεις διεθνών οργανισμών. Μετά από σύντομη αναφορά των κριτηρίων υπαγωγής ενός τοπίου σε καθεστώς προστασίας, η εργασία αυτή εστιάζεται στα πολιτισμικά κριτήρια προστασίας τοπίων.

Διαφαίνεται έτσι, ότι τα γεωμυθολογικά κριτήρια πρέπει να αξιολογούνται με μεγαλύτερη βαρύπτητα, ενώ συνιστάται η όλη προβληματική να αντιμετωπίζεται μέσα από το πρόσμα της Πολιτισμικής Γεωγραφίας, των Περιβαλλοντικών Επιστημών και προπάντων της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Κρατικός Αξιολογητής Προγραμμάτων των Κοινοτικών Πλαισίων Σπήριξης, Επίκουρος Καθηγητής Π.Δ. 407/80, Αηδόνων 13α, 114 75 Αθήνα, Τηλ. 64 45 825, 80 45 265

² Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών

Γεωτουριστικά μονοπάτια και AGENTA 21

Ηλίας Μαριολάκος¹

SUMMARY

Between 3 and 14 June 1992 the Conference of United Nations for the Environment and Development took place in Rio de Janeiro, Brazil. The declaration summarizes the unanimously accepted 27 principles on sustainable development.

The first principle states that "**Man is in the center of interest of sustainable development and has the right to a healthy and productive life, in harmony with Nature**".

Agenda 21 is a wide appreciation of social and financial conditions worldwide, stressing the importance of **Sustainable Development**, which according to the Report of International Committee on the Environment and Development (**Brundtland Commission**) is "**the development that covers present needs without putting the ability of posterity to cover their own needs at stake**". Agenda 21 describes a detailed plan of initiatives and actions that have affected to a great extent all prevailing concepts and refers to all areas of development, stressing in particular environmental issues.

In the 2nd Section that includes anything related to preservation and management of development sources, detailed reference is made to the protection of the atmosphere, land use, development of terrestrial and marine sources, forest denudation and desertification, protection of marine and coastal area, protection of water potential etc.

Unfortunately, the geological dimension of problems - and the geoenvironment are not clearly stated/discernible in Agenda 21.

In the 4th Section, chapter 35, reference is made to:

- i. the necessity of education, both intra- and extracurricular
- ii. the lack of information about the direct link between all human activities and the environment.
- iii. the necessity to increase public sensitivity to environmental and development issues, and
- iv. to the need for promotion and information of the public on the actions that compatible with sustainable development, new values, etc.

Geo-tourist paths must show, apart from items of purely geological interest, the geoenvironmental and geo-ecological dimension, adapted to the spirit of Agenda 21.

Greece, as a tectonically active region is in itself a "**natural geological museum and laboratory**", that should and must be developed, for the sake of information and

¹ GEOTOURISTIC PATHS AND AGENDA 21

¹ Dr.rer.nat. H. Μαριολάκος, Καθηγητής Γεωλογίας Πανεπιστημίου Αθηνών
Professor of Geology, University of Athens

education and by extension, for increased awareness of visitors.

Besides, geo-tourist paths should promote the worth the knowledge of geoenvironmental potential and their importance for the success of sustainable development over a local, regional and global scales.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ραγδαία υποβάθμιση του περιβάλλοντος, που ακολούθησε το τέλος του Β' Παγκόσμιου πολέμου, είχε σαν αποτέλεσμα, κατά τα τέλη της 10ετίας του '60, να εμφανιστούν στον Ευρωπαϊκό χώρο **νέες κοινωνικές δυνάμεις** που χαρακτηρίζονται από την χρήση μιας **νέας συνθηματολογίας** και που προβάλλουν αιπήματα διαφορετικά από τα παραδοσιακά πολιτικά αιπήματα, ενώ είναι **εμφανής η διαφοροποίησή τους από την παραδοσιακή δεξιά ή αριστερή πολιτική**.

Οι παγκόσμιοι οργανισμοί έλαβαν το μήνυμα και άρχισαν να δραστηριοποιούνται αμέσως. Έτσι μεταξύ άλλων, ο **ΟΟΖΑ** το **1970** δημιούργει την **Επιτροπή Περιβάλλοντος**, ενώ ο Γενικός Γραμματέας του **G. Eldin**, σε άρθρο που δημοσιεύει αναφέρει μεταξύ άλλων:

- ότι για την προστασία του περιβάλλοντος είναι αναγκαία όχι μόνον η διακυβερνητική συνεργασία αλλά και διακυβερνητικός συντονισμός.
- ότι **η προστασία του περιβάλλοντος και οικονομική ανάπτυξη είναι αλληλένδετες έννοιες**.
- ότι η προστασία του περιβάλλοντος δεν σημαίνει μηδενική ανάπτυξη.

Ο ΟΗΕ, από την άλλη πλευρά, οργανώνει το **1972** στη **Στοκχόλμη** την διάσκεψη για το **Ανθρώπινο περιβάλλον**, όπου παρά το γεγονός ότι μακροχρόνια θεωρείται επιπυχής, με την έννοια ότι έγινε μια καλή αρχή για την μελέτη και τον ουσιαστικό προβληματισμό, σχετικά με το περιβάλλον, εντούτοις, θα μπορούσε να λεχθεί ότι επρόκειτο για **"διάλογο κουφών"** μεταξύ πλουσίων και πτωχών κρατών.

Η απόκλιση των απόψεων ήταν τέτοια που ανάγκασαν την **Indhira GHANDI** να πει την ιστορική φράση **"... of all the pollutants we face, the worst is poverty. We want more development"**. Κ' αυτό γιατί, ενώ το **1892** το ετήσιο εισόδημα του μέσου Ινδού ήταν περίπου το ίμισυ από εκείνο του μέσου Ευρωπαίου (**1:2**), το **1940** η σχέση αυτή έγινε **1:10**, ενώ το **1990** έφτασε τη σχέση **1:70**.

Στην **Έκθεση της Παγκόσμιας Επιπροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη**, που είναι γνωστή και ως **Έκθεση της Επιπροπής Brundtland**, η αειφόρος ανάπτυξη ορίζεται ως **"η ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες"**.

Η διάσκεψη κορυφής του **Rio de Janeiro**, που έγινε από τις **3 έως 14 Ιουνίου 1992**, επαναβεβαίωσε την διακήρυξη του ΟΗΕ που έγινε στην διάσκεψη της Στοκχόλμης στις 16 Ιουνίου 1972 με μια νέα, που αναφέρεται στο περιβάλλον και την ανάπτυξη.

Η μεγαλύτερη επιπυχία της Διάσκεψης Κορυφής του Rio de Janeiro ουσιαστικά δύο κείμενα ήτοι (i) η **Διακήρυξη του Rio** και (ii) η **AGENDA 21**.

- i. Η **Διακήρυξη του Rio** εμπεριέχει 27 αρχές για την **Αειφόρο Ανάπτυξη**.

Η 1η Αρχή που είναι και η πλέον βασική αναφέρει ότι "... ο άνθρωπος βρίσκεται στο κέντρο του ενδιαφέροντος της αειφόρου ανάπτυξης και έχει δικαίωμα σε παραγωγική δραστηριότητα που βρίσκεται σε αρμονία με την φύση".

ii. Η **AGENDA 21** τονίζει την σημασία της αειφόρου ανάπτυξης και θίγει διάφορες περιοχές της ανάπτυξης, όπως είναι κυρίως διάφορα περιβαλλοντικά θέματα, ενώ προτείνονται **39 δράσεις** και προγράμματα που χωρίζονται σε 4 ομάδες.

Στο **4ο μέρος** και ιδιαίτερα στο **Κεφάλαιο 36** αναφέρεται η αναγκαιότητα της εκπαίδευσης τόσο της σχολικής όσο και της εξωσχολικής, όπως και η άμεση σχέση των δραστηριοτήτων του ανθρώπου και περιβάλλοντος.

Στο ίδιο κεφάλαιο τονίζεται η **έλλειψη ενημέρωσης** καθώς και η **αναγκαιότητα ενημέρωσης και μεγαλύτερης ευαισθητοποίησης των πολιτών**, καθώς και η προώθηση ενημέρωσης της παιγκόσμιας κοινότητας.

Εμείς πιστεύουμε ότι, πέραν των πολλών δράσεων που πρέπει να αναληφθούν για την υλοποίηση όλων όσων προβλέπονται από τα δύο αυτά σημαντικά κείμενα, το τουριστικό κίνημα μπορεί και πρέπει να συμβάλλει στην ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση της παιγκόσμιας κοινότητας με την κατάλληλη ανάδειξη της σχέσης μεταξύ του περιβάλλοντος και του ανθρώπινου πολιτομού.

Ο Ελλαδικός χώρος πιστεύουμε ότι είναι από τους λίγους πάνω στον πλανήτη μας που θα μπορούσαν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην ενημέρωση και στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση στο πνεύμα της αειφόρου ανάπτυξης. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να γίνει ο κατάλληλος σχεδιασμός και κυρίως, να γίνει αποδεκτή από τους **ξεναγούς** και τους **tour operators**.

Προσωπικά πιστεύω ότι οι ξεναγοί και οι tour operators μπορούν να συμβάλλουν καθοριστικά στην ευαισθητοποίηση της παιγκόσμιας κοινότητας και στην διάχυση της νέας φιλοσοφίας στην θεώρηση του περιβάλλοντος στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης. Απαραίτητη προϋπόθεση βέβαια είναι να ενημερωθούν και στα υφιστάμενα ήδη τουριστικά προγράμματα να εντοπιστούν οι θέσεις και οι περιοχές που προσφέρονται για την ανάδειξη της αειφορικής διάστασης της σχέσης μεταξύ γεωπεριβάλλοντος και πολιτισμού.

Στα επόμενα, θα καταβληθεί προσπάθεια να δείξουμε γιατί ο Ελλαδικός χώρος προσφέρεται για την ενημέρωση του σύγχρονου πολίτη πάνω στο πνεύμα της αειφόρου ανάπτυξης και στη συνέχεια με ποιο τρόπο, μέσα από την οργάνωση γεωτουριστικών μονοπατιών, είναι δυνατόν να επιπευχθεί αυτός ο στόχος.

2. ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΓΕΩΤΟΠΟΙ

Ο Ελλαδικός χώρος, που γεωλογικά είναι γνωστός ως **Ελληνικό Τόξο** και που αποτελεί τμήμα του Αλπικού Τόξου, εξαιτίας της σημερινής γεωτεκτονικής του θέσης επειδή βρίσκεται στο μέτωπο της σύγκρουσης δύο μεγάλων τεκτονικών πλακών, και συγκεκριμένα της Αφρικανικής και Ευρασιατικής, είναι μία από τις **πλέον ενεργές περιοχές** του φλοιού της Γης από **τεκτονική** και **σεισμική** **άποψη**. Δεν θα ήταν μάλιστα υπερβολή να λεχθεί ότι ορισμένα τμήματά του αποτελούν **σύγχρονα φυσικά γεωλογικά εργαστήρια και γεωλογικά μουσεία**.

Στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο επιπλέον έχει αναπτυχθεί και ένας από τους αρχαιότερους πολιτισμούς του ανθρώπου, ένας πολιτισμός που οι ρίζες του χάνονται στο βάθος των αιώνων, πολύ πριν από την περίοδο που είναι γνωστή ως ιστορική.

Νεολιθικοί αλλά και **παλαιότεροι οικισμοί** ανακαλύπτονται συνεχώς και περισσότεροι από την σκαπάνη των αρχαιολόγων. Οι περίοδοι αυτές και ιδιαίτερα οι παλαιότερες, για τις οποίες οι αρχαιολογικές μας γνώσεις είναι ελλιπείς και καλύπτονται από ένα πέπλο μυστηρίου, αποτελούν την **προϊστορική και μυθολογική περίοδο**.

Τα αρχαιολογικά ευρήματα άμως των τελευταίων 10ετίων θέτουν ένα μεγάλο ερώτημα και συγκεκριμένα αν όσα αναφέρονται ως μύθοι είναι πραγματικοί μύθοι ή αν πρόκειται για ιστορικά γεγονότα. Ανεξάρτητα άμως αν πρόκειται για μύθους ή πραγματικότητα, κατά τα πρώιμα αιώνες στάδια της εξέλιξης της ανθρώπινης κοινωνίας, η **εξάρτηση του ανθρώπου ήταν πιο άμεση** από το φυσικό του περιβάλλον, ενώ τα **ακραία φυσικά φαινόμενα** όπως είναι οι **πλημμύρες, οι σεισμοί, οι καταιγίδες, οι εκρήξεις ηφαιστείων** κ.α., που λόγω της **εξαιρετικής έντασης τους** έπαιζαν καθοριστικό ρόλο στην ύπαρξη του, τα απέδιδαν και τα συνέδεαν με παρεμβάσεις θεών, ημίθεων ή ανθρώπων με υπερφυσικές δυνάμεις.

Τέτοια γεωλογικά φαινόμενα ή τόποι που συνδέονται με κάποιο μυθικό πρόσωπο - ήρωα και έχουν φθάσει μέχρι τις μέρες μας μύθοι, μπορούν και πρέπει να ενταχθούν σε **ειδική κατηγορία γεωτόπων, τους γεωμυθολογικούς γεώτοπους ή γεωμυθότοπους**.

Ένας **γεώτοπος** αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη θέση ή περιοχή που αντιπροσωπεύει μια σημαντική περίοδο ή μια στιγμή της ιστορικής εξέλιξης της Γης, που αξίζει να διατηρηθεί για επιστημονικούς, διδακτικούς ή αισθητικούς λόγους και σκοπούς.

Οι **γεωμυθότοποι** αλλά και **γεωαρχαιολογικοί γεώτοποι** παρουσιάζουν πέραν του αιμιγώς **γεωλογικού** και γενικότερο **επιστημονικό ενδιαφέρον**, όπως:

- **Ιστορικό**, διότι είναι δυνατόν να δώσει στοιχεία για την ερμηνεία της ανάπτυξης ενός πολιτισμού, μιας φυλής ή μιας πόλης, για τα οποία δεν έχουμε άλλες μαρτυρίες.
- **Παλαιοκλιματολογικό ενδιαφέρον** επειδή επιπρέπει να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τις **κλιματικές συνθήκες** που επικρατούσαν κατά τις παρελθούσες γεωλογικές εποχές και ιδιαίτερα κατά το Ολόκαινο, ήτοι κατά τα τελευταία 10.000 χρόνια και έτσι θα βοηθήσει, μεταξύ άλλων, να γίνει αντιληπτή η **περιοδική μεταβολή του κλίματος**, κάτι που δυστυχώς δεν έχει συνειδητοποιήσει ακόμη και σήμερα ούτε και αυτή η ίδια η επιστημονική κοινότητα στο σύνολό της.
- **Εκπαιδευτικό ενδιαφέρον** επειδή συνειδητοποιείται η άμεση εξάρτηση του ανθρώπου από τα φυσικά φαινόμενα και το φυσικογεωγραφικό περιβάλλον.

Κατάλληλα προβαλλόμενοι λοιπόν οι γεώτοποι και ιδιαίτερα οι γεωμυθότοποι και οι γεωαρχαιολογικοί γεώτοποι, συμβάλλουν, **όχι μόνον στην τουριστική ανάπτυξη μιας περιοχής**, αλλά συγχρόνως και στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του ανθρώπου, που αποτελεί βασική προϋπόθεση στην γενικότερη πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος και στην αντίληψη της φιλοσοφίας της αειφόρου ανάπτυξης.

Ενδεικτικά θα αναφέρουμε μερικούς από τους πολλούς γεώτοπους και γεωμυθότοπους που θα μπορούσαν να ενταχθούν μέσα στα «τουριστικά πτακέτα» και που είναι βέβαιο ότι θα έδειχναν ενδιαφέρον οι τουρίστες και θα συνέβαλαν στην εκπαίδευση του τουρίστα-πολίτη.

- Τα Μετέωρα ως γεωλογικός σχηματισμός και ως μορφοδομή.
- Το φαράγγι της Σαμαριάς, όχι μόνο ως τοπίου διαίτερου φυσικού κάλλους, αλλά ως γεωλογικός σχηματισμός με μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα παλαιογεωγραφική και τεκτονική εξέλιξη.

- Οι πηγές της Λέρνης, ο μύθος της Λερναίας Ύδρας και ο Ηρακλής σε σχέση με τις υδρογε-
ωλογικές και παλαιοκλιματολογικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής των δυτικών περιθω-
ρίων της Αργολικής πεδιάδας.
- Το Σπήλαιο στο Νέο Κόκκινο (Βοιωτία) όπου ο Ηρακλής με την παρέμβαση του προκάλεσε την
καταστροφή των αποστραγγιστικών και αντιπλημμυρικών έργων των Μινυών στην Κωπαΐδα.
- Η λίμνη Στυμφαλία, ο Ηρακλής και οι Στυμφαλίδες όρνιθες.
- Κλπ.

Θα μπορούσε να ισχυριστεί κάποιος ότι δεν υπάρχει περιοχή στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο
που να μην διαθέτει σημαντικούς γεώτοπους ή γεωμυθότοπους.

3. ΤΑ ΓΕΩΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ

3.1 Γενικά

Τα τελευταία χρόνια έχει καταβληθεί μεγάλη προσπάθεια από διάφορους φορείς και μάλιστα
με επιχορήγηση από την Ε.Ε., να αναδειχτεί η φυσική κληρονομιά του Ελλαδικού χώρου, με την
οργάνωση, μεταξύ άλλων, και των ορεινών μονοπατιών. Την πρωτοβουλία της όλης προσπά-
θειας έχουν αναλάβει κυρίως διάφοροι ορειβατικοί και φυσιολατρικοί σύλλογοι και θα πρέπει να
αναγνωριστεί ότι, παρ' όλες τις δυσκολίες και τις ατέλειες που έχουν παρατηρηθεί, η όλη
προσπάθεια είναι αξιόλογη και αξέπταινη.

Τα γεωτουριστικά μονοπάτια πρέπει να κατασκευάζονται με τις ίδιες προδιαγραφές με τις
οποίες κατασκευάζονται τα κοινά μονοπάτια, μόνον που, πέραν των άλλων, θα δίνουν πληροφο-
ρίες σχετικά με τα γεωλογικά στοιχεία που συναντάει καθ' οδόν ο περιπταπής ή ο ορειβάτης και
συγχρόνως θα δίνονται και πληροφορίες σχετικά με την ιστορία, και ιδιαίτερα με την σχέση που
πιθανόν έχει ο τόπος με την προϊστορική και την μυθολογική περίοδο.

Βασική προϋπόθεση για την επιπυχία του στόχου είναι η σωστή προετοιμασία του μονοπατιού
που προϋποθέτει ότι πρέπει να είναι γνωστά:

- η διάρκεια της διαδρομής με ακρίβεια
- ο βαθμός δυσκολίας
- διάφορες μικρο-διευκολύνσεις και κυρίως σωστή και επαρκή πληροφόρηση, και
- κυρίως να είναι έκδηλη η καλαιοσθησία στις πινακίδες, στα διαγράμματα κλπ.

3.2 Τα πληροφοριακά στοιχεία

Επειδή η όλη πληροφόρηση απευθύνεται κυρίως σε περιηγητές που γενικώς δεν είναι
εξοικειωμένοι ακόμα και με τις πιο απλές γεωλογικές έννοιες, πρέπει οι περιγραφές να είναι
όσο γίνεται πιο απλές και οπωσδήποτε θα πρέπει να περιορίζεται σ' ό,τι βλέπει ο επισκέπτης και
μόνον. Βέβαια, όπου είναι τούτο δυνατόν, μπορεί να συνοδεύεται και με επεξηγηματικές σημειώ-
σεις, αλλά πάντα πολύ περιορισμένες.

Τα πληροφοριακά στοιχεία, από θεματολογική άποψη, θα πρέπει να έχουν σχέση κυρίως με
την γεωλογία και μιορφολογία της περιοχής απ' όπου διέρχονται τα γεωτουριστικά μονοπάτια, θα
πρέπει όμως να γίνεται λόγος, όπου τούτο προσφέρεται και για την λιθοστρωματογραφία και την
τεκτονική της ευρύτερης περιοχής. Ένα άλλο θέμα που είναι βέβαιο ότι ενδιαφέρει και εντυ-

πωσιάζει είναι οι μεταποτίσεις των ακτογραμμών, τα φαινόμενα της διάβρωσης και ιδιαίτερα η καροτικοποίηση.

Λιθοστρωματογραφικά

Από τα βασικότερα πληροφορικά στοιχεία που πρέπει να δίνονται είναι το είδος των πετρωμάτων, τα στρωματογραφικά δεδομένα. Θεωρούμε πολύ σημαντικό να αναφέρεται η απόλυτη ηλικία των σχηματισμών, και μάλιστα με όσο γίνεται μεγαλύτερη ακρίβεια. Ανεξάρτητα πάντως με τη δυνατότητα προσδιορισμού της ηλικίας, η αναφορά στην απόλυτη ηλικία είναι σημαντικό στοιχείο, επειδή είναι κάπι που πάντα εντυπωσιάζει, ιδιαίτερα όταν η φύση του γεωλογικού σχηματισμού έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την σημερινή του θέση. Είναι πράγματι εντυπωσιακό για τον επισκέπτη όταν βρίσκεται πάνω σ' έναν ορεινό όγκο, τον Ταύγετο λόγου χάρη, και σε υψόμετρο 1200 μέτρα να μαθαίνει ότι ο νηροπικός ασβεστόλιθος που βλέπει μπροστά του και γύρω του έχει ηλικία 200 - 230 εκατ. ετών κι ότι έχει αποτελεθεί σε μια θάλασσα που αποτελούσε τμήμα ενός πταλαιού Ωκεανού, που δεν υπάρχει πλέον σήμερα και που οι γεωεπιστήμονες τον έχουν ονομάσει Τυθή, από το όνομα μιας Τιπανίδας της Ελληνικής Μυθολογίας, την Τυθή. Εάν μάλιστα μπορεί να διακρίνει και ορισμένα απολιθώματα, τότε η όλη εικόνα γίνεται ακόμα πιο εντυπωσιακή.

Παραμόρφωση - ΤΕΚΤΟΝΙΣΜΟΣ

Η παραμόρφωση των πετρωμάτων και οι διάφορες μεσοσκοπικής κλίμακας δομές, όπως τα διάφορα είδη ππυχών, εντυπωσιάζουν, όταν μάλιστα τονιστεί ότι οι φυσικομηχανικές διόπτητες των πετρωμάτων αποκλείουν την πλαστική παραμόρφωση στις συνθήκες εργαστηρίου. Σημαντική πληροφόρηση είναι η παρουσία ρήγμάτων και μάλιστα όταν τα ρήγματα αυτά είναι ενεργά. Στην περίπτωση αυτή, είναι σκόπιμο ο σχηματισμός των ρηγμάτων να συνδεθεί με τη δημιουργία των σεισμών, σε συνδυασμό με την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών και τη θέση της Ελλάδας σε σχέση με την Ευρασιατική και την Αφρικανική.

Με την ευκαιρία της παραπήρησης ενός ενεργού ρήγματος, και ιδιαίτερα αν το ρήγμα έχει πρόσφατα επαναδραστηριοποιηθεί, κρίνουμε ότι πρέπει να γίνει λόγος για το **σεισμικό καθεστώς** του ευρύτερου Ελλαδικού χώρου και σε μεγαλύτερη κλίμακα της περιοχής όπου βρίσκεται το ενεργό ρήγμα.

Εάν στο γύρω χώρο από το ενεργό ρήγμα έχουν εντοπιστεί **καταπτώσεις βράχων**, πρέπει να υποδεικνύεται η σχέση μεταξύ καταπτώσεων βράχων ή και άλλων γεωλογικών φαινομένων, όπως κατολισθήσεων με τους σεισμούς. Τέτοιες θέσεις, που συνδέονται μάλιστα με γνωστούς αρχαιολογικούς χώρους, υπάρχουν πάντοτε στον Ελλαδικό χώρο. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει απαραίτητα να καταβάλλεται προσπάθεια σύνδεσης του όλου γεωδυναμικού καθεστώτος με τους Τιτάνες και τους Γίγαντες της Ελληνικής Μυθολογίας, αλλά και με το μεγάλο Θεό Ποσειδώνα.

Μεταποτίσεις ακτογραμμών

Μια άλλη ομάδα γεωλογικών φαινομένων που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και είναι βέβαιο ότι εντυπωσιάζουν το ευρύ κοινό είναι αυτά που συνδέονται με τις μεταποτίσεις των ακτογραμμών.

Τα φαινόμενα αυτής της ομάδας μπορούν να διακριθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες και

συγκεκριμένα:

- (i) σε μετατοπίσεις που συνδέονται με σεισμικά γεγονότα και
- (ii) σ' εκείνες που συνδέονται με κλιματοευστατικές κινήσεις.

Από την πρώτη κατηγορία ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι περιοχές που έχουν υποστεί κατακόρυφες μετατοπίσεις και που αντιστοιχούν σε γνωστούς αρχαιολογικούς χώρους, όπως είναι οι περιπτώσεις των Κεγχρεών κοντά στην Κόρινθο, του Γυθείου και των Πλύτρων στη Λακωνία κ.α., που έχουν βυθιστεί, είτε σε αρχαίες λιμενικές εγκαταστάσεις που έχουν ανυψωθεί, όπως για παράδειγμα συμβαίνει στα Φαλάσαρνα της Δυτ. Κρήτης, ή στην Ποσειδωνία, στην είσοδο της διώρυγας της Κορίνθου, όπου το τμήμα της αρχαίας Δίολκου, στην πελοποννησιακή πλευρά έχει ανυψωθεί, ή στην είσοδο του τεχνητού λιμανιού της Αρχαίας Κορινθίας στο Λέχαιο.

Αντίθετα με τις μετατοπίσεις που συνδέονται με σεισμικά γεγονότα, οι κλιματοευστατικού χαρακτήρα μετατοπίσεις δεν είναι ορατές στο ύπαιθρο και συνεπώς είναι απαραίτητο να απεικονιστούν σε χάρτες. Μια μικρή περιγραφή που θα αναφέρεται στη σημερινή και στην παλαιότερη εικόνα είναι κάτι που εντυπωσιάζει.

Διάβρωση

Φαινόμενα που συνδέονται με τη διάβρωση των ακτών, αλλά και άλλα είδη διάβρωσης, όπως η δημιουργία των φαραγγιών, εντυπωσιάζουν τον περιηγητή, ιδιαίτερα αν συνδέονται με τον ενεργό τεκτονισμό του Ελλαδικού χώρου.

Ένας συσχετισμός των εξωγενών και των ενδογενών γεωλογικών διεργασιών, καθώς επίσης και της στερεοπαροχής, σε συνδυασμό με τα αλλούβιακά ριπίδια και τα μεγάλου πτάχους πλευρικά κορήματα είναι πάντα απαραίτητος για την κατανόηση του μηχανισμού δημιουργίας όλων αυτών των σχηματισμών.

Ο βαθμός συνεκτικότητας ιδιαίτερα των πλευρικών κορημάτων και η σύνδεσή τους με τις κλιματικές μεταβολές, θεωρούμε ότι θα ήταν πολύ σημαντικό στοιχείο, που συμβάλλει στην συνεδριτοποίηση του ρόλου του κλίματος στη διαμόρφωση των φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών των πετρωμάτων.

Καρστ - Καρστικοποίηση

Φαινόμενα που συνδέονται με το καρστ και την καρστικοποίηση, είναι βέβαιο ότι εντυπωσιάζουν τους περιηγητές, ιδιαίτερα τα περίεργα σχήματα που παίρνουν, τόσο οι διαλυσιγενείς αυτοί σχηματισμοί, όσο και ο σταλακτικός και σταλαγμικός διάκοσμος των σπηλαίων.

Ο τρόπος σχηματισμού του καρστ, η σχέση του με την τεκτονική παραμόρφωση και ιδιαίτερα με τις τεκτονικές αισυνέχειες, ο τρόπος δημιουργίας του επιφανειακού και υπόγειου καρστ, η σπηλαιογένεση, τα αίπα για τα οποία τα σημερινά σπήλαια βρίσκονται κάτω από την σημερινή στάθμη της θάλασσας, η σημασία του καρστ στην υδρογεωλογία και οι καρστικές πηγές, τα γνωστά κεφαλάρια, η σχέση του καρστ με το παλαιοκλίμα κλπ., είναι στοιχεία που πρέπει να διθούν κατά τέτοιο τρόπο στους επισκέπτες, ώστε να γίνει στιγά στιγά κατανοητή η ταχύτητα με την οποία είναι δυνατόν να εξελιχθεί η διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών και κατ' επέκταση η ταχύτητα με την οποία είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ένα σπήλαιο.

Πολλά σπιτίλαια και καρστικές πηγές αλλά και μεγάλες καρστικές μορφοδομές, είναι μοναδικοί γεωμυθότοποι, αφού πάρα πολλοί καρστικοί σχηματισμοί συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με κάποια δραστηριότητα ηρώων ή θεών κατά την προϊστορική περίοδο. Πιο εντυπωσιακή είναι η περίπτωση των καρστικών πηγών της Λέρνας και η δράση του Ηρακλή.

4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σχετικά με την οργάνωση της πληροφόρησης σε διάφορα σημεία κατά μήκος των γεωτουριστικών μονοπατιών θα μπορούσαν να λεχθούν τα γενικά ακόλουθα:

- i) Η γεωλογική πληροφόρηση δίνεται πάντα εφόσον ο επισκέπτης έχει άμεση οπτική επαφή με το γεωλογικό αντικείμενο.
- ii) Σε κάθε περιγραφή προηγείται ένα γενικό μέρος, εν είδη εισαγωγικού σημειώματος.
- iii) Η παρουσίαση της πληροφόρησης γίνεται πάντα με τον συνδυασμό κειμένου και φωτογραφών, εν είδη poster. Ορισμένες από τις φωτογραφίες πρέπει να αντιστοιχούν στο αντικείμενο που βλέπει ο επισκέπτης.
- iv) Τα επί μέρους αντικείμενα που θα αναδειχτούν στα γεωτουριστικά μονοπάτια πρέπει να καλύπτουν και την γεωαικολογική διάσταση. Στην περιγραφή του καρστ, για παράδειγμα, πρέπει να δειχθεί πόσο εύκολα είναι δυνατόν να ρυπανθεί μια καρστική πηγή ή ένας καρστικός υδροφορέας, κι επομένως να τονιστεί η ανάγκη λήψης μέτρων προστασίας.
- v) Σε κάθε περίπτωση που ένας γεώτοπος συνδέεται με κάποιο ιστορικό ή προϊστορικό – μυθολογικό γεγονός, η σχέση αυτή πρέπει να αναδεικνύεται, υπογραμμίζοντας την άμεση επίδραση του φυσικο-γεωλογικού περιβάλλοντος στον άνθρωπο και κατ' επέκταση στον πολιτισμό του.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AGENDA 21. *United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)*, Rio de Janeiro, 1992.
- ALLEN, H., 1990: A postglacial record from the Kopais basin, Greece.- In: *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape*, Ed. 5, Bottema, G. Entjes-Nieborg and W. Van Zeist. Balkema, Rotterdam.
- BERGER, A., 1988: Milankovitch theory and climate.- *Review of Geophysics*, 26(4), pp. 624-657.
- CURTIUS, E., 1892: Die Deichbauten der Minyer.- *Sitzungsbericht der Berliner Akademie der Wissensch., Philosophisch-Historische Klasse*, V. 55, pp. 1181-1193.
- JINSUN JI, NICOLE PETIT-MAIRE and ZHONGWEI YAN., 1993: The last 1000 Years climatic change in arid Asia and Africa.- *Global and Planetary Change*, 7, pp. 203-210.
- KAKRIDIS, J., 1986: Greek Mythology. - *Ekdotiki Athinon*, v. 4 (in greek).
- KNAUSS J., 1984: Die Wasserbauten der Minyer in der Kopais - Die älteste Flussregulierung Europas (Kopais 1).- *Wasserbau und Wasserwirtschaft*, Nr. 50. Technische Universitaet Muenchen.
- KNAUSS J., 1987: Die Melioration des Kopaisbeckens durch die Minyer im 2 Jt. v. Chr. -

- Wasserbau und Siedlungsbedingungen im Altertum (Kopais 2). - *Wasserbau und Wasserwirtschaft*, Nr. 57. Technische Universitaet Muenchen.
- KNAUSS J., 1996: Argolische Studien: Alte Strassen - Alte Wasserbauten. - *Wasserbau und Wasserwirtschaft*, - Nr. 77, Technische Universitaet Muenchen.
- KRAFT, J.C. et al., 1977: Palaeogeographic reconstructions of coastal Aegean archaeological sites.- *Science*, 195: 941-7.
- KRAFT, J. C., et al., 1985: Geological studies of coastal change applied to archaeological settings.- In: *Archaeological Geology*, Ed. G. RAPP and J.A.GIFFORD, Yale University Press.
- LEHMANN, H., 1937: Landeskunde der Ebene von Argos und ihrer Randgebiete (Argolis I).- Deutsches Archaeol. Inst. Athen.
- LEIBUNDGUT, CH. and ATTINGER, R., 1986: Coastal region between Argos and Astros. In: *Karsthydrogeology of the Central and Eastern Peloponnesus (Greece)* (Eds.: MORFIS, A. and ZOJER, H.). 5th Intern. Symposium on Underground Water Tracing (Proceedings).- Steirische Beitraege zur Hydrogeologie, Jahrgang 1985/86, pp. 198-214.
- MARIOLAKOS, I. and STIROS, S., 1987: Quaternary deformation of the Isthmus and Gulf of Corinthos (Greece).- *Geology*, 15: 225-8
- MARIOLAKOS I. (1998): The Geomythological geotope of Lerni Springs (Argolis, Greece). *GEOLOGICA BALCANICA*, 28. 3-4, Sofia, Decemb. 1998, p. 101-108
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η.Δ. (1998): Φυσικογεωλογικές ρίζες του Αρχαιοελληνικού πολιτισμού και η ανάδειξη τους με την οργάνωση γεωμυθολογικών πάρκων και γεωπολιτικών μονοπάτων. *Πρακτικά του Συνεδρίου της Λέσβου* (υπό εκτύπωση)
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η.Δ. (1999): Συμβολή των γεωτόπων στην ιστορία και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. *Τριήμερο για τη διατήρηση της Γεωλογικής-Γεωμορφολογικής κληρονομιάς*, Σύρος, 12-14 Ιουλίου 1996, Ι.Γ.Μ.Ε. σελ. 45-59.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η. & ΘΕΟΧΑΡΗΣ Δ. (2000): Κυρρεία λίμνη: Η συνάντηση του Πισσεδώνα με την νύμφη Σαλαμίνα και η γεωπεριβαλλοντική τους ερμηνεία. *Πρακτικά Συμποσίου Γεωτουριστικά, Γεωπολιτικά μονοπάτια και Γεωμυθότοποι*. Ε.Ο.Τ.-ΓΕΩΤ.Ε.Ε.-Σ.Ε.Γ., Αθήνα 1-4 Ιουνίου 2000 (υπό εκτύπωση).
- MILANKOVITCH, M., 1941: Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung auf dem Eiszeitenproblem.- *Royal Serbian Sciences, Spec. Publ. 132, Section of Mathematical and Natural Sciences*, V. 33, Belgrade, 633 p.
- MOERNER, N.-A., 1971: Eustatic changes during the last 20.000 years and a method of seperating the isostatic and eustatic factors in an uplifted area.- *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 19, pp. 63-65.
- PAEPE, R. and MARIOLAKOS, I., 1984: Paleoclimatic reconstruction in Belgium and in Greece based on Quaternary lithostratigraphic sequences.- *Proc. E.C. Climatology Programme Symposium*, Sophia Antipolis, France, 2-5 October 1984.
- PAEPE, R., 1986: Landscape changes in Greece as a result of changing climate during the quaternary.- In: *Desertification in Europe*, Eds.: R. FANTECHI and N. MARGARIS. D. RIEDEL Pub.Co.
- PAEPE R., and OVERLOOP, v.E., 1989: River and soils cyclicity interfering with sea level

- changes.- In: *Greenhouse Effect, Sea Level and Drought*, Eds.: R. PAEPE, et al., NATO ASI Series, Series C, V. 325, pp. 253-280.
- PHILIPPSON, A., 1892: *Der Peloponnes*.- Berlin.
- POPE, K. and VAN ANDEL, T.J. H., 1984: Late Quaternary alluviation's and soil formation in the southern Argolid: its history, causes and archaeological implications.- *Journal of Archaeological Science*, 11, pp. 281-306.
- RANKE-GRAVES, R. von, 1964: *Griechische Mythologie. Quellen und Deutung*, Rowolt's *Deutsche Enzyklopädie*, B 2, p. 80 - 116.
- RAPP, G. and GIFFORD, J.A., 1982: *Troy. The Archaeological Geology*.- Supplementary Monograph 4, *University of Cincinnati*, Princeton University Press.
- ROBERTS, N., 1989: *The Holocene: An Environmental History*.- *Basil Blackwell*, p. 227, Oxford.
- VITA-FINZI, C., 1969: *The Mediterranean Valleys*.- *Cambridge University Press*.
- ZERVAS, S., 1965: Hydrogeological Study of the water resources of Argolis Plain.- *Ministry of Agriculture Athens*, (Report in greek).

Γεωτουριστικός οδηγός για τη διαχείριση και αξιοποίηση μικρών υδάτινων όγκων

Φοίβος Παπαδημητρίου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μικρές λίμνες, φορτισμένες μέσα στους αιώνες με μυθικές παραδόσεις, απειλούνται από μεγάλους κινδύνους ρύπανσης έως και εξαφάνισης. Κινδυνεύουν από φυσικές και ανθρωπογενείς διεργασίες (παρεμπόδιση ροών, βιομηχανικά, αγροτικά και αστικά λύματα, λάθη και υπερβολές φορέων, τουριστικές δραστηριότητες, κλπ). Πολλοί από τους μικρούς υδάτινους όγκους χρειάζονται οργάνωση ειδικών μεθόδων καταγραφής και προστασίας, ιδιαίτερα δε, όταν συνάδουν και πολιτισμικοί λόγοι για την προστασία τους. Προτείνεται έτσι, η σύνταξη ενός Γεωτουριστικού Οδηγού για τη διαχείριση και αξιοποίησή τους.

Η σημασία των μικρών λιμνών

Η πολιτισμική και οικολογική σημασία των μικρών λιμνών (ponds) έχει μάλλον παραμεληθεί μέχρι σήμερα. Όμως, πολλές μικρές λίμνες είναι φορείς γεωιστορικών παραδόσεων και γεωπολιτισμικών στοιχείων. Μικρές λίμνες, όπως η Στυμφαλία, συνδέονται με ιδιαίτερα γεωμυθολογικά στοιχεία. Άλλες, κατά πολύ μικρότερες, όπως εκείνες της Φινλανδίας και της Σουηδίας, είναι συνδεδεμένες με πανάρχαιους θρύλους και παραδόσεις και συχνά αποτελούν γεωμυθολογικά μέλη ενός ευρύτερου γεωγραφικά γεωμυθολογικού χώρου.

Στην Ελλάδα, αν και οι μικρές λίμνες απαντώνται μάλλον σπανιότερα από τη Βόρεια Ευρώπη, οι συνδεδεμένοι με αυτές μύθοι δεν παύουν να είναι σημαντικοί. Εκτός από τις μικρές λίμνες τις καταγραμμένες σε συνήθεις χάρτες, υπάρχουν και εκείνες που είναι αρκετά μικρές για να καταγραφούν σε οποιοδήποτε χάρτη, π.χ. μεγέθους ποινίας. Ακόμη και αυτές όμως, έχουν συχνά σημαντική οικολογική αξία. Λεπτουργούν ως βιότοποι αμφίβιας ή υδρόβιας πανίδας, αλλά και ως καταφύγια για πουλιά, ορισμένα από τα οποία μπορεί να είναι σπάνια ή ενδημικά.

Οι μικρές λίμνες σε κίνδυνο

Συχνά παραποτρείται το φαινόμενο οι μικρές λίμνες να κινδυνεύουν από την (νόμιμη ή παράνομη) αποψήλωση της παραλιμναίας πανίδας, τη μείωση του αριθμού των ζώων από το κυνήγι, την παρεμπόδιση των επιφανειακών ή υπεδάφιων ροών, τα βιομηχανικά, αστικά, αγροτικά λύματα, κλπ. Επίσης, συχνά αποξηραίνονται προκειμένου να ανακτηθεί καλλιεργήσιμη επιφάνεια ή να διευθετηθούν ελώδεις περιοχές.

Αν και είναι γνωστό ότι οι μικρές λίμνες μπορούν να έχουν σημαντική αξία στη γεωργία και στην κτηνοτροφία, η περιβαλλοντική τους ποιότητα δεν γίνεται πάντοτε σεβαστή από τον αγροτικό

¹ Αξιολογητής Προγραμμάτων των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης, Επίκουρος Καθηγητής Π.Δ. 407/80, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Αηδόνων 13^ο, Αθήνα 11475. Τηλ. 6445825, 8045265.

πληθυσμό ή από τους τουρίστες, με αποτέλεσμα να βρίσκονται σε κίνδυνο και η Ευρωπαϊκή Ένωση να έχει ήδη χρηματοδοτήσει σχετικό ερευνητικό πρόγραμμα, που στοχεύει στην ανάδειξη και προστασία των μικρών λιμνών στην Ευρώπη.

Προς ένα Γεωτουριστικό Οδηγό Διαχείρισης και Προστασίας Μικρών Λιμώνων

Ένας Γεωτουριστικός Οδηγός μιας περιοχής μπορεί να χρησιμεύσει για την ανάδειξη των αξιοθέατων και των πολιτισμικών στοιχείων της περιοχής, αλλά και για την περιβαλλοντική προστασία της. Στην περίπτωση των μικρών λιμνών, είναι σημαντικές και οι δύο χρήσεις του Οδηγού, ο οποίος μπορεί να απευθύνεται σε επισκέπτες των περιοχών αυτών. Ο Οδηγός αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για Περιβαλλοντική Εκπαίδευση μαθητών και ενδείκνυται να είναι διαρθρωμένος στις εξής ενότητες:

A) Γεωλογικές συνθήκες σχηματισμού των μικρών λιμνών της περιοχής.

Περιγράφονται οι γεωλογικές και γεωμορφολογικές συνθήκες σχηματισμού της λίμνης, με αναφορά στα εδάφη της περιοχής, τις ιδιαίτερες γεωμορφές της, το ρόλο των πετρωμάτων στη δημιουργία των γεωμορφών κλπ.

B) Υδρολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες σχηματισμού των μικρών λιμνών.

Παρουσιάζονται οι ειδικές υδρογεωλογικές και υδρολογικές συνθήκες, στις οποίες οι μικρές λίμνες της περιοχής αφείλουν τη γέννησή τους, όπως η βροχόπτωση, η κατείσδυση, η επιφανειακή απορροή, η υπόγεια ροή υδάτων κλπ, αλλά και η ποιότητα των νερών τους και οι μεταβολές της ποιότητας αυτής.

C) Οικολογικές συνθήκες των μικρών λιμνών.

Αναφέρονται τα είδη της χλωρίδας και της πανίδας που ενδιαιτούν στο περιβάλλον της λίμνης, καθώς και οι μεταξύ τους σχέσεις τροφής, εξάρτησης, συνύπαρξης, κλπ.

D) Περιβαλλοντικά προβλήματα των μικρών λιμνών.

Παρουσιάζονται οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ του λιμναίου περιβάλλοντος, της χλωρίδας, της πανίδας και των χρήσεων γης στην περιοχή της λίμνης, με έμφαση στα σημεία εκείνα στα οποία παραπτούνται κίνδυνοι περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

E) Σημασία των μικρών λιμνών της περιοχής στην Ιστορία και Γεωμυθολογία.

Περιγράφεται, αναλόγως της περίπτωσης, η αλληλεξάρτηση μύθου ή ιστορικών γεγονότων και λίμνης στη διάρκεια του χρόνου.

ΣΤ) Ανάδειξη και προστασία των μικρών λιμνών.

Δίνονται συγκεκριμένες οδηγίες για την ανάδειξη και προστασία των μικρών λιμνών, όπως φράξιμο, σηματοδότηση, ονομάτιση, διαφύλαξη πρόσβασης, δενδροφύτευση, ανάταξη της οικολογικής ισορροπίας, κλπ.

Επίλογος

Σε όλη την Ευρώπη, παραπηρείται μια σταδιακή μεταπόπιση του ενδιαφέροντος των επιστημόνων, αλλά και των φυσιολατρικών και περιβαλλοντικών οργανώσεων, από τα μεγάλα προς τα μικρά υδάπινα σώματα. Το κεντρικό θέμα γύρω από το οποίο περιστρέφεται ο σχετικός προβληματισμός είναι η διαπήρησή τους, η προστασία και η ανάδειξή τους. Στην εργασία αυτή προτείνεται μια **ενδεικτική** θεματολογία και διάρθρωση που θα μπορούσε να έχει ένας Γεωτουριστικός Οδηγός, έτσι ώστε να μπορεί να συμβάλλει στην ανάδειξη και προστασία των μικρών υδάπινων όγκων. Ελπίζεται, ότι έτσι θα προστατευθούν τα όμορφα, σπάνια και οικολογικά σημαντικά αυτά τμήματα του περιβάλλοντός μας, αλλά και ότι θα αποκτήσουν ιδιαίτερη σημασία στα πλαίσια ενδεχόμενα ευρύτερων προγραμμάτων και σχεδίων ανάδειξης γεωμυθοτόπων.

Μία νέα ευκαιρία για Γεωτουρισμό και Εκπαίδευση στα Γρεβενά*

Α.Ράσσου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Κέντρο Πίνδου

Η επαρχία Γρεβενών και η πόλη του Ζιάκα ανακοινώνουν την ιδρυση ενός νέου μέσου για την προώθηση της έρευνας και της εκπαίδευσης στον τομέα μελέτης της γεωλογίας και της περιβαλλοντολογίας.

Το Διεθνές Κέντρο Έρευνας Πίνδου στους τομείς των Γεωεπιστημών και της Περιβαντολλογίας (το Κέντρο) στον Ζιάκα, Επαρχία Γρεβενών, βρίσκεται στο μπροστινό τμήμα της Πίνδου κατά μήκος Ζώνης συρραφής της Τηθύος. Το Κέντρο, καθ' εαυτό βρίσκεται στην επαφή της Μεσοελληνικής αύλακος και της Ιουρασικής οφειολιθικής ζώνης. Η περιοχή φιλοξενεί την Ευρωπαϊκή μαύρη αρκούδα, τον αγριόχοιρο, τα κατσίκια του βουνού, φασιανούς, χρυσαετούς, άγριες πέστροφες και άλλα σπάνια είδη. Το κέντρο του οικοσυστήματος βρίσκεται στον εθνικό δρυμό της Βάλια Κάλντα.

Το Κέντρο θα διαθέτει:

1. Εγκαταστάσεις που θα περιλαμβάνουν κέντρο πληροφοριών, ξενώνες για τους ερευνητές, τραπεζαρία, εργαστήρια, βιβλιοθήκη, χώρους εργασίας, αίθουσα με κομπιούτερς, χώρους αναψυχής, μουσείο και ένα μικρό κατάστημα.
2. Το Γεωλογικό Παραπτηρήτηριο του Jean Brunn.
3. Υπαίθρια τμήματα και υπαίθριες περιηγήσεις από Ελληνικά και ξένα ιδρύματα.
4. Επιστημονικό συμβουλευτικό προσωπικό. Μίαντόπητα κατάλληλη για προγράμματα χρηματοδότησης έρευνας από την Ευρωπαϊκή Ένωση όπως τα προγράμματα LIFE και μελέτες για την τοπική υποδομή.

Ο υπαίθριος σταθμός θα λειτουργεί από μέσα Μαρτίου έως τα μέσα Νοεμβρίου του 2001 και θα ενθαρρύνει τη χρήση βοηθητικών εγκαταστάσεων όπως τα τοπικά εστιατόρια, τις πανσιόν, τα ξενοδοχεία, τα καταστήματα και τις Trekking εταιρίες.

Δραστηριότητες

Ο σκοπός του Κέντρου είναι να προσφέρει τις κατάλληλες εγκαταστάσεις σε Έλληνες και ξένους επιστήμονες που θα προωθήσουν τις υπαίθριες μελέτες στην περιοχή, στις περιβαλλοντικές και γεω-επιστήμες. Στο Κέντρο θα γίνονται προγράμματα ερευνητικά που θα χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή την τοπική υποδομή. Το Κέντρο θα προσφέρει εκπαιδευτικές

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

ευκαιρίες για μαθητές λυκείου ή κολλεγίου καθώς και για μεταπτυχιακούς φοιτητές που θα μπορούν να κάνουν πρωτότυπη έρευνα στις βασικές και τις εφαρμοσμένες επιστήμες. Το Κέντρο θα πραγματοποιεί εκπαιδευτικές εκδρομές με χρηγήσεις του Κέντρου και Ελληνικών και ξένων Ιδρυμάτων. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα δημιουργεί θετική εθνική και διεθνή προβολή της περιοχής, θα ενθαρρύνει τον γεω- και οικο-τουρισμό, και έτσι θα αποτελέσει ένα σκαλοπάτι για την οικολογική ανάπτυξη των Γρεβενιώτικων Πίνδου.

Τα Γρεβενά έχουν προσελκύσει επιστήμονες οι οποίοι ολοκλήρωσαν διεθνώς αναγνωρισμένες «κλασσικές» μελέτες, όπως η διατριβή του Jean Brunet, ενός από τους ιδρυτές της Γεωλογίας στην Ελλάδα, οι εθνο-αρχαιολογικές μελέτες του Nicolas Hammond, και η πρωτοποριακή μελέτη του Οφειόλιθου του Βούρινου από τον Eldridge Moores. Κάθε μία από αυτές τις μελέτες έγιναν αφορμή για πολλά άλλα ερευνητικά προγράμματα στην περιοχή Γρεβενών. Σήμερα, οι περικοπές στις επιστημονικές έρευνες έχουν περιορίσει την δυνατότητα περαιτέρω επιστημονικών περιηγήσεων στην περιοχή. Το Κέντρο στοχεύει στο να προσφέρει βιοηθητικές εγκαταστάσεις χαμηλού κόστους, συμπεριλαμβανομένων υποτροφιών, που θα επιπρέψουν την συνέχιση της έρευνας στα Γρεβενιώτικα της Πίνδου και της γύρω περιοχής. Το Κέντρο θα ενθαρρύνει τις μελέτες σε οποιοδήποτε τομέα σχετικό με την ύπαιθρο περιβαντολλογικού ή γεωεπιστημονικού ενδιαφέροντος, σε γεωπονία, εδαφολογία, γεω-αρχαιολογία ή εθνολογία.

Η ποικιλία των θεμάτων έρευνας που θα φιλοξενούνται στο Κέντρο, θα προωθήσουν την συνεργασία των επιστημόνων, κάπι που από μόνο του θα προσελκύσει πολλούς επιστήμονες. Το Κέντρο θα πραγματοποιεί τα δικά του γεω- και οικο tours για τους μαθητές και τους κατοίκους της περιοχής, καθώς και για τους απλούς επισκέπτες που ενδιαφέρονται για το περιβάλλον.

Σχεδιάζοντας τα γεωπολιτικά μονοπάτια

Η. Μαριολάκος¹, Κ. Σπυρίδωνος², Ε. Σπυρίδωνος³

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πρώιμα στάδια της ανθρώπινης κοινωνίας, η εξάρτηση του ανθρώπου από τη φύση ήταν τέτοια, που ακραία φυσικά φαινόμενα όπως πλημμύρες, σεισμοί, καταγιδες, εκρήξεις ηφαιστείων κλπ., καθόριζαν τα όρια των πράξεων του, ερμηνεύονταν σαν θεϊκές δράσεις, και τα συνέδεε με θεούς, ήμιθεους και ανθρώπους με υπερφυσικές δυνάμεις. Τέτοια γεωλογικά φαινόμενα συνδέομενα με την περίοδο του Ανώτερου Πλειστοκαίνου ή/και των αρχών του Ολοκαίνου, ήτοι της περιόδου που είναι γνωστή ως Μυθολογική, μπορούν να ενταχθούν σε μία ειδική κατηγορία γεωτόπων, τους γεωμυθολογικούς ή γεωμυθοτόπους.

Αυτό το μακρινό παρελθόν, η μυθολογία, που δεν είναι άμεσα προστελάσιμο από την αρχαιολογική σκαπάνη, εγέρει ένα μεγάλο ερώτημα: Οι λεγόμενοι μύθοι αναφέρονται σε φανταστικά ή σε πραγματικά γεγονότα; Οι αρχαιολογικές ανακαλύψεις των τελευταίων δεκαετιών υποστηρίζουν αυτόν τον προβληματισμό.

Ο ελληνικός χώρος, λόγω της σημερινής του γεωτεκτονικής θέσης είναι από τις πιο ενεργές γεωτεκτονικά περιοχές του γήινου φλοιού, όσον αφορά την τεκτονική και σεισμική δραστηριότητα. Δεν θα ήταν υπερβολή να πούμε ότι περιοχές του ελληνικού χώρου αποτελούν σύγχρονα φυσικά γεωλογικά εργαστήρια και γεωλογικά μουσεία. Επιπλέον, στον ευρύτερο χώρο του ελληνισμού αναπτύχθηκε ένας από τους πιο αρχαίους πολιτισμούς, με ρίζες που χάνονται στο μακρινό παρελθόν, πολύ πριν από την περίοδο που χαρακτηρίζεται ιστορική, που άφησε μια πλούσια μυθολογία.

Τα προηγούμενα συνηγορούν στην ύπαρξη μεγάλου αριθμού γεωμυθοτόπων, που δεν έχουν όμως ερευνηθεί συστηματικά. Στόχος μας είναι να εντοπιστούν και να μελετηθούν ώστε να διατηρηθούν και να αναδειχθούν. Μερικοί από αυτούς είναι μοναδικοί, παρουσιάζοντας ιδιαίτερο διεθνές ενδιαφέρον, αφού αποτυπώνουν τις κλιματικές αλλαγές του Ολοκαίνου.

Η εκπαιδευτική διάσταση του θέματος έγκεπται στο γεγονός ότι συμβάλουν στην κατανόηση της άμεσης εξάρτησης του ανθρώπου από τα φυσικά φαινόμενα και το φυσικογεωγραφικό περιβάλλον. Η γνώση αυτή, πέραν των άλλων, θα βοηθήσει και στην ανάπτυξη της οικολογικής συνειδησης των πολιτών, καθώς τα τελευταία χρόνια, με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, η εξάρτηση από τη φύση δεν είναι πλέον εμφανής στην καθημερινότητα, παρ' ότι τα οικολογικά προβλήματα γίνονται εντονότερα και απειλούν την ίδια την ύπαρξή μας.

Για να επιπευχθεί ο στόχος της οικολογικής αφύπνισης, τα αποτελέσματα της γεωμυθολογί-

¹ Καθηγητής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Γεωλογικό Τμήμα, Τομέας Δυναμικής, Τεκτονικής & Εφαρμοσμένης Γεωλογίας

² Τελεόφοιτος τμήματος Αρχιτεκτόνων - Μηχανικών, Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου

³ Διπλ. Γεωλόγος, Freie Universität Berlin, Institut für Geologie, Geophysik und Geoinformatik, Fachrichtung Geoinformatik, AG-Mathematische Geologie

κής έρευνας πρέπει να είναι προσβάσιμα στο ευρύ κοινό. Η καλύτερη δυνατή παρουσίαση μπορεί και πρέπει να γίνει στους ίδιους τους γεωμυθότοπους. Αυτό είναι δυνατό να επιπεχθεί μέσα από τη χάραξη «γεωμυθολογικών» διαδρομών, κατά μήκος των οποίων, σε χώρους με δυνατότητα πανοραμικής θέας, θα τοποθετούνται κατασκευές όπου θα αναρτώνται οι σχετικές με τον τόπο πληροφορίες. Οι κατασκευές αυτές πρέπει να έχουν αισθητικό χαρακτήρα συμβατό με το φυσικό περιβάλλον, να είναι αναγνωρίσιμες ως προς το σκοπό τους, με αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στις κακόβουλες επεμβάσεις. Μα το πιο σημαντικό, αφού θα αποτελούν το μέσο ανάδειξης της μυθολογίας μας είναι να μην προσβάλουν με την παρουσία τους τον σκοπό τους, να μη γίνουν δηλαδή αυτές το έκθεμα αντί του τόπου και του περιεχομένου του.

Στα πρώιμα στάδια της ανθρώπινης εξέλιξης, λόγω της άγνοιας των φυσικών νόμων, τα ακραία φυσικά φαινόμενα όπως τήλιμμύρες, σεισμοί, καταιγίδες, εκρήξεις ηφαιστείων κλπ., ερμηνεύονταν σαν θεϊκές δράσεις και συνδέονταν με θεούς, ημίθεους ή ανθρώπους με υπερφυσικές δυνάμεις. Δημιουργήθηκε έτσι, αυτό που σήμερα ονομάζουμε μυθολογία. Τέτοια γεωλογικά φαινόμενα συνδέομενα με την περίοδο του Ανώτερου Πλειστοκαίνου ή και του Ολοκαίνου, μπορούν να ενταχθούν σε μία ειδική καπηγορία γεωτόπων, τους γεωμυθολογικούς ή γεωμυθοτόπιους.

Στην Ελλάδα, οι γεωλογικές διεργασίες ήταν και είναι έντονες, με αποτέλεσμα να αναπτυχθεί πλουσιότατη μυθολογία άρα και ανάλογο πλήθος γεωμυθοτόπων.

Οι έχειωστοι αυτοί γεώτοποι περιέχουν στοιχεία για την απαρχή του ανθρώπινου πολιτισμού. Απαιτείται, όμως, συνδυαστική έρευνα πολλών επιστημονικών κλάδων (γεωλόγων, αρχαιολόγων, φιλολόγων κ.λπ.) για να ανακτηθούν οι σχετικές τήληροφορίες. Και βέβαια χρειάζεται ξεχωριστή προσπάθεια για να γίνουν γνωστά στο ευρύ κοινό τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών κυρίως λόγω της φύσης των εκθεμάτων, αφού αναφερόμαστε στο ίδιο το φυσικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον.

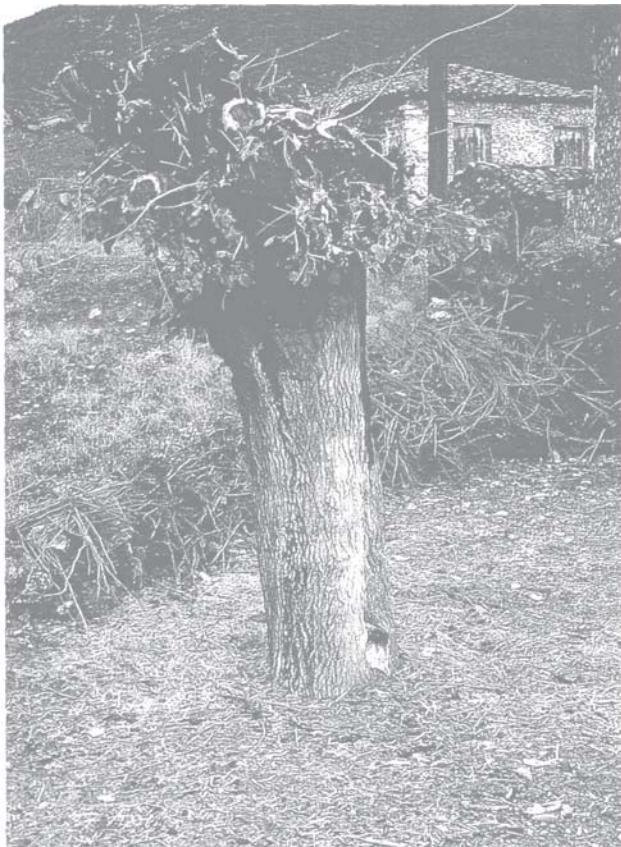
«Είναι σαν να πιστεύω πως τίποτε δεν χάνεται, όταν είναι αληθινό από το γέννημά του. Και που κρατάει, έτσι, για πάντοτε, αιμόλυντο και καθαρό το σχήμα του και την αστραφτερή του όψη.»*¹

Αρης Κωνσταντινίδης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κι αν υπάρχει κάπι πιο αληθινό από την ίδια τη φύση!

Κι ούμως οι εξελίξεις των τελευταίων χρόνων μας έκαναν να το ξεχάσουμε. Ο άνθρωπος διεύρυνε τις δυνατότητές του, επέκτεινε τα όρια δράσης του, ένιωσε πολλές φόρες κυρίαρχος των πάντων, ανεξάρτητος και αλώβητος. Βίωσε, όμως, και τα αποτελέσματα της αμετρούμενης του. Οι ρυθμοί παραγωγής, και οι δράσεις αυξήθηκαν, σε τέτοιο βαθμό, που δυσκολευόμαστε να παρακολουθήσουμε και ως εκ τούτου να ελέγχουμε τα αποτελέσματά τους. Πολλές αξίες εκπρονεύτηκαν διαφθείροντας άπομα και κοινωνίες, καθιστώντας ακόμα πιο δύσκολη την επίλυση των όποιων προβλημάτων. Χτίζουμε μια κατασκευή και ασχολούμαστε με τους ορόφους, ξεχνώντας τα θεμέλια, τις βάσεις που αυτή στηρίζεται, οι οποίες καθορίζουν τα όρια και τις δυνατότητες του εποικοδομήματος. Και αυτό είναι το παράδοξο. Την στιγμή ακριβώς, που διαθέτουμε τις τεχνολογικές δυνατότητες και το επιστημονικό υπόβαθρο για συνολική αντιμετώπιση της ζωής και της



Εικόνα] 1. Κάμα

του 19^{ου} αιώνα με χαρακτηριστικά, κυρίως, οικονομικής φύσεως. Στόχος ήταν η διαχείριση και εκμετάλλευση της πληθώρας των έργων τέχνης. Πρώτος ο John Ruskin το 1848 διαπέπιωσε την άποψη προστασίας των μνημείων, με στόχο τόσο τη εξαγωγή συμπτερασμάτων και αρχών για τη νεώτερη αρχιτεκτονική, όσο και για τη διατήρηση της συνέχειας του περιβάλλοντος της ανθρώπινης κοινωνίας. Ανέπτυξε δηλαδή τη θεωρία της Ολοκληρωμένης Διατήρησης που θα ξαναπαρουσιασθεί στην Ευρώπη το 1975 (Διακήρυξη του Άμστερνταμ)^{*3}

Κατά τη διάρκεια του τελευταίου αιώνα, η ταχύτητα και το μέγεθος των εξελίξεων, οι επιπτώσεις της τεράστιας εκβιομηχάνισης και στη συνέχεια αποβιομηχάνισης, η εξάπλωση των αστικών κέντρων, οι καταστροφές που υπέστησαν τα ανθρώπινα δημιουργήματα τόσο κατά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο όσο και κατά τη διάρκεια αυτών που ακολούθησαν, έδωσαν το έναυσμα για τη συστηματοποίηση ενοιών όπως η καταγραφή της πολιτικής κληρονομιάς, η προστασία της και η ανάδειξη των αξιών που απορρέουν από αυτήν. Επιδιώξαμε, λοιπόν, να εξερευνήσουμε και να αναστήσουμε το παρελθόν μας, σαν μια προσπάθεια αποτροπής της προσπικής νέων καταστροφών. Σαν μια προσπάθεια να αναζητήσουμε στα προηγούμενα τον τρόπο αποφυγής των λαθών στο μέλλον, να ανακτήσουμε δηλαδή τη συλλογική μας μνήμη, που λόγω

ύπαρξης μας, να περιοριζόμαστε και να κινδυνεύουμε από τη ψευδαίσθηση της δύναμης που οι δυνατότητες αυτές μας προσσύδιουν.

Ο ανθρώπινος πολιτισμός εξελίχθηκε, στηριζόμενος κάθε φορά στις ήδη κατακτημένες γνώσεις. Η παράδοση, το σύνολο δηλαδή των κατάτόπους και χρονική στιγμή κεκτημένων, η μνήμη του απόμου και του συνόλου (συλλογική μνήμη)^{*2} αποτέλεσαν και αποτελούν τις ρίζες του καθενός μας ξεχωριστά, αλλά και όλων μας. Γ' αυτό και ο άνθρωπος ανέκαθεν επεδίωκε τη λειτουργική σύνδεσή του με τα περασμένα, ώστε να μπορέσει να εξασφαλίσει την ύπαρξη και την περαιτέρω ανάπτυξή του. Όποτε αυτό γινόταν αδύνατο, λόγω φυσικών καταστροφών ή ανθρώπινων ενεργειών, η πτορεία διαταρασσόταν ή ακόμα σταματούσε.

Η έννοια της διατήρησης των πολιτιστικών αξιών αρχικά εμφανίστηκε στην Ευρώπη στις αρχές



Εικόνα 2. Από Ακροκόρινθο

ταχύτητας και πληθώρας εντυπώσεων ξεχάσαμε, ώστε να εξασφαλίσουμε τη συνέχειά μας.

Ξεκίνησε έτσι, μια διαδικασία συστηματοποίησης του τρόπου με τον οποίο θα έπρεπε να καταγραφούν, να ερευνηθούν και να αναδειχθούν τα έργα του παρελθόντος. Δημιουργήθηκαν, για το σκοπό αυτό, διεθνείς οργανισμοί (I.C.O.M.O.S., U.N.E.S.C.O.)^{*4} και συντάχθηκαν χάρτες αρχών για την επιστημονική κοινότητα^{*5}. Από τη συζήτηση έγινε γρήγορα φανερό ότι όταν μιλάμε για τις αξίες του παρελθόντος και πηγανάδειξη αιωνών δεν αναφερόμαστε μόνο στα ανθρώπινα δημιουργήματα, αλλά και στο ίδιο το φυσικό περιβάλλον.

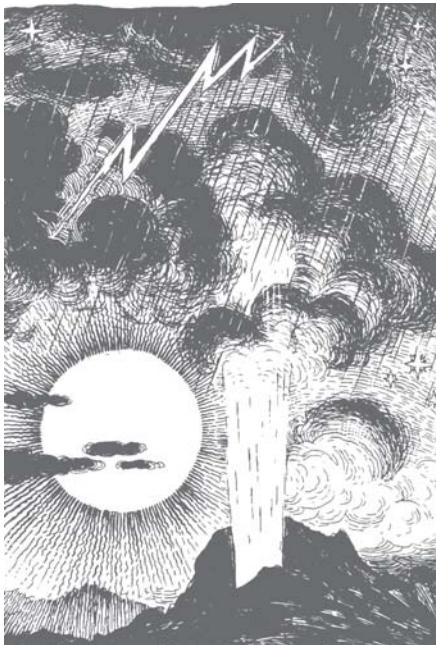
Στη σύμβαση για την προστασία της παγκόσμιας πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς (Παρίσι, 23-11-1972, κυρώθηκε με το N.1126/81) περιγράφεται σαφώς, εκτός των άλλων ότι «....γεωλογικοί και φυσικογεωγραφικοί σχηματισμοί ... ή κοινά δημιουργήματα φύσης και ανθρώπων...» πρέπει να προστατεύονται αφού αποτελούν στοιχεία ανεκπίμητης αξίας για την επιστήμη και την προστασία του περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο των προηγουμένων, γίνεται σαφές ότι, οι γεώτοποι και ειδικότερα οι γεωμυθότοποι αποτελούν σημαντικότατη πολιτιστική αξία ενός τόπου, καθώς εμπεριέχουν στοιχεία για την απαρχή του ανθρώπινου πολιτισμού.

2. ΓΕΩΜΥΘΟΤΟΠΟΙ. Η ΑΛΗΘΕΙΑ ΣΤΟΥΣ ΜΥΘΟΥΣ

Στα πρώιμα στάδια της ανθρώπινης κοινωνίας, η εξάρτηση του ανθρώπου από τη φύση ήταν τέτοια, που οι ακραία φυσικά φαινόμενα όπως πλημμύρες, σεισμοί, καταιγίδες, εκρήξεις ηφαιστείων κλπ., καθόριζαν τα όρια των πράξεων του, τα αποτελέσματά αιωνών, με δύο λόγια τη δυνατότητα επιβίωσης και εξέλιξης, δηλ. τη δημιουργία πολιτισμού. Γ' αυτό ερμηνεύονταν σαν θεϊκές δράσεις, συνδέονταν με θεούς, ημίθεους και ανθρώπους με υπερφυσικές δυνάμεις, αυτό που σήμερα ονομάζουμε μυθολογία. Τέτοια γεωλογικά φαινόμενα συνδέομενα με την περίοδο του Ανώτερου Πλειστοκαίνου ή και του Ολοκαίνου, μπορούν να ενταχθούν σε μία ειδική κατηγορία γεωτόπων, τους γεωμυθολογικούς ή γεωμυθοτόπους.

Αυτό το μακρινό παρελθόν, η μυθολογία, που δεν είναι άμεσα προσπελάσιμο από την αρχαιολογική σκαπάνη, εγείρει ένα μεγάλο ερώτημα: Αν δεχτούμε ότι «ο μύθος έχει ως πρώτη πηγή τις αναγκαίες αντιδράσεις της συνείδησης μπροστά στο άγνωστο, το οποίο θέλει να εννοήσει και



Eikona 3. Η γένεση των Μύθων



*Η Λερναία Ύδρα τύλιξε τά πόδια τοῦ ἥρωα μὲ τὴν τεράπτια σύρά της, πού ἦταν σκεπασμένη μὲ χονδρά καὶ κοφτερά λέπια

Eikona 4. Η Λερναία Ύδρα

μέσα στο οποίο θέλει να ενεργήσει»^{*6}, οι λεγόμενοι μύθοι αναφέρονται, και σε ποιο βαθμό σε πραγματικά γεγονότα;

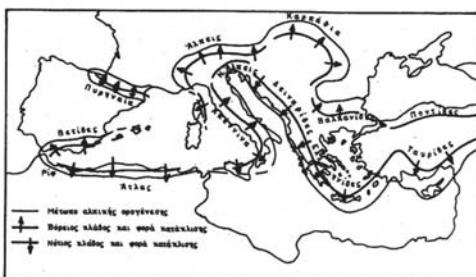
Οι αρχαιολογικές ανακαλύψεις των τελευταίων δεκαετιών υποστηρίζουν αυτόν τον προβληματισμό.

Ο ελληνικός χώρος, λόγω της σημειρινής του γεωτεκτονικής τοποθέτησης είναι από τις πιο ενεργές γεωτεκτονικά περιοχές του γήινου φλοιού, όσον αφορά την τεκτονική και σεισμική δραστηριότητα. Δεν θα ήταν υπερβολή να πούμε ότι περιοχές του ελληνικού χώρου αποτελούν σύγχρονα φυσικά γεωλογικά εργαστήρια και γεωλογικά μουσεία. Επιπλέον, στον μείζονα χώρο του ελληνισμού αναπτύχθηκε ένας από τους πιο αρχαίους πολιτισμούς, με ρίζες που χάνονται στο μακρινό παρελθόν, πολύ πριν από την περίοδο που χαρακτηρίζεται ιστορική, ο οποίος άφησε πτλούσια μυθολογία.

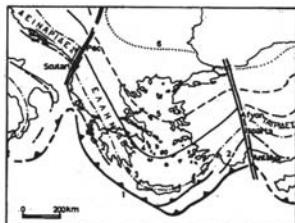
Τα προηγούμενα συνηγορούν στην ύπαρξη μεγάλου αριθμού γεωμυθοτόπων, που δεν έχουν, όμως, ερευνηθεί συστηματικά. Στόχος λοιπόν, καταρχήν είναι να εντοπιστούν και να μελετηθούν εκτενώς έτσι, ώστε να γίνει δυνατή η λεπτομερείς και τεκμηριωμένη καταγραφή τους. Μερικοί από αυτούς είναι μοναδικοί, παρουσιάζοντας ιδιαίτερο διεθνές ενδιαφέρον, αφού αποτυπώνουν τις κλιματικές αλλαγές του Ολοκαίνου.

3. Η ΑΝΑΔΕΙΞΗ

Το πρόβλημα που ανακύπτει στη συνέχεια είναι η αξιοποίηση των επιστημονικών γνώσεων που θα συγκεντρωθούν. Σίγουρα, η νομική κατοχύρωση για την προστασία των τοποθεσιών



Το αλιπτό σύστημα της Τηθύος στο χώρο της Μεσογείου
(από ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, 1986)



Το Ελληνικό τόξο
(από ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, 1986)



*Ανοιξες τερβόστιες τρύπες στις βάσεις τοῦ τοίχου, πού έφραζε τοῦ σταύλους

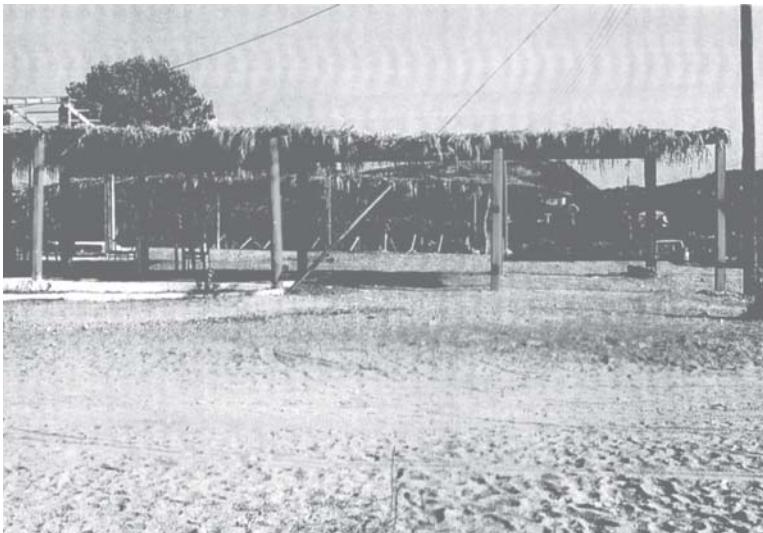
Εικόνα 5

Εικόνα 6. Η κόπρος του βασιλιά Αυγεία.

που θα μελετηθούν είναι το πρώτο βήμα για τη διατήρηση και την ανάδειξή τους. Η χώρα μας έχει υπογράψει τις σχετικές διεθνείς συμβάσεις, οπότε θεωρητικά, τουλάχιστον, η δυνατότητα αυτή υπάρχει. Το ερώτημα που μας απασχολεί συνεπώς, είναι ποιο θα ήταν ένα πιθανό σενάριο ενεργειών με στόχο την ουσιαστική ανάδειξη των γεωμυθοτόπων. Γιατί διατήρηση χωρίς ανάδειξη δεν υφίσταται. Το ζήτημα αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αν σκεφτούμε την εκπαιδευτική του διάσταση, η οποία έγκειται στο γεγονός ότι η μελέτη, τεκμηρίωση και ανακοίνωση στο ευρύ κοινό των συμπερασμάτων για τους γεωμυθότοπους συμβάλλουν στην κατανόηση της άμεσης εξάρτησης του ανθρώπου από τα φυσικά φαινόμενα και το φυσικογεωγραφικό περιβάλλον.

Η γνώση αυτή θα βοηθήσει στην ανάπτυξη της οικολογικής συνείδησης των πολιτών, καθώς τα τελευταία χρόνια, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, η εξάρτηση από τη φύση δεν είναι πλέον εμφανής στην καθημερινότητα, παρ' ότι τα οικολογικά προβλήματα γίνονται εντονότερα και απειλούν την ίδια την ύπαρξή μας.

Επιπροσθέτως, μεγάλατμήματα φυσικού περιβάλλοντος θα προσταπευθούν από απυγής επεμβάσεις, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην βελτίωση της ζωής μας. Τέλος, οι όποιες ενέργειες αποφασιστούν προς την κατεύθυνση της ανάδειξης, θα πρέπει να έχουν και οικονομική διάσταση έτσι, ώστε να λειτουργούν ως κίνητρα στις τοπικές κοινωνίες για την εφαρμογή των προγραμμάτων, να προσφέρουν πόρους για τη συντήρηση των γεωμυθοτόπων, καθώς και δυνα-



Εικόνα 7. Μάνη-Μαυροβούν.

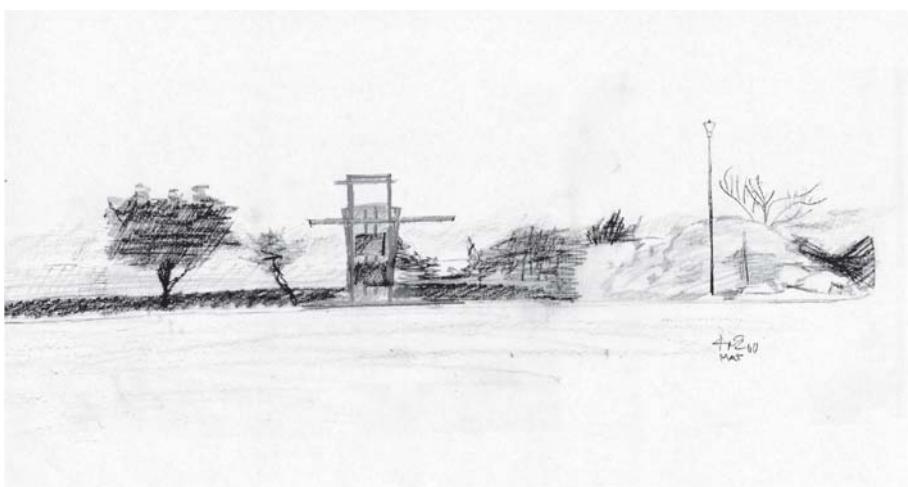
τόπητες περαιτέρω έρευνας.

Για να επιπευχθούν τα προαναφερθέντα πιστεύουμε όπι τελικά τα αποτελέσματα των επιστημονικών-ερευνητικών εργασιών, εκτός των συμβατικών μεθόδων, μπορεί και πρέπει να παρουσιάζονται στους ίδιους τους γεωμυθότοπους. Να δημιουργηθεί, δηλαδή, ένα δίκτυο γεωπολιτισμού στην ίδια τη φύση, το οποίο να εντάσσεται σε επιστημονικά-φυσιολατρικά προγράμματα τουρισμού υπό την αιγίδα του Οργανισμού Τουρισμού ή και τοπικών φορέων.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνουμε τη χάραξη «γεωμυθολογικών» διαδρομών, σε καθένα από τους γεωμυθότοπους ξεχωριστά ή σε συνδυασμό αυτών (ανάλογα με την περίπτωση και το μέγεθος), κατά μήκος των οποίων, σε χώρους με δυνατότητα πανοραμικής θέας ή ιδιαιτέρου φυσικού κάλους ή επιστημονικού ενδιαφέροντος, θα τοποθετούνται κατασκευές όπου θα αναρτώνται οι σχετικές με τον τόπο πληροφορίες.

Οι κατασκευές αυτές πρέπει να έχουν αισθητικό χαρακτήρα συμβατό με το φυσικό περιβάλλον, να είναι αναγνωρίσιμες ως προς το σκοπό τους σε όλο το δίκτυο των πολιτιστικών γεωμυθολογικών διαδρομών, με αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στις κακόβουλες επεμβάσεις. Μα το πιο σημαντικό, αφού θα αποτελούν το μέσο ανάδειξης της μυθολογίας, είναι να μην προσβάλουν με την παρουσία τους τον σκοπό τους, να μη γίνουν δηλαδή αυτές το έκθεμα αντί του τόπου και του περιεχομένου του.

Στόχος, δηλαδή, δεν είναι απλώς η διάνοιξη φυσιολατρικών διαδρομών ή η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων, αλλά η δημιουργία ενός δικτύου πολιτιστικής, επιστημονικής γνώσης, που θα διατρέχει τη χώρα, όπως τη διέτρεχαν Βίγλες, με συγκεκριμένο σενάριο παρουσίασης, όπου ο περιπατητής μετά από μια σειρά στάσεων θα αποκτά ολοκληρωμένη εικόνα για τον περιβάλλοντα φυσικό χώρο και τους γεωμυθότοπους, και ταυτόχρονα θα νοιώθει την ανάγκη να αναζητήσει την επόμενη στάση-βίγλα πολιτισμού.



Εικόνα 8. Σκίτσο Πληροφοριακού στεγάστρου.

4. Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

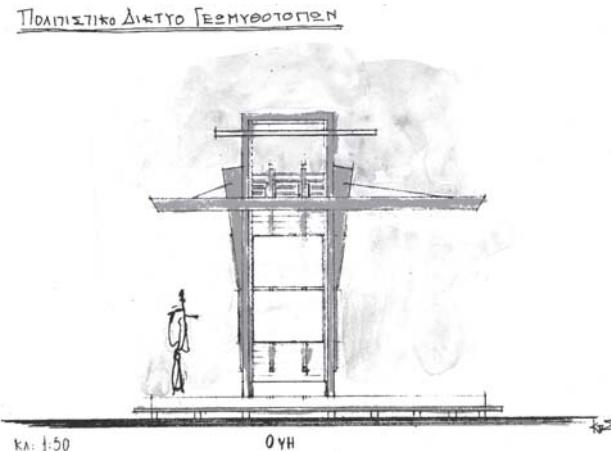
Οι κατασκευές που προτείνουμε θα αποτελούνται από ξύλινα δομικά στοιχεία που θα χρησιμοποιούνται επεξεργασμένα με τη μορφή δοκών και σανίδων. Θα τοποθετούνται σε υπαίθριους χώρους, αστικούς ή φυσικούς με ποικίλα χαρακτηριστικά μορφολογίας περιβάλλοντος, μεγέθους, σχήματος και εδάφους, όπου οι δυνατότητες συντήρησης θα είναι ελάχιστες. Η προσαρμογή στα πιο πάνω δεδομένα απαιτείται. Τέλος, το κόστος πρέπει να κρατηθεί σε χαμηλά επίπεδα έτσι, ώστε να μπορεί εύκολα να διαδοθεί το τρόγραμμα. Για να γίνει αυτό, απαραίτητη είναι η δυνατότητα προκατασκευής και μαζικής παραγωγής των επιμέρους στοιχείων τη σύνθεσης. Επιπροσθέτως, με την προκατασκευή θα επιπευχθεί πτοιοπική, συνθετική και κατασκευαστική, σταθερότητα και εύκολα αναγνωρίσιμη εμφάνιση, στοιχείο αναγκαίο για το επιδιωκόμενο πτολιποτικό δίκτυο.

Πιστεύουμε ότι σημαντικό για την προσαρμογή στο φυσικό περιβάλλον είναι η απλότητα τόσο του σχεδίου όσο και των υλικών. Το ξύλο, και μάλιστα στην ελάχιστα επεξεργασμένη ευθύγραμμη μορφή, προσαρμόζεται άνετα στο φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας. Είναι χρήσιμο να σημειώσουμε ότι οι πρώτοι ναοί των αρχαίων Ελλήνων κατασκευαζόντουσαν από ξύλο, με αποτέλεσμα να κληροδοτήσουν και στους μαρμάρινους πληθώρα μορφών και χαρακτηριστικών που αναφέρονται στην ξύλινη κατασκευή. Εξάλλου, το φυσικό αυτό υλικό, κατάλληλα προστατευμένο με λούστρα και χρώματα, έχει ικανοποιητική αντοχή στις καιρικές συνθήκες, ενώ η κατασκευή και επισκευή μιας ξύλινης σύνθεσης απαιτεί μικρότερο τεχνολογικό εξοπλισμό.

Το σύνολο προτείνεται να αποτελείται από σκελετό με καδρόνια διαστάσεων 15×15 εκ. και πανέλα από σανίδες τοποθετημένες με τη λογική των κεραμιδών.

Πρόκειται για μια ξύλινη ορθοκανονική κεντροβαρική σύνθεση, για ένα ορθογώνιο παραλληλπίπεδο, τοποθετημένο στο έδαφος στη μικρή του πλευρά, κάποψης $1,50 \times 1,50$ μέτρα. Το ύψος υπολογίζεται στα 4,50m. Ο βασικός δομικός σκελετός τοποθετείται στις ακμές του παραλληλπίπεδου, ενώ τα κενά καλύπτονται μερικώς από τις επιφάνειες που διαμορφώνουν οι σανίδες.

Στις επιφάνειες αυτές αναρτάται το πληροφοριακό υλικό, που προβλέπεται να αναγράφεται



Εικόνα 9. Σκίτσο Πληροφοριακού στεγάστρου.

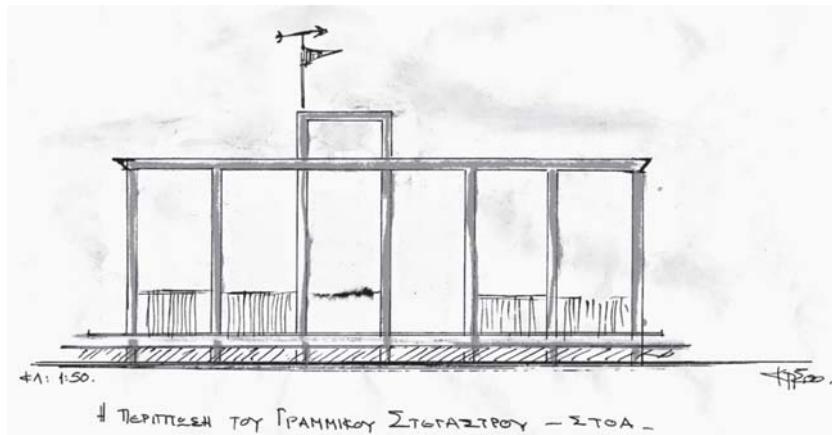
δότηση και αναγνωρισμό πηγα του χαρακτήρα της.

Ο εσωτερικός κεντρικός χώρος του ικριώματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ανάλογα με την περίπτωση, από τη Δασική Υπηρεσία, την Πυροσβεστική ή άλλο οργανισμό (π.χ. ορειβατικούς ή πεζοπορικούς ομίλους) για τοποθέτηση διαφόρων διασωτικών αντικειμένων ή μέσων πλευρικούς.

Η συμπαγής και περίοπτη μορφή του θέματος μας δίνει τη δυνατότητα της προσαρμογής της τοποθέτησης του συνόλου στην επιζητούμενη θέση του φυσικού τοπίου. Κατά περίπτωση, η παράθεση τερισσοτέρων από μίας κατασκευών, η δημιουργία περιστυλίων μπορεί να μας προσδώσει πολλές διαφορετικές μορφές και πλασμό πηγα της σύνθεσης, ανάλογα με τον τόπο.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία δεν αποσκοπεί στη μελέτη ενός μεμονωμένου αντι-



Εικόνα 10. Σκίτσο Πληροφοριακού στεγάστρου.

σε τυποποιημένα φύλλα διαστάσεων A0 κατά DIN 476 (841X1189cm).

Δίνεται η δυνατότητα για την τοποθέτηση οκτώ (8) πινακίδων A0, δύο καθ' ύψος, σε κάθε πλευρά. Το άνω μέρος της επάνω πινακίδας φθάνει περίπου στα 2,50 μέτρα, γι' αυτό και τοποθετείται με ελαφριά κλίση προς τα κάτω έτσι, ώστε να διευκολύνεται η ανάγνωση.

Η κατασκευή βάφεται με χρωματιστό λούστρο με στόχο την όστο το δυνατόν καλύτερη σημαπο-

κειμένου σε συγκεκριμένο χώρο, αλλά στη διερεύνηση και δημιουργία ενός συστήματος, μιας μεθόδου με στόχο ένα ευρύτερο πολιτιστικό και μορφωτικό δικτύου παρόμοιων κατασκευών που θα διατρέχει την Ελληνική ύπαιθρο, όπως την διέτρεχαν οι αρχαίες και μεσαιωνικές Βίγλες.

ABSTRACT

In the early stages of the human evolution, due to lack of knowledge of the physical laws, extreme natural phenomena like floods, earthquakes, storms, volcano explosions etc., were interpreted as divine actions and were connected with gods, halfgods or humans with supernatural powers. This lead to what we today call mythology. Such geological events, related to the period of Upper Pleistocene or the Oligocene can be grouped to a special category of geotops, the geomythological or geomythotops.

In Greece, geological processes have been and still are intense, which leaded to the development of a very rich mythology, hence and to a big amount of geomythotops.

This special geotops contain elements of the beginnings of human civilisation. However, combined research work of many scientific specialists (geologists, archaeologists, historians etc) is needed to retrieve the relative information. And of course, extra effort is needed to make the results of this research accessible to the broad public, especially due to the nature of the exhibits, since we refer to the natural or human made environment itself.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- {1}: Κωνσταντίνης, Άρης 1989. «Τα Προλεγόμενα», ΆΓΡΑ, Αθήνα.
- {2}: Κωνσταντίνης, Άρης 1994. «ΤΑ ΘΕΟΧΤΙΣΤΑ», Τοπία και Σπίτια στη Σύγχρονη Ελλάδα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 960-7309-80-4, Αθήνα.
- {3}: Ορφανουδάκης, Αθ. Δανιήλ 1992, «Μελέτη Αποκαπάστασης Μνημείων και Συνόλων, ISBN 960-220-296-3, Πειραιάς.
- {4}: Παπανικολάου, Δημήτρης 1986, Γεωλογία Ελλάδας, Εππάλοφος, Αθήνα.
- {5}: Σταϊκου, Π. 1964. ΗΡΑΚΛΗΣ, Η ζωή Οι Άθλοι και τα Κατορθώματα του Μυθολογικού Ήρωα της Αρχαίας Ελλάδας, Μ.ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ & ΣΙΑΑ.Ε., Εικονογράφηση Ε.ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ (1900-1977), ΑΘΗΝΑ.
- {6}: Τσάπος, Κ. 1986. «Ελληνική Μυθολογία», Τόμος 1, Εκδοτική Αθηνών.
- {7}: Mariolakos, I. 1998. The Geomythological geotope of Lermi Springs (Argolis, Greece). - Geologica Balcanica, 28, 3-4; 101-108 (in English)

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

*¹: {1}, σελ.: 49-51.

*²: {3}, σελ.: 26, Κεφ.2.2.

*³: {3}, σελ.: 26, Κεφ.2.2, ISBN 960-220-296-3, Πειραιάς.

*⁴: I.C.O.M.O.S.: International Council of Monuments and Sites

UNESCO: United Nations Educational, Scientific, Cultural, Organization

*⁵: {3}, σελ.: 27-34, Κεφ.2.3-2.3.1.

*⁶: {6}, σελ.: 15.

Η παρουσίαση μονοπατιών και πεζοπορικών διαδρομών στους οδηγούς - χάρτες της Ανάβασης

Πηγελόπη Ματσούκα¹, Τριαντάφυλλος Αδαμακόπουλος²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ανάβαση είναι μία εκδοτική ομάδα που στελεχώνεται από επιστήμονες και έμπειρους ορειβάτες και ειδικεύεται στην παραγωγή οδηγών - χαρτών και βιβλίων για ορεινές κυρίως περιοχές της Ελλάδας.

Οι οδηγοί - χάρτες της Ανάβασης αποτελούν το πραϊόν πολύχρονων ερευνών (βιβλιογραφικών και πεδίου) σε θέματα γεωγραφίας, φυσικού περιβάλλοντος και τοπικών πολιτισμών. Απευθύνονται σε εκείνους που θέλουν να γνωρίσουν σε βάθος μια περιοχή, κυρίως μέσα από τα μονοπάτια της, αλλά και με οδικές περιηγήσεις.

Πάνω στο λεπτομερές τοπογραφικό υπόβαθρο, που είναι βασισμένο στους χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού 1:50.000, αποτυπώνονται με αξιοποστία:

- το οδικό δίκτυο (ασφαλτόδρομοι και χωματόδρομοι),
- όλα τα μονοπάτια που είναι ακόμα ανοιχτά και βατά (αφού περπατηθούν από τους συντάκτες του χάρτη),
- όλοι οι οικισμοί (ακόμα και οι παλαιοί οικισμοί), με αναγραφή και των παλαιών τους ονομάτων,
- οι τουριστικές υποδομές (ξενώνες, εστιατόρια, βενζινάδικα),
- πλήθος πολιτιστικών στοιχείων (αρχαιολογικοί τόποι, μουσεία, κάστρα, βυζαντινά και μεταβυζαντινά μνημεία, μοναστήρια και ξωκλήσια, πέτρινα γεφύρια, νερόμυλοι, αλώνια, πηγάδια, πολλά από τα οποία εμφανίζονται για πρώτη φορά σε χάρτη).

Επιπλέον στους χάρτες καταγράφονται, μετά από επιπόπτια έρευνα και συνεργασία με τους ντόπιους, πολλά παλαιά τοπιωνύμια τα οποία αποτελούν σημαντικό πολιτισμικό πλούτο που κνήνευει να χαθεί οριστικά. Την εικόνα της κάθε εποχής συμπληρώνουν τα ένθετα φυλλάδια που με κείμενα και εικόνες παρουσιάζουν συνοπτικά τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος (γεωλογία, τοπία, στοιχεία χλωρίδας και πανίδας), το ιστορικό των οικισμών και τα κυριότερα μνημεία, καθώς και αναλυτικές περιγραφές των κυριότερων μονοπατιών.

Στην ανακοίνωση θα γίνει αναφορά στον τρόπο παρουσίασης των μονοπατιών στον οποίο καταλήξαμε μετά από μακρόχρονη ενασχόληση με το θέμα της μεταφοράς χωρικών δεδομένων και πληροφοριών με τρόπο συνοπτικό και εύληπτο προς τον χρήστη του.

¹ Βιολόγος

² Πολιτικός μηχανικός - περιβαλλοντολόγος, Ανάβαση, Δραγούμη 34, 11528 Αθήνα,
τηλ./fax: 01.7293541

Η Ανάβαση κλείνει φέτος 20 χρόνια εκδοτικής δραστηριότητας, έχοντας στο ενεργητικό της 15 τεύχη του ομώνυμου ορειβατικού περιοδικού, μερικά βιβλία για ορεινές κυρίως περιοχές της Ελλάδας και εσχάτως τη γνωστή σειρά οδηγών - χαρτών μεγάλης κλίμακας, που έχει μέχρι σήμερα καλύψει το σύνολο σχεδόν της Στερεάς Ελλάδας, και τμήματα της Πελοπονήσου και της Δυτικής Μακεδονίας.

Ο σκοπός της **Ανάβασης** υπήρξε και παραμένει η παροχή αξιόπιστων πληροφοριών για θέματα σχετικά με τον ελληνικό χώρο, ιδιαίτερα τον ορεινό, τόσο τεχνικής όσο και επιστημονικής φύσεως. Το κοινό στο οποίο απευθυνόμαστε είναι οι φιλοπεριέργοι περιηγητές που θέλουν να γνωρίσουν σε βάθος μια περιοχή, μέσα από τα μονοπάτια της, ή και με οδικές περιηγήσεις.

Οι οδηγοί - χάρτες της Ανάβασης αποτελούν το πρώτο συστηματικών ερευνών (βιβλιογραφίκων και πεδίου) σε θέματα γεωγραφίας, φυσικού περιβάλλοντος, ιστορικού της κατοίκησης και τοπικού πολιτισμού. Στην τελευταία αυτή καπηγορία εντάσσονται όλα τα στοιχεία που συνθέτουν την πολιτισμική ταυτότητα ενός τόπου και περιλαμβάνουν το τοπωνυμικό, τα μνημεία, αλλά και κάθε είδους κτίσμα ή κατάλοιπο στο χώρο, που καθρεφτίζει τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν σε μια περιοχή (νερόμυλοι ή άλλες υδροκίνητες βιοτεχνίες, αλώνια, πεζούλες, πέτρινα γεφύρια, και φυσικά τα μονοπάτια).

Αυτό το τελευταίο στοιχείο, τα μονοπάτια και ο τρόπος παρουσίασή τους αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας εισήγησης.

Έχοντας μια μακρόχρονη εμπειρία, που ξεκινά από τα πρώτα τεύχη της Ανάβασης, στην παρουσίαση πεζοπορικών διαδρομών θεωρούμε πιως έχουμε φτάσει σήμερα σε μια ωριμότητα στο θέμα της **μεταφοράς των χωρικών δεδομένων και πληροφοριών με τρόπο συνοπτικό και εύληπτο προς τον χρήστη του χάρτη**.

Βεβαίως πιολά από τα δεδομένα και τις πληροφορίες του χώρου, μεταφέρει ο ίδιος ο χάρτης, ιδιαίτερα όταν είναι μεγάλης κλίμακας, και πλούσιος σε θεματική πληροφορία. Πλην όμως, η χαρτογραφική παιδεία, δηλαδή η εξοικείωση με την ανάγνωση του χάρτη, όπως και γενικότερα η περιβαλλοντική παιδεία στη χώρα μας, βρίσκονται σε απελπιστικά χαμηλό επίπεδο.

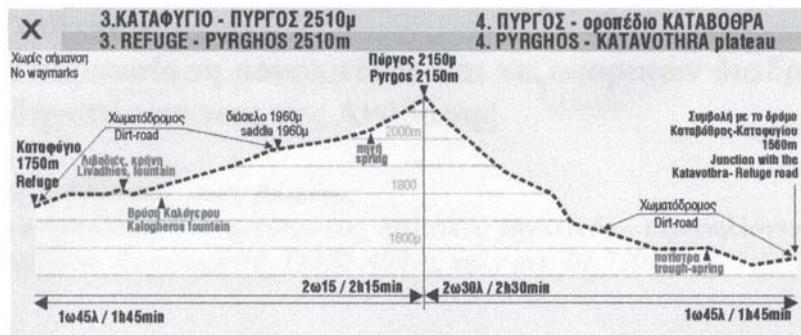
Από την άλλη μεριά υπάρχουν πληροφορίες χρήσιμες ή ακόμα και καίριες για τον εντοπισμό ενός μονοπατιού που μπορεί να είναι εκ των πραγμάτων δύσκολο ή και αδύνατο να αποτυπωθούν στο χάρτη.

Και τέλος, η επισήμανση των μονοπατιών στο πεδίο (η σηματοδότησή τους δηλαδή) είναι μάλλον σπάνια και όταν υπάρχει είναι - πλην ελαχίστων εξαιρέσεων - μέτρια και συχνά ελλιπής, κάπι που καθιστά ακόμα πιο καίρια τη σωστή περιγραφή τους.

Όποιος κι αν είναι ο τρόπος περιγραφής ενός μονοπατιού, ο στόχος της είναι:

- να διευκολύνει την ανάγνωση του χάρτη, να βοηθάει δηλαδή τον πεζοπόρο να εντοπίζει και να παρακολουθεί την εξέλιξη της πορείας του πάνω σε αυτόν (να γνωρίζει κάθε στιγμή που βρίσκεται!)
- να παρέχει επεξεργασμένα μερικά συνολικά στοιχεία της πορείας (υψομετρικές διαφορές, χρονοποστάσεις)
- να λειπουργεί συμπληρωματικά σε σχέση με το χάρτη δίνοντας πληροφορίες αναφορικά με το τοπίο (γεωλογία, βλάστηση, σημάδια ανθρώπινων κατασκευών ή δραστηριοτήτων κλπ), που βοηθούν στον προσανατολισμό, αλλά και εξοικειώνουν τον πεζοπόρο με την αναζήτηση

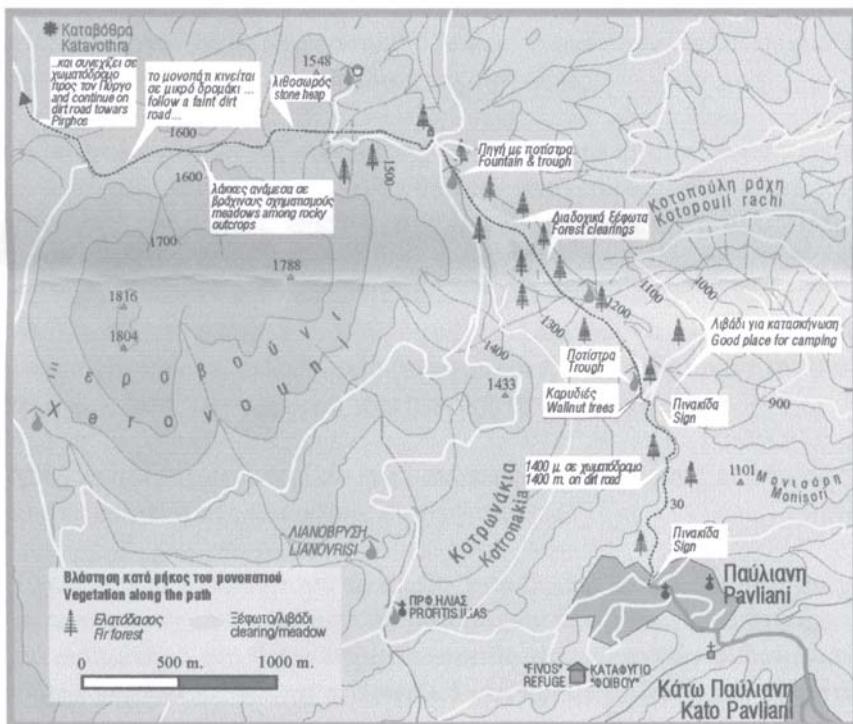
Αθήνα, 1-4 Ιουνίου 2000



Απόσπασμα από το χάρτη 10. ΟΙΤΗ

και την αναγνώριση των στοιχείων αυτών στο τοπίο (κάπι που απαιτεί μια μακρόχρονη μαθητεία και το οπίο ισχύει και για τους συντάκτες των περιγραφών).

Οπωσδήποτε θεωρούμε ανόρτους και επικίνδυνους τους τυφλοσούρτηδες του τύπου "...μετά από 530μ., φτάνουμε στα 30μ. πριν από χωματόδρομο από όπου ακολουθούμε ανατολική πορεία 240μοιρών...", που κάνουν τον πεζοπόρο δέσμιο της περιγραφής και αποδεικνύονται άχρηστοι



Απόσπασμα από το χάρτη 10. ΟΙΤΗ

σε περίπτωση που έχει συμβεί μια αλλαγή στην περιοχή της πτορείας. Αντίθετα, αποκτώντας αντίληψη του χώρου και εξοικείωση με την ανάγνωση του χάρτη, μπορεί κανείς όχι μόνο να εντοπίζει σωστά ένα μονοπάτι αλλά κυρίως να κινείται με ασφάλεια στο χώρο και να σχεδιάζει δικές του πτορείες.

Η πρώτη μορφή παρουσίασης που χρησιμοποιήσαμε ήταν η λεκτική περιγραφή, που είναι και η ευρύτερα χρησιμοποιούμενη. Ωστόσο, ο τρόπος αυτός παρουσίασης αν και εύκολος και γρήγορος για εκείνον που τη συντάσσει, έχει αρκετά μειονεκτήματα, όπως η κουραστική μονοτονία των επαναλαμβανόμενων λέξεων (προχωράμε, συναντάμε, ανεβαίνουμε, κατεβαίνουμε), η ασάφεια των περιγραφών, η παράληψη τημημάτων της διαδρομής, η δυσκολία να εντοπίσει κανείς το σημείο που βρίσκεται αν δεν παρακολουθεί συνέχεια το κείμενο.

Έτσι, καταλήξαμε σήμερα ελαχιστοποιώντας τη χρήση των λεκτικών περιγραφών να χρησιμοποιούμε δύο -εν μέρει συμπληρωματικούς- τρόπους περιγραφής:

1 Το προφίλ διαδρομής. Πρόκειται για ένα σκαρίφημα που δίνει συνοπτικά και εποπτικά τα μετρητικά κυρίως χαρακτηριστικά μιάς πεζοπορίας, εμφανίζοντας:

- Την πλήρη υψομετρική κλιμάκωση της διαδρομής (και όχι υψομετρική διαφορά εκκίνησης-τροορισμού που μπορεί να είναι παραπλανητική)
- Το υψόμετρο διάφορων χαρακτηριστικών σημείων της διαδρομής, πηγές, διασταυρώσεις κλπ.
- Τη χρονοαπόσταση σε δύο καπευθύνσεις (ανάβαση/κατάβασης).

Το προφίλ της διαδρομής έχει δύο μειονεκτήματα: απαιτεί αρκετό κόπο στην κατασκευή (ιδιαίτερα αν γίνει υπό κλίμακα) και απωθεί εκείνους που δεν είναι εξοικειωμένοι με τα διαγράμματα.

2 Τα αποστάσματα χαρτών με ενσωματωμένα σχόλια. Πρόκειται για αναπαραγωγή ενός αποστάσματος του χάρτη πάνω στο οποίο εμφανίζονται παράθυρα με σύντομα σχόλια για το τοπίο και τη διαδρομή. Σε παράθυρα επίσης εμφανίζεται και το υψόμετρο χαρακτηριστικών σημείων της διαδρομής, ενώ είναι δυνατόν με τη χρήση κατάλληλων συμβόλων να απεικονίστει και η βλάστηση κατά μήκος της διαδρομής καθώς και η σήμανση (όταν υπάρχει).

Η απόκριση που είχαμε μέχρι σήμερα από το κοινό για τα αποστάσματα των χαρτών είναι πολύ θετική και αυτόν τον τρόπο παρουσίασης των μονοπατιών τείνουμε τηλέον να χρησιμοποιούμε στους οδηγούς μας.

Υπάρχουν και θα υπάρξουν πολλοί και όλο και καλύτεροι τρόποι για να απεικονίζονται τα στοιχεία και οι μνήμες του χώρου. Το σημαντικότερο ωστόσο (όποιος κι αν είναι ο τρόπος παρουσίασής τους) είναι τα στοιχεία αυτά να καταγράφονται, να διαφυλάσσονται και να γίνονται γνωστά στο ευρύ κοινό.

Το Μονοπάτι των Εξοδιτών της Φρουράς Μεσολογγίου

Φάνης Βορεινάκης¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι απόλυτα τεκμηριωμένο από γραπτές μαρτυρίες επιζησάντων μελών της ηρωϊκής Φρουράς του Μεσολογγίου, το δρομολόγιο του τμήματος εκείνου που κατάφερε να διαφύγει διασπώντας τον πολιορκητικό κλοιό των Τουρκοαγούππιών, το βράδυ 10^{ης} προς 11^η Απριλίου 1826. Οι Εξοδίτες χρησιμοποίησαν σαν οδό διαφυγής την περιοχή του μοναστηριού Αγ. Συμεών στο βουνό Αράκυνθος (Ζυγός) 10 χλμ. Περίπου απόσταση από το Μεσολόγγι, εκεί όπου εορτάζεται κάθε χρόνο στη μνήμη τους το ομώνυμο πανηγύρι.

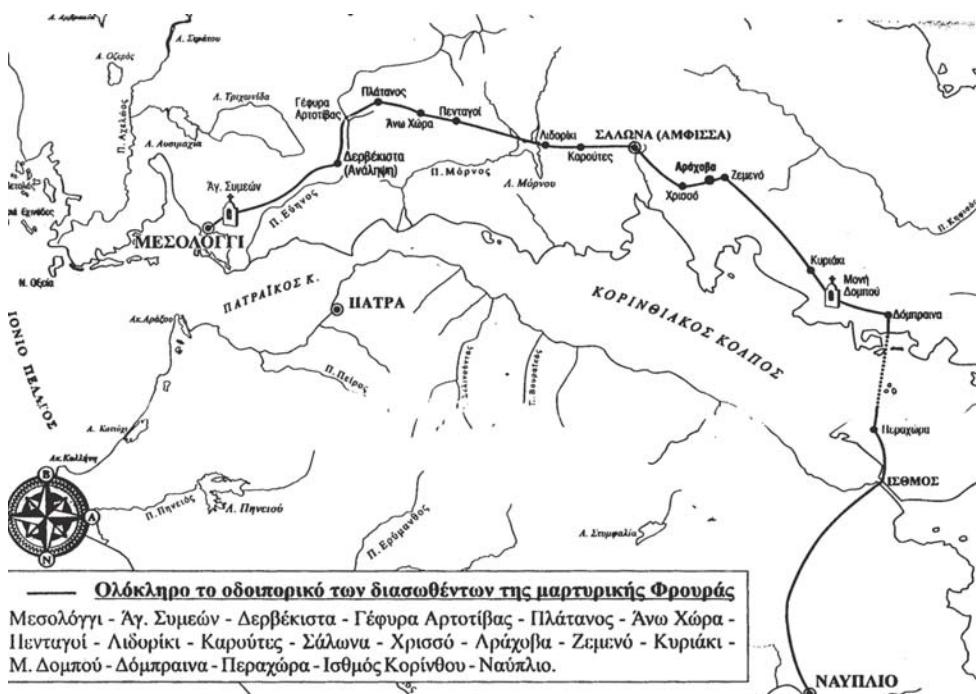
Με βάση τις γραπτές μαρτυρίες θέλησα πριν μερικά χρόνια να επαναλάβω τη διαδρομή αυτή μέχρι τον Πλάτανο Ναυπακτίας όπου τους υποδέχθηκε ο Καραϊσκάκης. Ήρευνα αποκάλυψε ένα μονοπάτι τελείως καλυμμένο από βλάστηση, στο καπάλληλο σημείο του βουνού Αράκυνθος πάνω από το μοναστήρι, το οποίο στη διαδρομή του διατηρεί ακόμη λιθοσωρούς για αμυντικούς σκοπούς (ταφτούρια).

Το μονοπάτι αυτό που διατηρεί ίχνη διάνοιξης με εργαλεία, είναι αρχαίο Αιγαλικό μονοπάτι μέρος του δίκτυου που συνέδεε σημεία παραπήρημος και επικοινωνίας των Αιγαλών (φρυκτωρίες). Το δίκτυο αυτό χρησιμοποιήθηκε από τους κτηνοτρόφους μέχρι σχετικά πρόσφατα όταν σταμάτησαν οι μετακινήσεις των κοπαδιών με τα πόδια.

Όλα ξεκίνησαν εδώ και μερικά χρόνια, όταν επιπέλους πραγματοποίησα ένα παλιό μου όνειρο, τη διάσχιση του Ευήνου. Το ποτάμι πηγάζει από τα Δυτικά Βαρδούσια, στη περιοχή της Αρτοτίνας και μετά από διαδρομή 220 χλμ. καταλήγει στο Πατραϊκό κόλπο, ανοίγοντας το δρόμο του ανάμεσα στα βουνά της Ναυπακτίας, Τριχωνίδας και Μεσολογγιού. Παραδοσιακά η ποταμία αυτή διαδρομή αποτελούσε τη φυσική διάβαση όσων ήθελαν να μετακινηθούν από τα οροπέδια των Βαρδουσίων και της Γραμμένης Οξιάς προς τους παραευήνιους κάμπους του Ευηνοχωρίου και Γαλατά (Μποχωρογάλατα). Φυσικά μόνιμοι χρήστες της διαδρομής ήταν οι παραχειμάζοντες κτηνοτρόφοι στην παραευήνια πεδιάδα, που ανέβαιναν στα βουνά του Αγ. Γεωργίου την Άνοιξη και κατέβαιναν στους κάμπους του Αγ. Δημητρίου το Φθινόπωρο, περιστασιακά δε οι διάφοροι στρατοί που πλέμησαν στην περιοχή. Οι διαδρομήι αυτή όπως και οι ανάλογες διάσταστες στον Ελλαδικό χώρο είναι πανάρχαιες, αφού μετακινούμενοι νομάδες κτηνοτρόφοι - σαρακατσάνοι εμφανίζονται αδιάλεπτα από την πραϊστορία μέχρι σήμερα.

Τμήμα της διαδρομής μέχρι τον Πλάτανο Ναυπακτίας χρησιμοποίησαν υποχρεωτικά και οι Εξοδίτες της Φρουράς του Μεσολογγίου όταν το βράδυ της 10^{ης} προς 11^η Απριλίου 1826 πραγματοποίησαν την ηρωική τους Έξοδο. Τα ύσα δραματικά εκτυλίχθηκαν στην Έξοδο

¹ Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Μεσολογγίου, Τμήμα Ιχθυοκομίας-Αλιείας, Μεσολόγγι 30 200, τηλ. 0631-58237, e-mail: fishvet@teimes.gr



ευτυχώς καπέγραψε ο Μακεδόνας Νικόλαος Κασομούλης², ο οποίος στη πολιορκία του Μεσολογγίου εκτελούσε χρέη γραμματικού του Στουρνάρη αρματολού του Ασπροποτάμου (περιοχή πηγών του Αχελώου στην Πίνδο). Ο Κασομούλης εγγράψατος πολεμιστής διασώθηκε στην Έξοδο και δίεσωσε στα στρατιωτικά του ενθυμήματα όλα όσα σχεδόν γνωρίζουμε για τα τότε διαδραματισθέντα γεγονότα. Σύμφωνα με τη ρητή του μαρτυρία, αλλά και όλες τις άλλες διαθέσιμες τηγές, οι επιζήσαντες της Εξόδου συγκεντρώθηκαν στο μοναστήρι του Αγ. Συμέων στους πρόποδες του Αρακύνθου (Ζυγός), σύμφωνα με προσυμφωνηθέν σχέδιο. Άλλωστε σε ανάμνηση του ηρωικού αυτού γεγονότος τελείται το πολύ γνωστό πανηγύρι του Αγ. Συμέων. Οδηγό στη περιοχή του μοναστηριού, που χρησίμευε σαν τόπος καταφυγής των κλεφτών στη διάρκεια της Τουρκοκρατίας, χρησιμοποιήσαν τον στρατηγό Δημητράκη Μακρή. Καθόλου τυχαία αφού ο Μακρής έζησε τα προεπεναστατικά χρόνια στον Αράκυνθο σαν αρχηγός των κλεφτών και βέβαια γνώριζε αλάνθαστα τα μονοπάτια. Ήταν άνθρωπος υψηλόκορμος και ρωμαλέος. Το Μακρής είναι επίκτητο όνομα δηλωτικό της εμφάνισής του. Χαρακτηριστική είναι η περικοπή του Κασομούλη, "τον Μακρήν παρεξενεύθημεν όταν τον είδαμεν όπι εσώθη με την κάπαν του, με το γιαταγάνι του, όπου

- 2 Δεν αναφέρονται στη βιβλιογραφία οι πρωτογενείς αναφορές στα γεγονότα της Εξόδου. Όλα τα σχετικά αποστάσματα των Κασομούλη, Μίχου, Σπυρομίλου, Τρικούπη κλπ. είναι ερανισμένα στο πρόσφατο βιβλίο του Κ. Καρακοιδά, "Το στρατόπεδο της Δερβέκιστας και το οδοιπορικό της θυσίας των Ελεύθερων Πολιορκημένων"
- 3 Πρόκειται για το περίφημο καριοφίλι του "Λιάρο", που φυλάσσεται στο Δημοτικό Μουσείο Ιστορίας και Τέχνης του Μεσολογγιού



ζύγιζεν 2 οκ., με τα κο(υ)μπούρια του, με το σπαθί του, με σπαθολούρια ενδυμένα όλα με ασήμι, και με το δουρφέκι του³ και παλάσκαις ασημένιαις, (όπλα) έως 13½ οκάδες, χωριστά από τα φουσέκια οπού είχεν με την τζάντα" και όλα αυτά σε εποχή μαύρης πείνας που υποχρέωσε τη Φρουρά του Μεσολογγίου σε έξοδο. Από τον Άγ. Συμεών έφθασαν την επόμενη μέρα, στην Ανάληψη (Δερβέκιστα) το κοντινότερο στρατόπεδο των Ελλήνων. Κατόπιν στο στρατόπεδο του Καραϊσκάκη στο Πλάτανο Ναυπακτίας, αφού πέριασαν τη γέφυρα της Αρτοτίβας στον Εύηνο και τελικά στο Ναύπλιο την τότε τρωτεύουσα των επαναστατημένων Ελλήνων. Εμείς ακολουθήσαμε τη πορεία τους μέχρι τον Πλάτανο, όπου χωρίσθηκαν οι δρόμοι μας.

Από πού όμως ακριβώς πέρασαν το βουνό; Προφανώς χρησιμοποίησαν κάποιο μονοπάτι γνωστό στον οδηγό τους. Μας πληροφορεί και πάλι ο Κασσομαύλης σαν ευσυνείδητος πολεμικός ανταποκριτής "Το μέρος αυτό της χούνης οπού έπρεπεν να διαβούμεν και ημείς, το ήξευρεν ο Μακρής, πλην ἡτον δύσβατον, αν και μας οδήγησεν από εκεί δια το ασφαλέστερον". Και σήμερα υπάρχει η χούνη, ο χείμαρρος του Άγ. Συμεών που ξεκινά από το βουνό και περνά μπροστά από το μοναστήρι. Όμως η πολύτικη βλάστηση από πουρνάρια και παλιούρια, η βόσκηση των γιδιών σταμάτησε στο μέρος αυτό πριν από 40 περίπου χρόνια, έκρυψε πια κάθε ίχνος μονοπατιών. Γνωρίζοντας όμως ότι τα βουνά τα ονόμαζαν ζυγούς εξαιτίας της κανονικής κατανομής τους σε δύο περίπου όμοια μέρη, με κορυφογραμμή στην οποία πάντοτε υπάρχει μονοπάτι, σκαρφάλωσα με κάποιο τρόπο σε αυτή το βρήκα και κατόπιν άρχισα να κατηφορίζω χάνοντας υψόμετρο. Ακριβώς πάνω από το μοναστήρι βρήκα μία διακλάδωση προς τη μονή, αόρατη εξαιτίας της πτυκνής βλάστησης μακίας. Το διάνοιξα και το σήμανα. Κατά τη διάνοιξη διαπιστώθηκε πως σε επίκαιρα σημεία με ελεύθερο πεδίο βολής, υπάρχουν σωροί από πέτρες οι οποίες δεν μπορεί

παρά να είναι πρόχειρα αμυντικά οχυρώματα (ταμπούρια). Το ποιος τα ανήγειρε είναι ένα πρόβλημα. Καπά την άποψή μας, η ενισχύσεις (βοήθεια) προς τους πολιορκημένους, από τα στρατόπεδα των Ελήνων στην Ανάληψη και Πλάτανο. Η βοήθεια αυτή (200 μόλις πλοεμιστές) βρισκόταν στο βουνό μερικές ημέρες πριν την Έξοδο, και ροφυλακτώντας να επέμβει. Προφανώς για λόγους καλύτερης άμυνας κατασκεύασε τα ταμπούρια. Ίσως σε αυτά αναφέρεται η περικοπή και πάλι του Κασομούλη "Ημείς εστάθημεν και δουφεκούσαμε <πίσω> από ταίς πέτραις. Εκείνη τη σπιγμή ανέβαινεν και ο αθάνατος Γιαννάκης Σο<υ>λάτανας, όποις <και> αναβάίνοντας επληγώθη εις το μηρό..." Δηλ. οι μάχες συνεχίσθηκαν ασταμάτητες σε όλη τη διάβαση του βουνού, αφού παρακάπω αναφέρει "Αποσύρθημεν λοιπόν εις την κορυφήν, όπου αναταμωθήκαμεν με τον Καπ. Γεωργάκην Βάγιαν ασπαζόμενοι ένας τον άλλον και ενώ φιλιούμασθον, ακούγομεν μίαν ψιλήν φωνήν ενός Αλβανού από εν <πλησίον εκεί> πουρναράκι".

Επίσης το μονοπάτι έχει και σαφή ίχνη διάνοιξης με σκαππικά εργαλεία. Σύμφωνα με τους μελετητές αποτελούσε μέρος του αμυντικού συστήματος των αρχαίων Αιτωλών, οι οποίοι στη χώρα τους είχαν εγκαταστήσει σε επίκαιρα σημεία δίκτυο παρατηρητηρίων (φρυκτωρίες) οι οποίες είχαν οπτική επαφή μεταξύ τους (ενδοεπικοινωνία). Πράγματι η ορατότητα στο τέλος του μονοπατιού υψ. ? 600 μ. είναι υπέροχη. Όλη η Κάπω Αιτωλία διαιρέφεται καθαρά και βέβαια η πορεία της διαδρομής με μία ματά, Μεσολόγγι, Αγ. Συμεών, Αράκυνθος και Εύηνος προς Ανάληψη. Ο έμπειρος πεζοπόρος ο οποίος έχει αναπτύξει την αίσθηση του ανάγλυφου του πεδίου, εύκολα αντιλαμβάνεται ότι πρόκειται για τη μόνη δυνατή διαδρομή η οποία συνδέει τα όλα παραπάνω επιμεμένα σημεία.

SUMMARY

The author describes how he came across a path in the area of the monastery of Saint Symeon at Messolonghi. The path which traverses the mountain Aracynthos was undoubtedly used by the Exodides, i.e. the survivors of Messolonghi garrison who made a desperate dash through the lines of their besiegers during the night of 10th -11th April, 1826. Moreover the path still bears traces of its ancient construction, as it was presumably part of the Eolian intervisibility lookout and warning system and also remnants of the rough field fortifications (tabouria) very much in use during the Greek revolution.

Βιβλιογραφία

- Αλεξανδροπούλου Σ., Νότια Αιτωλία το οδικό δίκτυο, αυτοέκδοση, Αθήνα 1993
 Βορεινάκης Φ., Διάσχιση Ευίνου, Κορφές 112/95, Μάρτιος-Απρίλιος σ. 34-38
 Βορεινάκης Φ., Αποκαλυπτήρια πινακίδας μονοπατιού Εξοδών, Κορφές, 121/96, σ. 61
 Bommelje, S., Doom, P.K. et alii, Aetolia and the Aetolians, Pamassus Press, The Netherlands 1987
 Καρακόιδας Κ., Το στρατόπεδο της Δερβέκιστας και το οδοιπορικό της θυσίας των "Ελεύθερων Πολιορκημένων", αυτοέκδοση Πάτρα 2000
 Μαυρόγιαννης Δ., Οι Σαρακατσάνοι Θράκης Κεντρικής και Ανατολικής Μακεδονίας, Εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα 1999
 Τσίππηρας Κ., Από εδώ πέρασαν οι ήρωες της Έξοδου, Κυριακάπικο Βήμα, 5-4-1998, σ. 12-13
 Χάρτης Ναυπάκτου-Μεσολόγγι 6&7, Εκδόσεις Ανάβαση, Αθήνα 1998

Φυσιολατρικός τουρισμός στα αρχαία μονοπάτια της ορεινής Ναυπακτίας: Η αειφορική διαχείριση και η σύνδεση φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς στην πράξη*

Δ. Τζαναδάκης¹, Λ. Παπαλεωνίδας - Πούντζας²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με δεδομένη την ανάγκη σύνδεσης της βασικής έρευνας με την παραγωγική διαδικασία παραφένει απορίας άξιον πως μια επιστήμη αιχμής, όπως η βιολογία και η μεγαλύτερη βιομηχανία της χώρα, ο τουρισμός, δεν έχουν συνδεθεί μέχρι σήμερα στο βαθμό που πρέπει. Σε μια χώρα όπως η Ελλάδα με μ*ια μοναδική πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά και ταυτόχρονα, την σημαντικότερη βιολογική ποικιλότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, είναι κρίμα τα στοιχεία αυτά να μην έχουν συνδεθεί μεταξύ τους και να μην προβάλλονται στο βαθμό που πρέπει.

Στο πλαίσιο μιας τέτοιας προσπάθειας έγινε καταγραφή και διάνοιξη των παλαιών ιστορικών μονοπατιών της περιοχής Ανών Χώρας Ναυπακτίας και ταυτόχρονα απογραφή και περιγραφή των σημαντικών στοιχείων της βιολογικής ποικιλότητας (χλωρίδα, τύποι βλάστησης και βιοτόπων), που συναντά κανείς κατά την διάρκεια μιας πεζοπορίας σε αυτά. Για την καλύτερη πληροφόρηση των επισκεπτών έχει εκδοθεί σχετικό ενημερωτικό φυλλάδιο. Στόχοι τέτοιων προγραμμάτων είναι:

1. Η απογραφή και ανάδειξη της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς των διαφόρων περιοχώντου Ελληνικού χώρου.
2. Η πληροφόρηση των τοπικών πληθυσμών για την πολιτιστική και περιβαλλοντική αξία τέτοιων στοιχείων καθώς και την δυνατότητα της σωστής διαχείρισης τους σύμφωνα με της αρχής της αειφορίας.
3. Η δημιουργία κινήτρων για την ανάπτυξη ήπιων μορφών τουρισμού σε παραμελημένες μέχρι σήμερα περιοχές του Ελληνικού χώρου.
4. Η ποιοτική αναβάθμιση του τουριστικού ρεύματος και η συμμετρικότερη κατανομή του σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Η επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου και η αύξηση της αποδοτικότητας των υφισταμένων υποδομών.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πάτρας, 265 00 Πάτρα

² Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, ΤΕΙ Μεσολογγίου-Νέα Κίρια, 302 00 Μεσολόγγι

Ελληνικά Μονοπάτια*

Θ. Μπένος-Πάλμερ¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το περιπάτημα είναι η πιο φυσική κίνηση του ανθρώπου. Ο άνθρωπος περπατώντας άφησε πίσω του ίχνη. Τα επανειλημένα ίχνη στην ίδια διαδρομή δημιούργησαν το μονοπάτι.

Με τον όρο Μονοπάτι εννοούμε όλες τις διαμορφωμένες διαδρομές που είναι για την ζωή και ζώντας και ενώνουν μεταξύ τους τοποθεσίες που έχουν για τον άνθρωπο κάποιο ιδιάστερο ενδιαφέρον.

Χρησιμοποιούνται συνήθως σαν εμπορικοί δρόμοι και για πολλά χρόνια ήταν οι μόνες οργανωμένες προσβάσεις του ανθρώπου στην ξηρά. Στην Ελλάδα τα μονοπάτια τις περισσότερες φορές οριοθετούνται από απλές κατασκευές, όπως ξερολιθίες ή ακόμη και λιθόστρωτα.

Ένα σημαντικό στοιχείο της έννοιας «Μονοπάτι» είναι ότι τέτοια μπορούν να χαρακτηριστούν και τα ποτάμια καθώς και οι θαλάσσιοι δρόμοι.

Με το ξεκίνημα του 2000 μια ιδέα που πλανιόταν αρκετό καιρό οργανώθηκε και σηματοδότησε το ξεκίνημα του Συνδέσμου Ελληνικών Μονοπατιών. Είναι ένα σωματείο μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, με έδρα την Αθήνα (Χάμιλτον 10, 104 34 Αθήνα, τηλ. 01-82 38 852, fax 01-88 21 042). Οι κυριότεροι σκοποί του Συνδέσμου Ελληνικών Μονοπατιών είναι:

- 1 Ηέρευνα, καταγραφή, χαρτογράφηση, μελέτη, προβολή και προστασία των μονοπατιών.
- 2 Η δημιουργία αρχείου των ελληνικών Μονοπατιών και των θαλασσίων δρόμων με λεπτούργια κέντρου τεκμηρίωσης των επιτίμιαρους στοιχείων τους (ιστορικών, εθνογεωγραφικών, ιδιοκτησιακών, μορφολογικών, τεχνικών, οικονομικο-κοινωνιολογικών, κ.ο.κ.).
- 3 Η επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ ερευνητών, εξειδικευμένων τεχνικών και τεχνητών, ιδιοκτητών, εργαζομένων και, γενικά, αποδεδειγμένα ενδιαφερομένων απόμων ή φορέων του Ελληνικού και Διεθνούς χώρου σε θέματα Μονοπατιών.
- 4 Η οργάνωση Ελληνικών και Διεθνών συναντήσεων, συνεδρίων, εκθέσεων, προγραμμάτων παραγωγής και προβολής ταινιών και γενικά επιστημονικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων που πρωθυΐνη την προστασία των Μονοπατιών.
- 5 Η δυνατότητα έκδοσης εντύπων σχετικών με το θέμα, χαρτών, πεζοτοπικών οδηγών καθώς και παρουσίασης ιδεών και σύγχρονων κατασκευών που σχετίζονται με τα Μονοπάτια.
- 6 Η συνεργασία με αρμόδιους κρατικούς και τοπικούς φορείς, ελληνικούς και διεθνείς Οργανισμούς, Συνδέσμους, Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Ο.Τ.Α., νομικά ή φυσικά πρόσωπα (ΔΕΣΜΟΙ) κ.α. για την συνδρομή τους στους σκοπούς του Συνδέσμου.
7. Η βοήθεια προς κάθε άνθρωπο για να αναπτύξει την αγάπη του, τις γνώσεις του και τη φροντίδα του προς την Ελληνική ύπαιθρο.

Όσοι και όσες αισθάνθηκαν έναν ενθουσιασμό για τα παραπάνω, ας επικοινωνήσουν με τον Σύνδεσμο Ελληνικών Μονοπατιών.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Σύνδεσμος Ελληνικών Μονοπατιών (Hellenic Paths Association), Χάμιλτον 10, 104 34 Αθήνα

Διαδρομές περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου

Κ. Μπεντάνα¹, Η. Βαλιάκος¹, Β. Κοντής¹, Ν. Ζούρος¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου ένα μοναδικό σε παγκόσμια κλίμακα Μνημείο της Φύσης, παρέχει πολλές δυνατότητες για την πραγματοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου προχώρησε στον σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα και δραστηριότητες του Μουσείου περιλαμβάνουν γνωριμία των μαθητών με το Απολιθωμένο Δάσος, με την σύγχρονη βλάστηση της Λέσβου, τα γεωλογικά μνημεία και πετρώματα του νησιού καθώς και τα περιβαλλοντικά προβλήματα της Λέσβου. Οι μαθητές εξοικειώνονται με δύσκολες γεωλογικές έννοιες, γνωρίζουν την γεωλογική εξέλιξη της Λέσβου και του Αιγαίου και γίνεται προσπάθεια για την κατανόηση της γεωπεριβαλλοντικής διάστασης των τοπίων.

Η γνώση προσφέρεται μέσα από εικόνες, παραστάσεις, εντυπώσεις που οδηγούν σε βιωματικές εμπειρίες. Σχεδιάσθηκαν επίσης εκπαιδευτικές διαδρομές στη Λέσβο που συμβάλλουν στη γνωριμία με το Απολιθωμένο Δάσος και τον τρόπο δημιουργίας του, αλλά και τον φυσικό πλούτο της Λέσβου. Πραγματοποιούνται ακόμη ενημερωτικές ομιλίες, ανασκαφή, καθαρισμός και συντήρηση ειδικά επιλεγμένων απολιθωμάτων. Οι δραστηριότητες αυτές υποβοηθούνται μέσα από τη χρήση μουσειοσκευών, εκπαιδευτικών βιοθημάτων και εκπαιδευτικών παιχνιδών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου είναι ένα φυσικό μνημείο με ιδιαίτερα μεγάλη παλαιοντολογική, γεωλογική και περιβαλλοντική αξία που έχει ανακηρυχθεί διατηρητέο μνημείο της φύσης. Η ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Λέσβου διαθέτει επίσης, ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον, χλωρίδα, πανίδα και οικοσυστήματα και για τους λόγους αυτούς έχει ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο NATURA2000.

Τα φυτικά απολιθώματα, τα οποία αποτελούν υπολείμματα ζωντανών οργανισμών οι οποίοι ζούσαν σε παλαιότερες γεωλογικές εποχές και διατηρήθηκαν μέσα στα διάφορα στρώματα του φλοιού της γης καθώς και τα γεωλογικά και φυσικά μνημεία που εμφανίζονται στην επιφάνεια της Λέσβου, εξερευνούνται, ερμηνεύονται, μπορούν να δώσουν απαντήσεις για τα γεωλογικά και φυσικά φαινόμενα και να διηγηθούν την ιστορία τους.

¹ Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου

Οι μαθητές οι οποίοι έχουν την τάση να αναζητούν νέες εμπειρίες, να εξερευνούν τη φύση, να σκέπτονται πάνω στα πράγματα και να δημιουργούν, μπορούν μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα που Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου να ανακαλύψουν την ιστορία του Απολιθωμένου Δάσους, αλλά και του ευρύτερου χώρου του Αιγαίου.

Η πρόκληση βρίσκεται στην επαφή με την φύση, ακολουθώντας τις ειδικές διαδρομές περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, μέσα από την αναζήτηση απαντήσεων στο γιατί; πώς; και πότε; Η γνώση προσφέρεται μέσα από εικόνες, παραστάσεις και εντυπώσεις που ενεργοποιούνται μέσα από εκπαιδευτικά βοηθήματα και δραστηριότητες, με αποτέλεσμα η γνώση να αποκτάται με γρήγορο αλλά και μοναδικό τρόπο που καμιά άλλη περιγραφή δεν μπορεί, αφού οι μαθητές έρχονται σε άμεση επαφή με τη φύση.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΛΕΣΒΟΥ

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας απευθύνονται σε μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, ζεκινώντας από το νηπιαγωγείο και φτάνοντας μέχρι και το λύκειο, σε φοιτητές και σπουδαστές καθώς και εκπαιδευτικούς από όλη την Ελλάδα και το εξωτερικό. Μεγάλη προσοχή και επιμέλεια έχει διαθεί στην προσαρμογή των προγραμμάτων, ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στην ηλικία και στο ανάλογο επίπεδο γνώσεων των μαθητών. Επίσης, γίνεται προσπάθεια ώστε τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα να συμβαδίζουν με το σχολικό πρόγραμμα, αλλά και να εμπλουτίζονται κάθε χρόνο με νέα θέματα και δραστηριότητες. Ιδιαίτερα σημαντική για την υλοποίηση των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Μουσείου είναι η βοήθεια, η συνεργασία και συμμετοχή των Διευθύνσεων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Λέσβου, των αντίστοιχων Διευθύνσεων και Τμημάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Υπουργείου Παιδείας, Πλανετιστηματικών Τμημάτων καθώς και άλλων επιστημονικών φορέων που δραστηριοποιούνται στους τομείς ανάδειξης και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν εκπαιδευτικά προγράμματα με θέματα όπως:

- Γνωριμία με το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου.
- Τα σύγχρονα φυτά της Λέσβου και σύγκρισή τους με τα αντίστοιχα απολιθωμένα.
- Κατανόηση των διαδικασιών που διαμόρφωσαν το σημερινό χώρο του Αιγαίου.
- Γνωριμία με τα ορυκτά και πετρώματα της Λέσβου.
- Τα ηφαίστεια και οι σεισμοί.
- Πως δημιουργούνται οι θερμές πηγές και ποια η χρησιμότητά τους.
- Αξιοποίηση των ήπιων μορφών ενέργειας, γνωριμία με τους παραδοσιακούς υδρόμυλους στη Λέσβο και τα
- αιολικά πάρκα Λέσβου.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Λέσβου, προχώρησε πρώτο στη συγκρότηση των Εκπαιδευτικών Πολιτιστικών Δικτύων από 18-9-1997, στοχεύοντας στην δημιουργία μίας προνομιακής σχέσης των μαθητών των σχολείων της Δυτικής Λέσβου με το Μουσείο και το Απολιθωμένο Δάσος. Στο Δίκτυο, το οποίο συνεχώς επεκτείνεται, αρχικά είχαν ενταχθεί τα Δημοτικά Σχολεία Σιγρίου,



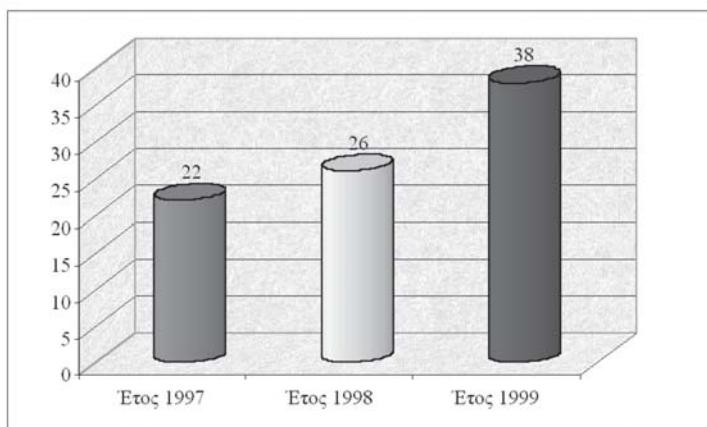
Εικόνα 1. Πρόγραμμα Κινητικότητας Γυμνασίου Καβάλας 1999

Άντισσας και Ερεσού, το Γυμνάσιο Άντισσας, το Γυμνασιακό Παράρτημα Ερεσού καθώς και το Λύκειο Άντισσας τα οποία συμμετέχουν ενεργά στις εκπαιδευτικές αλλά και πολιτιστικές δραστηριότητες του Μουσείου και υλοποιούν πρότυπες δράσεις στα πλαίσια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου σε συνεργασία με την Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Λέσβου, είναι αινάδοχος φορέας σε Προγράμματα Κινητικότητας του Υπουργείου Παιδείας, τα οποία λειτούργησαν από το 1998 δίνοντας την δυνατότητα σε μαθητές Γυμνασίου και Λυκείου καθώς και Εκπαιδευτικούς από διάφορες περιοχές της Ελλάδος, να επισκεφτούν και να γνωρίσουν το Απολιθωμένο Δάσος και να έρθουν σε επαφή με την γεωλογική ιστορία της Λέσβου (Εικόνα 1) μέσα από οργανωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα (Γυμνάσια Καλύμνου, Καβάλας, Γέργερη Ηρακλείου Κρήτης κ.ά.)

Κύριος στόχος των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας είναι η γνωριμία και η εξοικείωση των μαθητών με το Απολιθωμένο Δάσος, τα γεωλογικά μνημεία και τον φυσικό πλούτο της Λέσβου, η καπανόηση του φυσικού κόσμου που μας περιβάλλει καθώς και η ευαισθητοποίηση σε θέματα προστασίας γεωλογικών και φυσικών μνημείων. Επίσης, τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα στοχεύουν στην απόκτηση γνώσης μέσα από την ενεργό συμμετοχή και την βιωματική προσέγγιση με τα φυσικά μνημεία, την ανάπτυξη κρητικής σκέψης, παραπτηρητικότητας, πρωτοβουλίας, δημιουργικότητας και κρίσης καθώς και καλλιέργεια της φαντασίας μέσα από την έρευνα, το παιχνίδι, το πείραμα και την ανάπτυξη συνεργασιών.

Ο απολογισμός υλοποίησης των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου από το 1997 ήταν θετικός. Το ποσοστό συμμετοχής των μαθητών στα Εκπαιδευτικά Προγράμματα εμφανίζει σημαντική αύξηση (Διάγραμμα 1), γεγονός που δείχνει το μεγάλο ενδιαφέρον των μαθητών να έρθουν σε επαφή με τη φύση και τα γεωλογικά μνημεία. Η αύξηση συνδέεται και με την επέκταση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε νέα



Διάγραμμα 1. Αριθμός σχολείων που πραγματοποιήθηκαν Εκπαιδευτικά Προγράμματα από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου κατά τα έτη 1997-1999

γνωστικά αντικείμενα. Κατά το 1998, οι μαθητές ενημερώθηκαν για το Απολιθωμένο Δάσος και επισκέφθηκαν σε οργανωμένες επισκέψεις τους υπαίθριους χώρους. Κατά το 1999, τα εκπαιδευτικά προγράμματα επεκτάθηκαν, με επισκέψεις στους χώρους των περισσότερων σχολείων της Λέσβου, όπου οι μαθητές έρχονται σε μια πρώτη επαφή με το μοναδικό μνημείο της φύσης. Το 2000, οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες μέσα από την δημιουργία κατάλληλων εκπαιδευτικών βοηθημάτων.

Εξαιρετικά σημαντικός είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού, ο οποίος θα κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών στο χώρο του σχολείου. Επομένως, κρίνεται αναγκαία η προετοιμασία των εκπαιδευτικών πριν την επίσκεψη των μαθητών στο Μουσείο και δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ενημέρωσή τους. Εκπαιδευτικοί τόσο από τη Λέσβο, όσο και από ολόκληρη την Ελλάδα εκφράζουν κάθε χρόνο την επιθυμία για ενημέρωση που αφορά στα νέα ευρήματα και τις νέες δραστηριότητες του Μουσείου στον τομέα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Η ενημέρωση πραγματοποιείται μέσα από την οργάνωση σεμιναρίων επιμόρφωσης, που απευθύνονται στους εκπαιδευτικούς της Λέσβου, αλλά και Προγραμμάτων Κινητικότητας εκπαιδευτικών, στα οποία συμμετέχουν εκπαιδευτικοί από όλη την Ελλάδα, οι οποίοι ενημερώνονται για θέματα που αφορούν το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, τα απολιθώματα, το περιβάλλον καθώς και την περιβαλλοντική εκπαίδευση, από διακεκριμένους Καθηγητές Ελληνικών Πανεπιστημίων και επιστημονικών φορέων. Το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών καθ' όλη τη διάρκεια της ενημέρωσης παραμένει αιμείωτο, δείχνοντας ιδιαίτερη επιθυμία για την εξοικείωση με νέα γνωστικά αντικείμενα, τα οποία μπορούν στην συνέχεια να γνωρίσουν στους μαθητές μέσα από τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η Λέσβος διαθέτει ιδιαίτερα σημαντικούς φυσικούς πόρους. Δεν είναι μόνο το Απολιθωμένο Δάσος και τα εντυπωσιακά ηφαιστειακά κέντρα που βρίσκονται διάσπαρτα στο κεντρικό και δυτικό τμήμα του νησιού. Η γεωλογική δομή της Λέσβου χαρακτηρίζεται από την ποικιλία των γεωλο-

γικών σχηματισμών που αντιπροσωπεύουν όλα τα στάδια της γεωϊστορικής εξέλιξης του Ελληνικού χώρου, από την Κιμμερική ήπειρο και τον ωκεανό της Τηθύος, μέχρι την Αιγαίδα χέρσο και τελικά το σύγχρονο νησιωτικό αρχιπέλαγος. Η ποικιλία της γεωλογικής δομής συμβαδίζει με την ποικιλία των οικοσυστημάτων και της σύγχρονης βλάστησης αλλά και των πολιτικών μνημείων. Από τους υγρότοπους των κόλπων Γέρας και Καλλονής, στα δάση των κωνοφόρων της Κεντρικής Λέσβου και το ορεινό οικοσύστημα του Ολύμπου. Από το ερημοποτημένο τοπίο της Δυτικής Λέσβου στο πλούσιο σε πανίδα Λεσβιακό ελαιώνα.

Οι διαδρομές Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι ειδικά σχεδιασμένες θεματικές εκπαιδευτικές διαδρομές, που διασχίζουν τους περισσότερους γεωλογικούς σχηματισμούς και συνδυάζουν γεωτόπους με τους σημαντικούς βιοτόπους και τη φυσική κληρονομιά του νησιού. Κατά μήκος των διαδρομών γίνεται προσπάθεια ώστε οι μαθητές να παρατηρήσουν και να γνωρίσουν τα τοπία που συναντούν και τις φυσικές μεταβολές, να κατανοήσουν τα γεωλογικά και φυσικά μνημεία και φαινόμενα και τις ιδιαιτερότητες των τοπίων και να έρθουν σε επαφή με το περιβάλλον, παρατηρώντας ταυτόχρονα τις καταστροφικές ή μη επεμβάσεις του ανθρώπου στη φύση.

Οι διαδρομές Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ακολουθούν το κύριο οδικό δίκτυο του νησιού που διατρέχει τη Λέσβο από την Μυτιλήνη έως το Σίγρι και περιέχει ειδικά καθορισμένες θέσεις παρατήρησης και μελέτης. Μέσα από τις διαδρομές επιχειρείται η βιωματική προσέγγιση των μαθητών με τα γεωλογικά και φυσικά μνημεία στοχεύοντας στην κατανόηση της γεωπεριβαλλοντικής διάστασης του τοπίου. Ταυτόχρονα με την απόκτηση γνώσης, βασικός στόχος είναι η διαμόρφωση περιβαλλοντικής συνείδησης, η ανάπτυξη σεβασμού για το περιβάλλον και την προστασία του. Κατά τη διάρκεια της περιήγησης οι μαθητές παρατηρούν, αναγνωρίζουν και ερευνούν τους κυριότερους γεωλογικούς σχηματισμούς, τις χαρακτηριστικές γεωλογικές δομές, τα πετρώματα, τη βλάστηση καθώς και τα κυριότερα γεωλογικά και φυσικά μνημεία ενώ παράλληλα ανακαλύπτουν την ιστορία τους και τον τρόπο δημιουργία τους. Έτσι, τα παιδιά από μικρή ηλικία έρχονται σε επαφή με τη γεωλογία, γνωρίζουν τα διάφορα γεωλογικά φαινόμενα, προσπαθούν να γνωρίσουν το τοπίο και να κατανοήσουν την ιστορία του, εξερευνώντας παράλληλα τα σύγχρονα οικοσυστήματα.

Στη διαδρομή Μυτιλήνη - Καλλονή τα παιδιά παρατηρούν και μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τους κυριότερους γεωλογικούς σχηματισμούς, ανακαλύπτοντας τη γεωλογική εξέλιξη του νησιού, βήμα βήμα όπως αυτή διαγράφεται σήμερα στην επιφάνεια της Λέσβου. Τα παιδιά παρατηρούν ότι πάνω στο υπόβαθρο του νησιού, φύονται κυρίως οι ειλίς που συνδέονται άμεσα με την σύγχρονη ζωή του νησιού και αποτελούν το κυριότερο γεωργικό προϊόν του. Λίγα χιλιόμετρα πιο μακριά μια νοτήρι «γραμμή» χωρίζει την περιοχή των ελαιώνων από το πτευκοδάσος με την Τραχεία Πεύκη (*Pinus brutia*). Βρισκόμαστε πάνω στο οφιολιθικό κάλυμμα της Λέσβου, που αντιπροσωπεύει τημένα ενός παλαιότερου ωκεανού, του ωκεανού της Τηθύος, που εντυπωσιάζει και κινεί το ενδιαφέρον των μαθητών για ερμηνεία του τοπίου. Σε λίγο το τοπίο αλλάζει απότομα, την πλούσια βλάστηση των πεύκων και των ελαιώνων αντικαθιστά το τοπίο των υγροτόπων του κόλπου Καλλονής το οποίο διαδέχεται η αραιή και χαμηλή βλάστηση κυρίως από βαλανιδιές και φρύγανα, που φύονται πάνω στα ηφαιστειακά πετρώματα του νησιού (Εικόνα 2).

Στη διαδρομή Καλλονή - Σίγρι, «Τη διαδρομή της λάβας», οι μαθητές πραγματοποιούν ένα ταξίδι, ακολουθώντας την πορεία της λάβας πάνω στην επιφάνεια του νησιού και γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο η ηφαιστειακή δραστηριότητα που έλαβε χώρα στο παρελθόν διαμόρφωσε



Εικόνα 2. Οι μαθητές ακολουθούν τις ειδικά σχεδιασμένες διαδρομές Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Δημοτικού Σχολείου Πλωμαρίου Λέσβου 2000

το ξεχωριστής ομορφιάς ηφαιστειογενές τοπίο με τα μεγάλα ηφαιστειακά κέντρα, τις εντυπωσιακές ηφαιστειακές δομές και το Απολιθωμένο Δάσος.

Εντυπωσιασμένοι δείχνουν οι μαθητές παραπήρωντας τις χαρακτηριστικές ηφαιστειακές δομές της Δυτικής Λέσβου και γνωρίζοντας τον τρόπο δημιουργίας τους, όπως τις ηφαιστειακές βραχομοφέρες του Λειμώνος την ηφαιστειακή φλέβα στην περιοχή της Φίλιας, το ηφαίστειο της Βατούσας, το φαράγγι του Βούλγαρη (με ιδιάίτερου ενδιαφέροντος ορνιθοπανίδα και βλάστηση), το ιγνιμβριτικό κάλυμμα της Άνπισσας και τον ηφαιστειακό δόμο του Όρδυμνου με τις εντυπωσιακές στηλοειδείς λάζες. Η επαφή με τα φυσικά μνημεία κινεί άμεσα το ενδιαφέρον των παιδιών, τα οποία εκφράζουν απορίες για τον τρόπο δημιουργίας τους και τα υλικά δομής τους, και έτσι ωθούνται στην αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών που θα δίνουν απαντήσεις στα ερωτήματά τους για ερμηνεία του τοπίου.

Παράλληλα, προβληματίζονται γύρω από τις επιππώσεις που δημιουργούνται από την αλόγηση της περιβασης του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον. Ο Βούλγαρης, το ποτάμι που αποστραγγίζει την περιοχή του ηφαιστειακού κρατήρα της Βατούσας έχει διαταραχτεί εξαιπτίας των αποβλήτων μιας τυροκομικής μονάδας. Η Δυτική Λέσβο πλήρεται ακόμη από την υπερβόσκηση και την καύση της χαμηλής βλάστησης. Κατά την διάρκεια της διαδρομής τονίζεται επίσης η θετική συμβολή του ανθρώπου στην προστασία του περιβάλλοντος, με το παράδειγμα του πευκόφυτης περιοχής που δημιουργήθηκε πάνω από το ορεινό χωριό της Άνπισσας και το προφυλάσσει από τις κατολισθήσεις. Τονίζεται επίσης η συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος από τη χρήση ήπιων μορφών ενέργειας με το παράδειγμα του αιολικού πάρκου στην περιοχή Σιγρίου, οι οποίες χρησιμοποιούν τον άνεμο, μια πηγή ενέργειας φιλική προς το περιβάλλον και ανεξάντλητη. Η διαδρομή ολοκληρώνεται με την γνωριμία των μαθητών με το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου.

Όλες οι εκπαιδευτικές διαδρομές συνοδεύονται από κατάλληλα σχεδιασμένες και οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, που περιλαμβάνουν συλλογή ορυκτών και πιετρωμάτων και φωτογράφησή καθώς και συλλογή σύγχρονων φυτών τα οποία καλούνται στην συνέχεια να ταξινομήσουν και να μελετήσουν.



Εικόνα 3. Ενημέρωση των μαθητών στο χώρο του σχολείου από το επιστημονικό προσωπικό του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου (Δημοτικό Σχολείο Παμφίλλων Λέσβου 2000)

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΛΕΣΒΟΥ

Η πρώτη επαφή των μαθητών με το Απολιθωμένο Δάσος έρχεται μέσα από ενημερωτικές ομιλίες στο χώρο του σχολείου (Εικόνα 3). Μέσα στο οικείο περιβάλλον τους, η ενημέρωση πραγματοποιείται με τη μορφή ερωτήσεων και απαντήσεων και ενθάρρυνση των παιδιών στην ενεργή συμμετοχή. Παράλληλα με τον προφορικό λόγο γίνεται προβολή φωτοδιαφανειών. Επιδιώκεται η τόνωση του ενδιαφέροντος και η ενεργή συμμετοχή τους με παραπτηρήσεις, σχόλια και πλήθος ερωτήσεων όπως:

- Πώς δημιουργήθηκε το Απολιθωμένο Δάσος;
- Που έγκειται η μοναδικότητά του;
- Ποια είναι η παλαιογεωγραφική εξέλιξη της Λέσβου;
- Ποια είναι η γεωλογική ιστορία του νησιού;
- Ποια η χλωρίδα της Λέσβου την εποχή δημιουργίας του Απολιθωμένου Δάσους;
- Ποιοι κλίματα επικρατούσε;

Η γνωριμία των μαθητών με το Απολιθωμένο Δάσος συνεχίζεται στους χώρους του Μουσείου με την προβολή ενός CD-ROM με πλούσιο φωτογραφικό υλικό, αναπαραστάσεις και ηχητικά εφέ, όπου αξιοποιώντας έτσι τις δυνατότητες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία επιχειρείται μια νέα προσέγγιση με το Απολιθωμένο Δάσος (Εικόνα 4).

Η ενημέρωσή τους συνεχίζεται στο χώρο του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους, του Γεωπάρκου Σιγρίου και του Μουσείου. Η ενημέρωση σ' αυτή τη φάση αποκτά μια βιωματική προσέγγιση, αφού τα παιδιά μπορούν άμεσα να παρατηρήσουν τα απολιθώματα και να κατανοήσουν τις διαφορές τους σε σύγκριση με ένα ζωντανό δάσος. Με την βοήθεια σύγχρονων φύλλων δένδρων και κορμών κάνουν τις ανάλογες συγκρίσεις και βγάζουν τα συμπεράσματά τους.



Εικόνα 4. Ενημέρωση των μαθητών στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου (Γυμνάσιο Παμφίλων Λέσβου 2000)

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΛΕΣΒΟΥ

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες έρχονται να συμπληρώσουν τις εμπειρίες των μαθητών που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών διαδρομών, στο χώρο του Μουσείου, του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους και του Γεωπάρκου Σιγρίου.

Ο άνθρωπος δεν θέλει απλά να μαθαίνει το πώς και το γιατί των πραγμάτων, αλλά να συμβάλλει και ο ίδιος στη διαμόρφωσή τους. Προσπαθώντας να ικανοποιηθεί αυτή η τάση των παιδιών που τους οδηγεί στην έρευνα και την ενεργό συμμετοχή δημιουργήθηκαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ανασκαφικές εργασίες σε ειδικά επιλεγμένους απολιθωμένους κορμούς στους υπαίθριους χώρους του Απολιθωμένου Δάσους (Εικόνα 5), καθώς και δρα-



Εικόνα 5. Ανασκαφή καπάλληλα επιλεγμένου απολιθωμένου κορμού στο Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου υπό την επίβλεψη του επιστημονικού προσωπικού του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας (Λύκειο Αντισσας Λέσβου 2000)



Εικόνα 6. Οι μουσειοσκευές «Ορυκτά και Πετρώματα της Λέσβου» και «Γεόραμα: Ανακαλύπτοντας τα φυτά του Απολιθωμένου Δάσους» που δημιούργησε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας

στηριότητες που περιλαμβάνουν καθαρισμό και συντήρηση απολιθωμάτων στους υπαίθριους χώρους και στα εργαστήρια του Μουσείου. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες έχουν σχεδιαστεί, ώστε να αποτελούν συνέχεια της ενημέρωσης των μαθητών για τον τρόπο αποκάλυψης των απολιθωμάτων, καθαρισμού και συντήρησής τους, γνωρίζοντάς τους παράλληλα τη σημασία αυτών των εργασιών για την ανάδειξη και προστασία του Απολιθωμένου Δάσους. Οι δραστηριότητες αυτές πραγματοποιούνται με την βοήθεια και επίβλεψη του επιστημονικού προσωπικού του Μουσείου, χρησιμοποιώντας εργαλεία καπάλληλα για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων η ερευνητική πτορεία των μαθητών είναι ειδικά σχεδιασμένη, ώστε να εξελίσσεται σε συγκεκριμένα στάδια και να εστιάζει στην ανάπτυξη της ερευνητικής τους διάθεσης μέσα από την ενεργό δράση, αναπτύσσοντας παράλληλα τον σεβασμό προς το Απολιθωμένο Δάσος.

Πολλές φορές η γνώση και η δημιουργικότητα μπορούν να μεταδοθούν επίσης μέσω πρωτότυπων δραστηριοτήτων και αντικειμένων, καθώς το παιδί απασχολείται δυναμικά. Την μάθηση αυτή έρχονται να συμπληρώσουν οι μουσειοσκευές (Εικόνα 6), οι οποίες αποβλέπουν παράλληλα στο να γίνουν τα θέματα που επιλέχθηκαν ελκυστικά.

Το «Γεόραμα: Ανακαλύπτοντας τα φυτά του Απολιθωμένου Δάσους» είναι μια μουσειοσκευή που χρησιμοποιεί αντίγραφα απολιθωμένων φύλλων τοποθετημένα μέσα σε ηφαιστειακή στάχτη. Οι μαθητές προσπαθούν να αποκαλύψουν τα αντίγραφα των απολιθωμάτων και επιχειρούν να τα συγκρίνουν με τα διαφορετικά είδη απολιθωμένων φύλλων που έχουν βρεθεί στην περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους.

«Τα ορυκτά και τα πετρώματα της Λέσβου» είναι μια δεύτερη μουσειοσκευή που περιέχει, όπως αναφέρει και το όνομά της ορυκτά και πετρώματα από διάφορες περιοχές της Λέσβου και κυρίως αυτά που οι μαθητές συναντούν στο νησί και γνωρίζουν την χρησιμότητά τους. Οι μαθητές δραστηριοποιούνται άμεσα, εντυπωσιάζονται και προσπαθούν να βρουν της διαφορές τους και να ανακαλύ-



Εικόνα 7. Προσομοίωση δημιουργίας «ηφαιστειακής έκρηξης» που συνδέεται με τον τρόπο δημιουργίας του Απολιθωμένου Δάσους στους υπαίθριους χώρους του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας (4^o Δημοτικό Σχολείο Μυττλήνης 2000)

ψουν την ιστορία του κάθε δείγματος, από τον τρόπο που αυτή έχει καταγραφεί πάνω του.

Ένας ακόμη τρόπος ενέργοτοιότης των μαθητών είναι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια. Πρόκειται για παιχνίδια μνήμης με κάρτες. Στους μαθητές δίνονται 6 κάρτες με θέμα την «Ιστορία του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου» και καλούνται να τις τοποθετήσουν με τη σωστή σειρά. Μια δεύτερη σειρά καρτών «Τα φυτά της Λέσβου» περιέχει 4 κάρτες με τα σύγχρονα φυτά και 4 με τα αντίστοιχα απολιθωμένα που πρέπει να συνδυαστούν ανά δύο μεταξύ τους, το σύγχρονο με το αντίστοιχο απολιθωμένο. «Τα απολιθωμένα φυτά της Λέσβου» είναι ένα τρίτο παιχνίδι μνήμης. Οι μαθητές καλούνται να συνδυάσουν τον απολιθωμένο κορμό και φύλλο με το όνομά τους.

Στόχος του Μουσείου είναι σε κάθε δραστηριότητα να δημιουργεί νέες καταστάσεις και νέα βιώματα, αλλά και να εξοικειώνει τους μαθητές με φαινόμενα που δεν μπορούν άμεσα να παρατηρήσουν, όπως μια ηφαιστειακή έκρηξη. Μέσα από το εκπαιδευτικό παιχνίδι «Δημιουργία ενός ηφαιστείου» οι μαθητές παρατηρούν την δημιουργία μιας τεχνητής ηφαιστειακής έκρηξης με την βοήθεια ενός ηφαιστείου που έχει κατασκευαστεί σε μικρογραφία (Εικόνα 7).

Οι μαθητές μπορούν να εργασθούν μόνοι τους ή σπηλάζοντας την βοήθεια του εκπαιδευτικού, χρησιμοποιώντας το έντυπο εκπαιδευτικό βοήθημα «Η ιστορία του Απολιθωμένου Δάσους», το οποίο απευθύνεται κυρίως σε μαθητές Γυμνασίου. Το συγκεκριμένο έντυπο με απλό και κατανοητό τρόπο γνωρίζει στους μαθητές το Απολιθωμένο Δάσος, τα ηφαιστειακά πετρώματα και την βλάσπηση του νησιού. Το έντυπο περιλαμβάνει πλούσιο φωτογραφικό υλικό που συνοδεύει το γραπτό κείμενο. Ιδιαίτερη βαρύτητα έχει διθεί στην προετοιμασία εκπαιδευτικών ασκήσεων, με ξεχωριστό θέματα καθεμιά, αλλά που συνδυάζεται άμεσα με τις πληροφορίες που παρέχει το κάθε κεφάλαιο.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους στα πλαίσια συνεργασίας του με τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης καθώς και εκπαιδευτικούς φορείς

από την Ελλάδα και το εξωτερικό για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων αποδείχθηκε απαραίτητος ο σχεδιασμός και η υλοποίηση προγραμμάτων σε θέματα που αφορούν την γεωλογική εξέλιξη και δημιουργία του Απολιθωμένου Δάσους και γενικότερα του ευρύτερου χώρου του Αιγαίου.

Κατά τη διάρκεια των Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων η ανταπόκριση των μαθητών και των εκπαιδευτικών ήταν ιδιαίτερα θετική. Οι μαθητές έδειξαν ενθουσιασμό και δίψα για πληροφόρηση και μάθηση, αξιοποίησαν τις γνώσεις τους ενώ παράλληλα τις εμπλούτισαν με νέες εμπειρίες σε θέματα που αφορούν τα γεωλογικά και φυσικά μνημεία και φαινόμενα.

Μέσα από τα Εκπαιδευτικά Προγράμματα και την δημιουργία των Διαδρομών Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Μουσείου αναδεικνύεται η ανάγκη για επαφή των μαθητών με θέματα που αφορούν τον φυσικό κόσμο που τους περιβάλλει, γνωριμία με τα γεωλογικά και φυσικά φαινόμενα καθώς και ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης που θα οδηγήσει στον σεβασμό και τηροστασία του περιβάλλοντος, των γεωλογικών και φυσικών μνημείων.

Η ανάπτυξη νέων Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με γεωλογικό ενδιαφέρον, πιστεύεται ότι θα συμβάλλει θετικά στην επαφή και γνωριμία τόσο των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών σε θέματα που αφορούν την γεωλογική μας κληρονομιά και την προστασία των γεωλογικών και φυσικών μνημείων. Επίσης τα Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου αναμένεται να συμβάλλουν στην ανπιετώπιση της έλλειψης πληροφόρησης και γνώσεων που παρατηρείται στους μαθητές σε θέματα γεωλογίας.

ABSTRACT

The Petrified Forest of Lesvos, a unique Natural Monument worldwide, offers various alternatives for environmental educational programs. The Natural History Museum of the Lesvos Petrified Forest has organized educational programs for all ages.

The Museum's educational programs and activities include acquaintance of the students with the Petrified Forest, the today's vegetation of Lesvos, the geological monuments and rocks of the island as well as the environmental problems of Lesvos Island. Students are getting familiar with difficult geological terms and understand the geological evolution of Lesvos Island and the Aegean Sea. Great value is given to the understanding of the geo-environmental aspect of the landscapes.

Knowledge is given through pictures, descriptions, impressions, which lead to experiential approach. Educational routes along the island have been also designed and constructed, which contribute to the acquaintance with the Petrified Forest and its creation as well as the natural wealth of Lesvos. Informative lectures, excavations, conservations and cleaning of fossils are also been conducted. These activities are supported by the use of museum kits, educational aids and educational games.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΕΛΤΖΕΛΟΣ, Ε. (1996): Το απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου - Ένα σπάνιο γεωλογικό μνημείο της φύσης. Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διατροπέο μνημείο της φύσης», Περιλήψεις, Λέσβος 1996, σελ. 35.

- ΒΕΛΤΖΕΛΟΣ, Ε., ΖΟΥΡΟΣ, Ν. & ΒΕΛΤΖΕΛΟΣ, Δ. (1999): Συμβολή στη μελέτη της παλαιοχλωρίδας του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου «Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση». Περιλήψεις, Λέσβος 1999, σελ. 41.
- ΒΕΛΤΖΕΛΟΣ, Ε., ΖΟΥΡΟΣ, Ν., ΣΕΡΑΪΔΗΣ, Π. & ΚΟΝΤΗΣ, Ε. (1999): Συμβολή στη μελέτη του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου - Γεωπάρκο Σιγρίου. Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου «Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση». Περιλήψεις, Λέσβος 1999, σελ. 40.
- ΒΕΛΤΖΕΛΟΣ, Ε., ΣΕΡΑΪΔΗΣ, Π. & ΖΟΥΡΟΣ, Ν. (1998): Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου - Νέα ευρήματα της παλαιοχλωρίδος ενισχύουν την μοναδικότητα και παγκοσμιότητα του μνημείου. Πρακτικά Συνεδρίου «Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της φύσης», Περιλήψεις, Λέσβος 1998.
- ΔΡΑΝΔΑΚΗ-ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ, Ε. & ΜΕΤΤΟΣ, Α. (1996). Πρωτοβουλία για τη διαπήρηση της γεωλογίκης - γεωμορφολογικής κληρονομιάς. Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διαπηρητέο μνημείο της φύσης», Περιλήψεις, Λέσβος 1996, σελ. 165 - 170.
- ΖΟΥΡΟΣ, Ν., ΚΟΝΤΗΣ, Ε., ΤΖΕΒΕΛΕΚΗΣ, Γ., (1999): Απολιθωμένο δάσος Λέσβου και περιβαλλοντική εκπαίδευση. Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου «Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση». Περιλήψεις, Λέσβος 1999, σελ. 69.
- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. (1996): Η Γεωλογία της Λέσβου. Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διαπηρητέο μνημείο της φύσης». Περιλήψεις, σελ. 67, Λέσβος.
- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ., ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ, Δ., ΜΙΓΚΙΡΟΣ, Γ. και ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΗΣ, Μ. (1993): Γεωλογική μελέτη της νήσου Λέσβου, Ι.Γ.Μ.Ε., Αθήνα, σελ. 91.
- ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. (1996): Γεωτεκτονική εξέλιξη του χώρου του Αιγαίου και η σχέση της με τη δημιουργία του Απολιθωμένου Δάσους. Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διαπηρητέο μνημείο της φύσης». Περιλήψεις, Λέσβος 1996, σελ. 45.
- ΦΛΟΓΑΪΤΗ, Ε., (1993): Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις, Αθήνα, 1993.
- ΦΥΤΙΚΑΣ, Μ. (1996): Ηφαιστειότητα του Αιγαίου και η σχέση της με τη δημιουργία του απολιθωμένου δάσους. Τα ενεργά ηφαίστεια της Ελλάδας και σχετικός κίνδυνος. Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διαπηρητέο μνημείο της φύσης», Περιλήψεις, Λέσβος 1996, σελ. 69.

Ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού και χάραξη διαδρόμων πολιτιστικού ενδιαφέροντος στις Κυκλαδες*

A.Αναστασίου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το νομαρχιακό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Εναλλακτικών Μορφών Τουρισμού και Χάραξης Διαδρομών Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος αποσκοπεί στην κοινωνικοοικονομική και πολιτιστική ενδυνάμωση των νησιών ή περιοχών των Κυκλαδών που βρίσκονται στο περιθώριο του κλασικού μοντέλου ανάπτυξης (όπως αυτό έχει καθιερωθεί σήμερα στο νομό κύρια με την ανάπτυξη του μιζικού τουρισμού).

Πεδίο αναφοράς του Προγράμματος είναι η ενδοχώρα των μεγαλύτερων νησιών (Άνδρος, Τήνος, Νάξος), τα περισσότερα από τα μέστη κλίμακας νησιά από χωρική και πληθυσμιακή άποψη (Αμοργός, Κέα, Κύθνος, Ίος, Σέριφος, Σίφνος) και σημαντικός αριθμός από τα νησιά μικρότερης κλίμακας (Ανάφη, Θηρασία, Σίκινος, Φολέγανδρος).

Η συνειδητοποίηση της απόλυτης αναγκαιότητας της βιώσιμης ανάπτυξης, που προϋποθέτουν τα εξαιρετικά ευαίσθητα νησιωτικά οικοσμούστηματα, είναι άρρηκτα δεμένη με τον εξ' ίσου σημαντικό στόχο του Προγράμματος, την προστασία και ανάδειξη της πολιτιστικής φυσιογνωμίας των νησιών, ιδιαίτερα εκείνων των «αγγώνων» μνημείων και τόπων που η φθορά του χρόνου και οι νεότευκτες αλόγιστες επεμβάσεις τα καταστρέφουν καθημερινά.

Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει την ανάδειξη των παλαιών λιθόστρωτων δρόμων και μονοπάτιών της κυκλαδικής υπαίθρου και παράλληλα την αναλυτική καταγραφή του συνόλου των πολιτιστικών δεδομένων των περιοχών αναφοράς, και ιδιαίτερα εντοπισμό και προτάσεις προσαρμογής στις ανάγκες των Δικύων Πολιτιστικών Διαδρομών (προστασία – ανάδειξη) των σημείων ιστορικού ενδιαφέροντος, ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και οικολογικού ενδιαφέροντος.

Οι επιπλεγίσες διαδρομές συγκροτούν το Δίκτυο Πολιτιστικών Διαδρομών του κάθε νησιού, μέσω του οποίου επιτυγχάνεται:

Η πεζοτορική σύνδεση βασικών οικιστικών κέντρων με δυστρόποτες, απομακρυσμένες ακτές, η καθημεριά από τις οποίες έχει ξεχωριστή ιστορική, περιβαλλοντική ή τουριστική σημασία.

Η διέλευση από τα σημαντικότερα μνημεία ιστορικού ενδιαφέροντος της υπαίθρου, αλλά και από τόπους ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.

Η ανάδειξη σε σειρά περιπτώσεων των αρχαίων οδικών δικτύων των νησιών και η δυναπότητα διάσωσης ημικατεστραμμένων αρχαίων λιθόδομών τους, σπάνιων δειγμάτων μνημειακής αρχιτεκτονικής.

Η διέλευση από περιοχές με παραδοσιακές γεωργοκτηνοτροφικές ασχολίες και καλλιέργειες, στις οποίες οι αντίστοιχες διαδρομές παραμένουν σήμερα πολυσύχναστες από ζώα (υπο-

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Τμήμα Πολιτισμού, Αθλητισμού & Νέας Γενιάς Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κυκλαδών

ζύγια) και αποτελούν συχνότατα τις μοναδικές διόδους πρόσβασης στα περιβόλια και στις ακτές.

Το Πρόγραμμα Χάραξης Διαδρομών Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος κατά νησί, περιλαμβάνει σε πιρώπη φάση τις παρακάτω δράσεις:

- Μελετητικό - Ερευνητικό έργο (διευρεύνηση πεδίων αναφοράς, επιλογή των Δικτύων Διαδρομών, αναλυτικές χαρτογραφήσεις - αποτυπώσεις).
- Σύνταξη Δελτίων Πολιτιστικών Διαδρομών, με συστηματική καταχώριση των δεδομένων (ταυτότητα) κάθε διαδρομής.
- Σηματοδότηση των Διαδρομών με ειδικές προδιαγραφές.
- Σύνταξη αναλυτικών Εκθέσεων Προάσδου των εργασιών για τα παραπάνω.
- Τοποθέτηση ξύλινων πινακίδων σήμανσης και προορισμού, ειδικών προσταγραφών, για κάθε Δίκτυο Διαδρομών.
- Εκδοση Πολιτιστικών Περιηγητικών Οδηγών κατά νησί.
- Αποκατάσταση - Σωστικές επεμβάσεις τμημάτων των Δικτύων Διαδρομών.

Για την εφαρμογή του Προγράμματος, προβλέπεται πρότυπο εκκαιδευτικό πακέτο με φορέα υλοποίησης το ενιαίο Κέντρο Επαγγελματικής Καπάρτσης Ν.Κυκλαδῶν και υποκείμενο της εκπαίδευτικής διαδικασίας νέους μόνιμους κατοίκους των περιοχών αναφοράς του Προγράμματος.

Τόσο στη φάση αυτή, όσο και στη φάση προώθησης του Προγράμματος με ειδικές διαδιακασίες και προδιαγραφές στην ελληνική και διεθνή τουριστική αγορά, βρίσκεται το σημείο σύζευξης του σκέλους Χάραξη των Διαδρομών με την ευρύτερη προσπική Ανάπτυξης Εναλλακτικών Μορφών Τουρισμού. Πρόκειται για τις φάσεις μορφοποίησης και διεύρυνσης του Προγράμματος στα επιδιωκόμενα από τους εμπνευστές του συγκεκριμένα πεδία εφαρμογής.

Η απαγωγή της Ευρώπης και τα αφιερωμένα στη θεά Αφροδίτη φυτά και ζώα*

ΣΤ. Σ. Μεγαλοοικονόμου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διανόηση της Δύσης και τη νέα χιλιετία θα πρέπει να αναζητήσει, εν όψει και τις επιπταχυνόμενης τεχνολογικής εξελίξεως, το όραμα ενός κόσμου, ο οποίος να βασίζεται στον ορθολογισμό και την αίσθηση του μέτρου, που υπάρχουν στο τρόπο σκέψεως των προγόνων μας. Αυτά σε συνδυασμό με το απόφθεγμα: "Μαθαίνοντας από το χθες, να ζούμε το σήμερα, προγραμματίζοντας το αύριο", μας κέντρισαν το ενδιαφέρον για να περιγράψουμε με λίγα λόγια την "απαγωγή της Ευρώπης μας και τα αφιερωμένα στη θεά Αφροδίτη φυτά και ζώα", με την ευκαιρία του Συμποσίου με θέμα "Γεωτουριστικά - Γεωπολιτικά Μονοπάτια" που διοργανώνεται 1 - 4 Ιουνίου 2000 υπό του Γεωπονικού Επιμελητηρίου.

Το κείμενο περιγράφει βασικά την επίδραση της θεάς Αφροδίτης, που γεννήθηκε μες στους αφρούς της χρυσής ακτής του όρμου Φυρρής Άμμου των Κυθήρων, στον παντοδύναμο και υπέρτατο μεταξύ των θεών, Δία, ώστε να μεταμορφωθεί σε Ταύρο με σκοπό να απαγάγει την ωραιότατή παρθένα Ευρώπη και να την μεταφέρει στη Φαιστό (Κρήτη), όπου και ετελέστηκε το ερωτικό μυστήριο.

Όσον αφορά τα αφιερωμένα στη θεά Αφροδίτη φυτά, που είναι ακόμη και στις μέρες ερωτικά σύμβολα, αυτά είναι: Το Μήλο, Η Μυρτιά, Ο Κρίνος, Το Κυδώνι, και το Ρόδι. Τα αφιερωμένα στη θεά ζώα και πτηνά, λόγω της ερωτικής ιδιοσυγκρασίας των, είναι: Ο Λαγός, Ο Κριός, Ο Τράγος, Ο Ταύρος, Το Περιστέρι και Ο Σπουργύτης.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Γεωπόνος

Στήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον Πολιτισμό Πρόγραμμα "Πολιτισμός 2000"

Γ.Κάππος¹

Περίληψη

Η ανακοίνωση της επιπροπής (1997) στο Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο, στο συμβούλιο και στην επιπροπή των περιφερειών ήταν για μια συνολική και διαφανή κατεύθυντήρια προσέγγιση για την πολιτιστική δράση, που θα περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, την θέσπιση ενός ενιαίου μέσου προγραμματισμού και χρηματοδότησης. Ο πολιτισμός πλέον δεν είναι μια δευτερεύουσα δραστηριότητα αλλά ο κινητήριος μοχλός της επιπάχυνσης της ευρωπαϊκής οικοδόμησης της παγκοσμιοποίησης της κοινωνίας της πληροφορίας της απασχόλησης και της κοινωνικής συνοχής.

Έτσι τοποθετούνται στόχοι και υλοποιούνται δράσεις για την υλοποίηση των στόχων όπως:

- Ειδικές καινοτόμες ή και πειραματικές ενέργειες στην κοινότητα ή και στις τρίτες χώρες.
- Ενέργειες που εντάσσονται σε πολυετείς συμφωνίες πολιτιστικής συνεργασίας.
- Σημαντικές ενέργειες ευρωπαϊκής ή και διεθνούς εμβέλειας.

Από τις δράσεις αυτές προκύπτουν ενέργειες με γεωτεχνικό ενδιαφέρον αφού η κοινότητα συμβάλλει στην πολιτιστική ανάπτυξη και την πολιτιστική χωροταξία για να επέλθει αγροτική ανάπτυξη.

Το πρόγραμμα Πολιτισμός 2000 αφορά δημόσιους, ιδιωτικούς πολιτιστικούς οργανισμούς, τρίτα κράτη μέλη και διεθνείς οργανισμούς μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Η διάρκεια των δράσεων είναι έως τρία έτη και η χρηματοδότηση δεν μπορεί να υπερβαίνει το 60% του συνολικού προϋπολογισμού της συγκεκριμένης δράσης.

Το Συμβούλιο και η Επιπροπή των Περιφερειών ζήτησε στις 22 Σεπτεμβρίου 1997 από την Επιπροπή να παρουσιάσει μια συνολική και διαφανή κατεύθυντήρια προσέγγιση για την πολιτιστική δράση, που θα περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη θέσπιση ενός ενιαίου μέσου προγραμματισμού και χρηματοδότησης. Αυτό γίνεται την περίοδο που η Ε.Ε. εισέρχεται σε μια καθοριστική για την ιστορία της περίοδο με τη δημιουργία της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης καθώς και με προοπτικές νέων διευρύνσεων.

Πλέον ο πολιτισμός δεν είναι μια δευτερεύουσα δραστηριότητα αλλά μια κινητήρια δύναμη για την κοινωνία, δια λόγου και συνοχής. Ο πολιτισμός πλέον είναι συνδεδεμένος με σύγχρονα προβλήματα:

¹ Σύμβουλος Διαχείρισης Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, Αντώνη Φίλη 2, Τ.Κ. 35100 Λαμία
Ανακοίνωση της Επιπροπής στο Ε. Κοινοβούλιο, στο Συμβούλιο και στην Επιπροπή των Περιφερειών.

- 1) την επιπάχυνση της Ευρωπαϊκής οικοδόμησης
- 2) τη γηγεκοσμιοποίηση
- 3) την κοινωνία της πληροφορίας
- 4) την απασχόληση
- 5) την κοινωνική συνοχή

Η νέα αντίληψη της Κοινότητας για τον πολιτισμό

1. Θέτει βάσεις για την ορθολογική οργάνωση και τη συνοχή των κοινοτικών ενεργειών για την πολιτιστική συνεργασία στο πλαίσιο ενός ενιαίου μέσου χρηματοδότησης και προγραμματισμού, που διαδέχεται το πρόγραμμα Ariane και καλειδοσκόπιο, και θέτει τέρμα στην εφαρμογή του Raphael. Το πρόγραμμα Ariane αφορούσε τον τομέα βιβλίων και ανάγνωσης, το πρόγραμμα καλειδοσκόπιο αφορούσε καλλιτεχνικές και πολιτιστικές δραστηριότητες και το πρόγραμμα Raphael την πολιτιστική κληρονομιά.

2. Επίσης ενσωματώνει τον πολιτισμό στις κοινοτικές πράξεις και πολιτικές.

Το πρόγραμμα δράσης 2000 θα παίξει ρόλο στην επιπτυχία της διεύρυνσης με τις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης.

Ειδικοί στόχοι για επίτευξη του 1.

- Την αμοιβαία γνώση του πολιτισμού και της ιστορίας των ευρωπαϊκών λαών, μέσω της ανάδειξης της κοινής πολιτιστικής τους κληρονομιάς και του πολιτιστικού διαλόγου.
- Τη δημιουργία, την προβολή σε διακρατικό επίπεδο του πολιτισμού και την ελεύθερη κυκλοφορία των καλλιτεχνών και των πτραίνων τους.
- Την προβολή της πολιτιστικής πολυμορφίας και την ανάπτυξη νέων μορφών πολιτιστικής έκφρασης.
- Τη συμβολή του πολιτισμού στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη.
- Την αξιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς ευρωπαϊκής σημασίας.
- Την ακτινοβολία των ευρωπαϊκών πολιτισμών στις τρίτες χώρες και το διάλογο με τις άλλες περιοχές του πλανήτη που αποτελούν κοινότερες πολιτισμού.

(Άρθρο 1).

Βασικές δράσεις για την επίτευξη του 2.

- Νομοθετικό πλαίσιο ευνοϊκό για τον πολιτισμό.
- Την πολιτιστική διάσταση των πολιτικών στήριξης.
- Τον πολιτισμό στις εξωτερικές σχέσεις της Κοινότητας.

Υλοποίηση Στόχων

Η υλοποίηση των στόχων του άρθρου 1 πραγματοποιείται μέσω των εξής ενεργειών:

α) Ειδικές, καινοτόμες ή και πειραματικές ενέργειες στην κοινότητα ή και στις τρίτες χώρες.

β) Ενέργειες που εντάσσονται σε πτολυετείς συμφωνίες πολιτιστικής συνεργασίας.
γ) Σημαντικές ενέργειες ευρωπαϊκής ή διεθνούς εμβέλειας.

A

- Να ενθαρρύνουν την εμφάνιση και ανάδειξη, παράλληλα με τις κλασσικές πολιτιστικές εκδηλώσεις, νέων μορφών πολιτιστικής έκφρασης όπως ο πολιπομός της φύσης, ο πολιπομός της επιστήμης, ο πολιπομός της ειρήνης κ.λ.π.
- Δημιουργία πτολυμέσων ώστε οι πτολίτες, και αποκτήσουν την ευρωπαϊκή κληρονομιά.
- Ενθάρρυνση της συνεργασίας πολιτιστικών ιδρυμάτων ή υπηρεσιών σε θέματα ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος με τρίτες χώρες π.χ. ΓΕΩΤΕΕ.

B

- Ενέργειες που συνδέουν διαφορετικούς πολιτιστικούς τομείς: εκπόνηση σχεδίων για αξιοποίηση χώρων, προετοιμασία πολιτιστικών ενέργειών με στόχο την ανάπτυξη της οικονομικής δυναμικής.
- Ενέργειες που έχουν στόχο να δείξουν στους πτολίτες τον πτλούτο και την πολυμορφία της πολιτιστικής κληρονομιάς (κινητή και ακίνητη περιουσία), να προβάλλουν τις κοινές με τους Ευρωπαίους πολιτιστικές αξίες και ρίζες και να ενθαρρύνουν την αμοιβαία γνώση του πολιτισμού και της ιστορίας των ευρωπαϊκών λαών (με μελέτες, σεμινάρια, συνέδρια, συναντήσεις για πολιτιστικά θέματα ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος).

Γ.

- Θέσπιση ευρωπαϊκών ημερίδων σε ορισμένες μεγάλες πολιτιστικές εκδηλώσεις διεθνούς χαρακτήρα με συμμετοχή καλλιτεχνών και διανοούμενων άλλων κρατών μελών.
- Αξιοποίηση ενός γεγονότος, ενός μνημείου ή πολιτιστικού χώρου που είναι αντιπροσωπευτικός ενός κοινού πολιτιστικού ρεύματος.
- Μετάδοση σημαντικών γεγονότων σε διακρατικό επίπεδο χάρη στις νέες τεχνολογίες της κοινωνίας των πληροφοριών όπως στήριξη λήψης ντοκιμαντέρ, μετάφρασης, μεταγλώπισης, συμποσίων, συζήτηση σε τηλεοπτικούς σταθμούς.
- Διοργάνωση καινοτόμων εκδηλώσεων που συνδυάζουν την πταιδεία, τις τέχνες και τον πολιτισμό.

Συντονισμός με άλλα κοινοτικά μέσα που παρεμβαίνουν στον τομέα του πολιτισμού

Η επιπροπή εξασφαλίζει τον συντονισμό με άλλα κοινοτικά μέσα που παρεμβαίνουν στον τομέα του πολιπομού:

- Πολιπομός και τουρισμός (πολιτιστικός τουρισμός)
- Πολιπομός και εκπαίδευση.

Όμοια όσο αφορά την ενσωμάτωση των πολιτιστικών ππυχών στις κοινοτικές πράξεις και πολιτικές με την δράση: πολιτιστική διάσταση των πολιτικών στήριξης η κοινότητα συμβάλλει

στην πολιτιστική ανάπτυξη και πολιτιστική χωροταξία που ευνοεί την ισόρροπη και αειφόρο πολιτιστική χωροταξία της Κοινότητας. Η Επιπροπή σύντομα θα υποβάλλει προτάσεις για ένα πρόγραμμα που θα αφορά τον πολιτισμό σε συνάρτηση με την διαπήρηση του οικοσυστήματος αλλά και αγροτική ανάπτυξη.

Πρόγραμμα Πολιτισμός 2000

Οι στόχοι του προγράμματος ταυτίζονται με τους ειδικούς στόχους της Κοινότητας για την επίτευξη του 1.

Το πρόγραμμα υλοποιεί τους στόχους του άρθρου 1 με τις ακόλουθες Δράσεις:

Δράση 1: Ειδικές καινοτόμες ή πειραματικές

Δράση 2: Ολοκληρωμένες στο πλαίσιο πολυετών συμφωνιών πολιτιστικής συνεργασίας.

Δράση 3: Ειδικές πολιτιστικές εκδηλώσεις ευρωπαϊκής ή διεθνούς εμβέλειας.

Οι ενέργειες που χρηματοδοτούνται έχουν προσαναφερθεί. Επίσης προτεραιότητα δίνεται σε σχέδιατου:

1: προτείνουν πολιτιστικές παραγωγές, εκδόσεις, φεστιβάλ, εκθέσεις, σχέδια αναστήλωσης

2: απευθύνονται στο ευρύτερο δυνατό κοινό και ειδικά των νέων

3: δίνεται έμφαση στη συμμετοχή των κοινωνικά μειονεκτούσων ομάδων της κοινωνίας.

Διάρκεια δράσεων: Από ένα έτος έως τρία έτη με υλοποίηση των δράσεων όχι αργότερα από τις 15 Νοεμβρίου 2000.

Χρηματοδότηση δράσης 1: Είναι δυνατή η στήριξη 100-300 σχέδια. Η κοινοτική στήριξη δεν μπορεί να υπερβαίνει το 60% του συνολικού προϋπολογισμού της συγκεκριμένης δράσης. Η επιδότηση ορίζεται περίπου από 15 εκατ. δραχμές έως 50 εκατ. δραχμές ή 50.000 ευρώ - 150.000 ευρώ αντίστοιχα. Το υπόλοιπο 40% πρέπει να είναι αυτοχρηματοδότηση.

Χρηματοδότηση δράσης 2: Η Κοινοτική στήριξη για τις πολυετείς συμφωνίες πολιτιστικής συνεργασίας δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 300.000 ευρώ / έτος ή περίπου τα 100 εκατ. δρχ./ έτος. Επίσης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 60% του συνολικού προϋπολογισμού της δράσης. Το υπόλοιπο ποσό για την κάλυψη του 40% πρέπει να είναι αυτοχρηματοδότηση.

Χρηματοδότηση δράσης 3: Έγινε προγραμματισμός και προκρίθηκε η στήριξη για το έτος 2000 των εννέα πόλεων Ευρωπαϊκών Πολιτιστικών Πρωτεουουσών έως το ποσό των 220.000 ευρώ / πόλη ή περίπου 70 εκατ. δρχ. Επίσης θα στηριχθούν τα ευρωπαϊκά εργαστήρια πολιτιστικής κληρονομιάς με ποσό από 150.000 ευρώ 700.000 ευρώ ή 15 εκατ. δρχ. - 50 εκ. δρχ. Για άλλα θέματα που αφορούν την δράση 3 θα δημοσιευθεί ειδική πρόσκληση για υποβολή αιτήσεων.

Κριτήρια επιλεξιμότητας σχεδίων

Οι αιτούντες / συνδιοργανωτές πρέπει να είναι:

- Δημόσιοι ή ιδιωτικοί πολιτιστικοί οργανισμοί με νομικό καθεστώς των οποίων η κύρια δραστηριότητα αφορά τον πολιτιστικό τομέα και απευθύνεται άμεσα στο κοινό.
- Υπήκοοι των 15 κρατών μελών της Ε. Ένωσης και των τριών χωρών (Ισλανδία, Λίχτενσταϊν και Νορβηγία).
- Διεθνείς οργανισμοί π.χ. UNESCO, Συμβούλιο της Ευρώπης.

Οι απούντες πρέπει:

- Να έχουν επιχειρησιακή ικανότητα να ολοκληρώσουν το σχέδιο επιπυχώς.
- Να παρουσιάσουν εγγυήσεις οικονομικής βιωσιμότητας εγκεκριμένο ισολογισμό της οικονομικής χρήσης των τριών τελευταίων ετών και επαγγελματικό ήθος που καθορίζεται από τον κύριο φορέα του σχεδίου και το βιογραφικό σημείωμα του υπεύθυνου για το σχέδιο.
- Να γνωρίζουν το πρόγραμμα πολιτισμός 2000 και τον τρόπο χρηματοδότησης.
- Να μην είναι φυσικά πρόσωπα.
- Ο άμεσος στόχος των σχεδίων να μην είναι εμπορικός και κερδοσκοπικός.

Βιβλιογραφία

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων EL, 8/4/2000, C101/σελ.17-26

Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων Βρυξέλλες, 6/5/1998, COM (1998) 266 τελικό / 0169
(OD).

Ευρωπαϊκή συνεργασία για την ανάπτυξη του Γεω-τουρισμού

Η. Βαλιάκος, Ν. Ζούρος, Β. Κοντής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο γεωτουρισμός αποτελεί τη νέα τάση στην ανάπτυξη περιβαλλοντικού - εναλλακτικού τουρισμού. Περιοχές με πλούσια γεωλογική κληρονομιά έχουν τη δύνατον να αναπτύξουν τουριστική δραστηριότητα βασισμένη στα γεωλογικά μνημεία, αναπτύσσοντας έτσι την τοπική οικονομία. Εξετάζοντας το παράδειγμα του απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου διαπιστώνει κανές πως μίατετοια τουριστική ανάπτυξη είναι βιώσιμη. Ανάλογα παραδείγματα αναφέρονται και από άλλες περιοχές της Ευρώπης. Η συνεργασία ανάμεσα σε φορείς που διαχειρίζονται γεωλογικά μνημεία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο έχει θετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη αυτής της νέας μορφής τουρισμού και επιπυγχάνεται μέσα από τη δημιουργία ενός δικτύου γεωπάρκων. Με στόχο την ανάπτυξη του γεωτουρισμού στην Ευρώπη το Δίκτυο Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων επιδιώκει τη συνεργασία, την ανταλλαγή εμπειριών και τεχνογνωσίας αλλά και τροιόντων μεταξύ των μελών του δικτύου.

Γεωτουρισμός: μια νέα διάσταση στον περιβαλλοντικό τουρισμό

Ο γεω-τουρισμός θεωρείται μια μορφή πολιτιστικο-περιβαλλοντικού τουρισμού που μπορεί να αναπτυχθεί σε περιοχές που διαθέτουν σημαντικά γεωλογικά μνημεία τα οποία αξιοποιούνται για την προσέλκυση τουριστών ειδικού ενδιαφέροντος.

Βασιζόμενος στη μαγεία της ανακάλυψης και στη δύναμη της αισθεντικότητας, της φυσικής γεωλογικής κληρονομιάς δημιουργικά συνδεδεμένες με τα βασικά στοιχεία Φύση και Πολιτισμός μιας περιοχής, ο γεω-τουρισμός μπορεί να δώσει απάντηση στις νέες αναζητήσεις και τάσεις του τουρισμού και να συμβάλλει έτσι στην διάδοση και ανάπτυξη κάποιων περιοχών.

Αν και είναι νέος όρος στην ορολογία της τοπικής ανάπτυξης, ο γεω-τουρισμός εφαρμόζεται ειδη σε πολλές περιοχές με σημαντικές προοπτικές δυναμικής συνέχειας και διάδοσης.

Οι βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται η ιδέα του γεω-τουρισμού είναι να:

- προβάλει την αξία της γεωλογικής κληρονομιάς μιας περιοχής και να συντελεί στην προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ως κύριου στοιχείου και όχι ανταγωνιστή της αναπτυξιακής διαδικασίας.
- φέρνει στο προσκήνιο τα συγκρυπά πλεονεκτήματα μιας περιοχής που συγκροτούν την ιδιαίτερη φυσιογνωμία και ταυτότητα της και προβάλει το δυναμικό των αγροτικών περιοχών, συμβάλλοντας στην ισόρροπη ανάπτυξη μεταξύ αστικών και αγροτικών ζωνών
- συνδέει τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος με τη γεωλογική κληρονομιά το τοπίο καθώς και τα πολιτικά μνημεία της κάθε περιοχής
- αποτελεί με τον τρόπο αυτό, εργαλείο μιας ολοκληρωμένης κοινωνικής και οικονομικής

ανάπτυξης της περιοχής με την ενεργοποίηση του τοπικού ανθρώπινου δυναμικού.

Δίκτυο Ευρωπαϊκής Συνεργασίας

Μεμονωμένες περιπτώσεις ανάπτυξης και αξιοποίησης γεωλογικών μνημείων συναντώνται σε όλη την Ευρώπη αλλά και στην Ελλάδα. Η ανάπτυξη του Γεωτουρισμού ωστόσο, ως μια νέα μορφή τουρισμού έχει ανάγκη την ευρύτερη συνεργασία. Η συνεργασία αυτή αφορά τόσο την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών σε κάθε περιοχή μέσα από την ανταλλαγή εμπειριών για την δημιουργία των απαραίτητων υποδομών (σημεία πληροφόρησης, πινακίδες, info-kiosks) αλλά και την παραγωγή γεωτουριστικών προϊόντων (οδηγοί, φυλλάδια, αξεσουάρ, αναμνηστικά είδη, κάρτες κλπ.).

Ταυτόχρονα η συνεργασία μπορεί να συμβάλει στη διερεύνηση των διαφορετικών τάσεων και αναγκών που υπάρχουν στους επισκέπτες που προέρχονται από διαφορετικές χώρες και στη διαμόρφωση ενός κοινού υψηλού επιπέδου παρεχόμενων υπηρεσιών που να κατοχυρώνεται με ένα σήμαποιότητας.

Οι παραπάνω σκέψεις οδήγησαν στην δημιουργία ενός πλαισίου συνεργασίας μεταξύ φορέων που βρίσκονται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διαχειρίζονται γεωλογικά μνημεία και στοχεύουν στην ανάπτυξη του γεωτουρισμού η οποία θα συμβάλει στην τοπική ανάπτυξη των περιοχών αυτών.

Για την έναρξη της συνεργασίας αυτής αξιοποιήθηκαν οι δυνατότητες που παρέχει η Κοινοποιητική Πρωτοβουλία LEADER-II για την διασύνδεση μεταξύ φορέων αγροτικών περιοχών που συμβάλουν στην τοπική ανάπτυξη.

Με αυτές τις προϋποθέσεις συγκροτήθηκε μία ομάδα με εκπροσώπους φορέων από τη **Γαλλία** (Haute-Provence), την **Ιστρανία** (Maestrazgo), τη **Γερμανία** (Vulkaneifel) και την **Ελλάδα** (Λέσβος). Οι περιοχές των φορέων της ομάδας αυτής έχουν κοινά χαρακτηριστικά στοιχεία και κοινούς αναπτυξιακούς στόχους και προοπτικές. Συγκεκριμένα πρόκειται για περιοχές με πλούσια γεωλογική κληρονομιά και κάθε μία έχει να επιδείξει μοναδικά γεωλογικά μνημεία.

Η περιοχή της Haute Provance είναι μια αγροτική περιοχή στην ενδοχώρα της Κυανής ακτής που αντιμετωπίζει έντονα προβλήματα απερήμωσης και συγκέντρωσης του πληθυσμού σε γειτονικά μεγάλα αστικά κέντρα όπως η Μασαλία και η Νίκαια. Στην πρωτεύουσα της περιοχής Digne βρίσκεται η έδρα του Reserve Geologique de Haute-Provance, μια από τις σημαντικότερες προστατευόμενες περιοχές θέσεων γεωλογικής κληρονομιάς στη Γαλλία. Στην έκταση του Reserve συναντώνται σημαντικές απολιθωματοφόρες θέσεις αφμωνιτών, ιχθυοσαύρων και θαλάσσιων ελεφάντων ενώ παρουσιάζονται εντυπωσιακά τοπία και δομές που δημιούργησε η παραμόρφωση των πετρωμάτων του φλοιού στην νότια πλευρά των Άλπεων. Έχουν δημιουργηθεί τρία μουσεία - κέντρα πληροφόρησης σε οικισμούς που βρίσκονται μέσα στην προστατευόμενη περιοχή καθώς και σημαντικές υποδομές πληροφόρησης και ενημέρωσης των επισκεπτών.

Στην περιοχή Maestrazgo που βρίσκεται σε ορεινή περιοχή της Αραγωνίας που αντιμετωπίζει έντονα αναπτυξιακά προβλήματα έχει δημιουργηθεί το Maestrazgo Cultural Park που περιλαμβάνει γεωλογικά και πολιτιστικά στοιχεία. Έχει δημιουργήσει ένα δίκτυο παλαιοντολογικών, γεωλογικών και γεωμορφολογικών θέσεων που περιλαμβάνουν θέσεις με απολιθωμένα οστά και ίχνη δεινοσαύρων, εντυπωσιακές δομές παραμόρφωσης πετρωμάτων, παλιά ορυχεία υπόγειας εξόρυξης λιθάνθρακα και εντυπωσιακά σπήλαια.

Στην περιοχή Eifel στη Δυτική Γερμανία μια αγροτική περιοχή με περιορισμένες δυνατότητες ανάπτυξης έχει δημιουργηθεί ένα ηφαιστειακό πάρκο με θέσεις εκδήλωσης ηφαιστειακής δραστηριότητας και απολιθωματοφόρες θέσεις. Μικρά γεωλογικά μουσεία έχουν δημιουργηθεί στους οικισμούς της περιοχής και ένα δίκτυο περιπατητικών διαδρομών συνδέει τις θέσεις ενδιαφέροντος.

Η Δυτική Λέσβος αποτελεί μια κτηνοτροφική περιοχή που τα τελευταία χρόνια φθίνει πληθυσμιακά. Το σημαντικότερο μνημείο της περιοχής είναι το περίφρημο Απολιθωμένο Δάσος που έχει ανακηρυχθεί μνημείο της φύσης και η περιοχή προστασίας του καταλαμβάνει έκταση 150.000 στρεμμάτων.

Στην έκταση αυτή έχουν δημιουργηθεί πάρκα επίσκεψης των απολιθωμάτων, έχουν επιστρατεύσει οι ηφαιστειακές δομές που συνδέονται με τη δημιουργία του απολιθωμένου δάσους και στο Σίγρι δημιουργήθηκε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου.

Τα γεωλογικά μνημεία που διαθέτουν αποτελούν τον σημαντικότερο πόλο έλξης των τουριστών των τεσσάρων περιοχών.



To σήμα του δικτύου Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων αποτελεί σήμα ποιότητας που πιστοποιεί την αξία των γεωλογικών μνημείων και το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Με την ενίσχυση του προγράμματος Leader-II αναπτύχθηκε τα δύο τελευταία χρόνια στενή συνεργασία μεταξύ των φορέων που περιλάμβανε ανταλλαγή επισκέψεων και σχεδιασμό κοινών δράσεων προώθησης του γεωτουρισμού σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Ο σκοπός της είναι να δημιουργήσει ένα ευρωπαϊκό δίκτυο για την ανάπτυξη του γεω-τουρισμού και να καταστήσει το δίκτυο αυτό λειτουργικό (με τη διαρκή επικοινωνία και επαφή των εταίρων), να το διευρύνει γεωγραφικά (με την είσοδο και άλλων περιοχών Leader) και ποιοτικά (με την σύνδεση των δραστηριότητων του και του πεδίου δράσης του και με άλλους τομείς της τοπικής οικονομικής δραστηριότητας).

Τα κοινά στοιχεία των τεσσάρων περιοχών είναι η πλούσια κληρονομιά γεωλογικών μνημείων που διαθέτουν και η δυναμική του τουριστικού τομέα που βασίζεται στην ανάδειξη και αξιοποίηση των μνημείων αυτών, αλλά επίσης και η προβληματική για την αναπτυξιακή στρατηγική, που σχεδιάζεται και υλοποιείται από τους εταίρους των τοπικών εταιρικών σχέσεων (δημόσιων και ιδιωτικών) που πηγάζει από την βασική φιλοσοφία του Leader.

Κοινός στόχος του Προγράμματος συνεργασίας και των τεσσάρων περιοχών είναι η προστασία των φυσικών τους πάροντων και η αξιοποίηση τους σαν αναπτυξιακός παράγοντας για τουριστικά και οικονομικά σχέδια.

Εκτός αυτού το σχέδιο στοχεύει στον από κοινού σχεδιασμό, υλοποίηση και εμπορευματοποίηση κοινών προϊόντων σε διαφορετικούς τομείς: τουριστικής φύσης προϊόντα (π.χ κοινή διαφράγμιση και επικοινωνία), οικονομικής φύσης προϊόντα (σύνδεση της τοπικής παραγωγής κάθε περιοχής με την γεωλογική κληρονομιά και τα φυσικά μνημεία), παιδαγωγικής φύσης προϊόντα και μ' αυτό τον τρόπο στη διάδοση της τοπικής παραγωγής και της τοπικής τεχνογνωσίας και στις



Οι εκπρόσωποι του δικύου
Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων

άλλες περιοχές.

Η κάθε ομάδα έχει αναλάβει συγκεκριμένες υποχρεώσεις οι οποίες διακρίνονται σε κοινές και εθνικές δράσεις.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την υλοποίηση των κοινών δράσεων που ενισχύονται από την Κοινοτική Πρωτοβουλία Leader II θα είναι τα ακόλουθα:

- Ανάπτυξη τεχνικών και στρατηγικών που είναι απαραίτητες για την προστασία και ανάδειξη γεωλογικών μνημείων
- Δημιουργία και ανάπτυξη προϊόντων που προέρχονται από τη θεματική "Γεω-τουρισμός" (Mark-Products) και που μπορούν να μοιρασθούν (διαδικθούν) στις περιοχές των εταίρων. Βοήθεια στη διανομή και διαφήμιση αυτών των προϊόντων - δημιουργία ειδικών επιχειρήσεων.
- Ανάπτυξη του Γεω-τουρισμού, στις περιοχές που άμεσα θα επηρεαστούν από το σχέδιο (Μελέτη για τον οικονομικό αντίκτυπο) και ως αποτέλεσμα αυτού, και της προστασίας των και άλλων γεωλογικών μνημείων, που υπάρχουν σε άλλες περιοχές Leader.

Γεωτουρισμός και Τοπική Ανάπτυξη

Μπορούν τα φυσικά γεωλογικά μνημεία να δημιουργήσουν τουριστική κίνηση και να συμβάλλουν στην τοπική οικονομική ανάπτυξη;

Θα αναφέρουμε ορισμένα μόνο ενδεικτικά παραδείγματα από τον ελληνικό χώρο:

- Φαράγγι Σαμαριάς: 350.000.000 δρχ. έσοδα από εισιτήρια το 1996.
 - Σπήλαια Δυρού: Δεκάδες εκαπομμύρια έσοδα από εισιτήρια.
 - Μετέωρα
 - Σαντορίνη-Ηφαίστειο
 - Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Τετραπλάσιο αριθμό επισκεπτών από οποιοδήποτε άλλο μνημείο στη Λέσβο.
 - Σπήλαιο Αλιστράτης Σερρών: Χιλιάδες επισκέπτες
- Επομένως τα φυσικά μνημεία μπορούν να προσελκύσουν ιδιαίτερα μεγάλο αριθμό επισκε-

ππών και δημιουργούν ρεύμα τουριστικής κίνησης προς τις περιοχές που τα διαθέτουν.

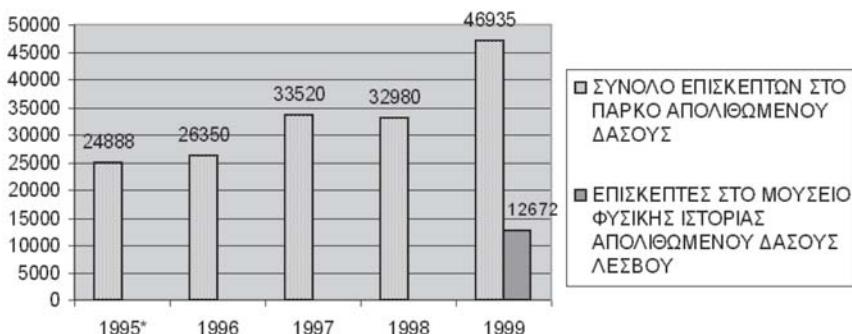
Το ερώτημα είναι αν θα αξιοποιηθεί η προσέλευση των επισκεπτών για την ανάπτυξη της περιοχής.

Δηλαδή το αν ο Γεωτουρισμός θα προωθήσει την αναπτυξιακή διαδικασία δημιουργώντας ζήτηση και για άλλα τοπικά προϊόντα και υπηρεσίες που παράγονται ή μπορούν να παραχθούν στην περιοχή, αυξάνοντας την απασχόληση και τα εισοδήματα στην περιφέρεια.

Θα χρησιμοποιήσουμε το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου ως παράδειγμα των δυνατοτήτων ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού που μπορούν να συνδεθούν με την ύπαρξη ενός μνημείου σε μια περιοχή.

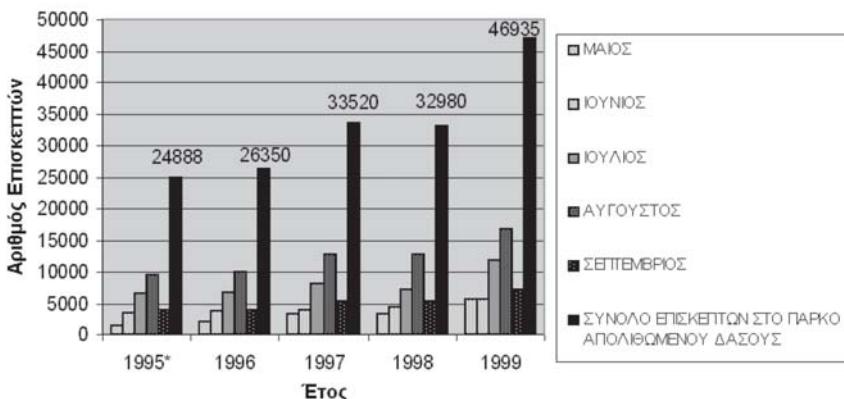
Από το 1995 μέχρι το 1999 παρατηρείται μία συνεχής αύξηση του αριθμού των επισκεπτών στο πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους, ενώ το Μάιο του 1999 λεπτούργησε για πρώτη φορά το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, καταγράφοντας ένα σημαντικό αρθρό επισκεπτών.

**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ
ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΜΗΝΕΣ ΜΑΪΟ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟ**



* Το έτος 1995 έγινε καταμέτρηση χωρίς εισιτήρια

**Αριθμός Επισκεπτών στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους κατά τους μήνες
Μάιο - Σεπτέμβριο 1995-1999**



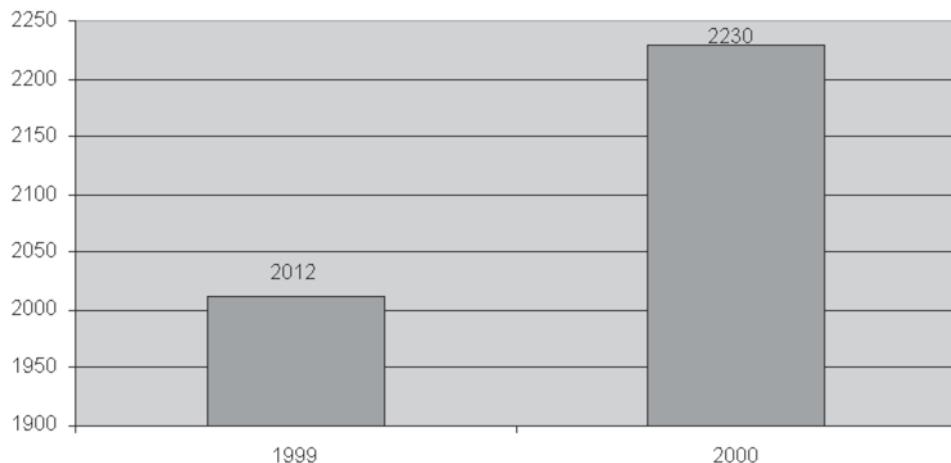
* Ο αριθμός επισκεπτών κατά το έτος 1995 είναι κατ' εκτίμηση

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας έχει επεξεργασθεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο για την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού στη Δυτική Λέσβο που συνδυάζει την αναψυχή με την επίσκεψη του μοναδικού γεωλογικού μνημείου και ταυτόχρονα την επαφή με την φυσική ομορφιά του τοπίου. Ταυτόχρονα η γνωριμία του επισκέπτη με την χλωρίδα την πανίδα και τα οικοσυστήματα της Δυτικής Λέσβου η οποία παρουσιάζει εξαιρετικό φυσικό πλούτο και για το λόγο αυτό έχει προταθεί στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000.

Μέσα από τις δράσεις που υλοποιούνται από το Μουσείο μπορούν να αναπτυχθούν οι ακόλουθες μορφές τουρισμού:

- Περιπατητικό τουρισμό (Trekking)
- Ορειβασία - αναφρίχηση
- Υποβρύχιο τουρισμό
- Θαλάσσιο τουρισμό
- Εκπαιδευτικό τουρισμό

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΣΚΕΦ ΘΗΚΑΝ ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ



Ιδιαίτερα στον τομέα του εκπαιδευτικού τουρισμού υπήρξε σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια σε χρονική περίοδο που δεν ταυτίζεται με την περίοδο τουριστικής αιχμής. Η πραγματοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μαθητές και φοιτητές είχε ως αποτέλεσμα την προσέλευση στην περιοχή μεγάλου αριθμού μαθητών και φοιτηών κατά τους μήνες Απρίλιο-Μάιο και Οκτώβριο.

Το σχέδιο σε πρώτη φάση αφορά στις περιοχές Σιγρίου, Άνπισσας και Ερεσού που αποτελούν την κύρια περιοχή απολιθωμένων εμφανίσεων και περιλαμβάνει δύο μεγάλες καπηγορίες δράσεων:

- α. κατασκευή των απαραίτητων έργων υποδομής όπως είναι:
- β. βελτίωση των δυναποτήτων πρόσβασης στο απολιθωμένο δάσος (ασφαλτόστρωση οδού πρόσβασης στο πάρκο - κατασκευή χώρου στάθμευσης) - βελτίωση υποδομής εξυπηρέτησης

ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ (ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ)

- ανάδειξη - προστασία των απολιθωμένων κορμών στις περιοχές των πάρκων του Απολιθωμένου Δάσους,
- η χάραξη και διαμόρφωση πεζοπορικών διαδρομών μεταξύ των θέσεων των απολιθωμένων εμφανίσεων,
- δημιουργία οικολογικού πάρκου στη νησίδα Νησιώπη,
- δημιουργία σταθμού υποβρύχιου τουρισμού στο Σίγρι
- δημιουργία Θαλάσσιου πάρκου στην περιοχή Σιγρίου - Ερεσού (σταθμού ειδικών σκαφών)

β. Γραβολή

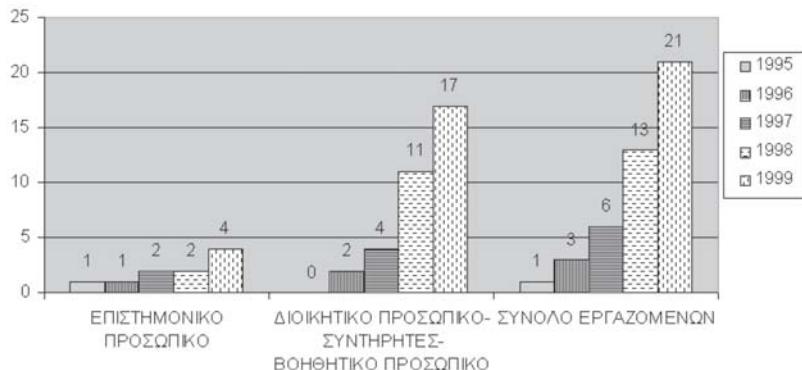
- λειπουργία τουριστικών περιπέρων πληροφόρησης,
- τοποθέτηση ενδεικτικών - ενημερωτικών πινακίδων,
- έκδοση οικοτουριστικού οδηγού,
- έκδοση ενημερωτικών φυλλαδίων - χαρτών, κλπ.
- Ολοκληρωμένο πρόγραμμα προβολής.

Γεωτουρισμός και Απασχόληση

Ας εξετάσουμε όμως τα άμεσα και έμμεσα οφέλη που έχει ο τοπικός πληθυσμός από την ανάπτυξη του Γεωτουρισμού.

Σημαντική αύξηση της απασχόλησης νέων στη Δυτική Λέσβο με την δημιουργία θέσεων εργασίας παρατηρείται τα τελευταία πέντε χρόνια λειπουργίας του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου.

Προσωπικό Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου
1995-1999



Ο αριθμός των εργαζομένων για το Μουσείο εμφανίζει συνεχόμενη αύξηση από τον πρώτο χρόνο λειπουργίας του. Δημιουργούνται θέσεις εργασίας για υψηλού επιπέδου μόρφωσης προσωπικού (διδάκτορες γεωλογίας, ειδικούς Η/Υ, οικονομολόγους), αλλά και θέσεις απασχόλησης

για τεχνικό και βιοηθητικό προσωπικό που προέρχεται από την τοπική κοινωνία δίνοντας διεξόδο στον τοπικό πληθυσμό. σε περιοχές με μικρή ανάπτυξη ο οποίος έχει περιορισμένες δυνατότητες και επιλογές απασχόλησης.

Ιδιάίτερα σημαντική όμως είναι η επιδραση της ανάπτυξης του Γεωτουρισμού στη Δυτική Λέσβο, στις μικρές οικογενειακές επιχειρήσεις και βιοτεχνίες που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τις δραστηριότητες του Μουσείου ή έχουν ως αντικείμενο τον τουρισμό. Νέες θέσεις εργασίας δημιουργήθηκαν και υπάρχουσες επιχειρήσεις ενισχύθηκαν σημαντικά ιδιαίτερα στους τομείς της εστίασης των ενοικιαζόμενων δωματίων, της ενοικίασης αυτοκινήτων κλπ.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΕΜΜΕΣΑΜΕΤΟΜΟΥΣΙΟ		
ΜΑΡΑΚΟΙ	2	ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΑ
ΣΛΕΡΑΔΕΣ	1	ΜΕΤΑΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΑΙΤΕΟΓΙΑΣΤΕΣ	4	ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΑ ΔΩΡΑ
ΒΙΟΤΕΧΝΕΣ	2	ΜΠΛΟΥΖΑΚΙΑ, ΚΑΠΕΛΑ
ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	2	ΔΙΑΝΟΕΙΣ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΙΚΩΝ ΔΡΟΜΩΝ
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	1	
ΤΥΠΟΓΡΑΦΟΙ	3	ΑΦΙΣΕΣ, ΕΝΤΥΠΑ, ΟΔΗΓΟΙ
ΑΓΡΟΤΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ	30	ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Με την έντονη κινητικότητα επισκεπτών δημιουργούνται και αναπτύσσονται επιχειρήσεις «δορυφόροι», με διάφορες ειδικότητες. Τα οφέλη για τις τις επιχειρήσεις εκτός των άμεσων (αύξηση κύκλου εργασιών καταστημάτων, διεύρυνση ποικιλίας προσφερομένων ειδών), είναι και έμμεσα, αφού το επίπεδο των τουριστών με ειδικά ενδιαφέροντα είναι κατά κανόνα υψηλό οπότε αναβαθμίζεται και το επίπεδο προσφερομένων υπηρεσιών.

Η συνεργασία με τους τοπικούς παραγωγούς είναι πρωτεύουσας σημασίας και επιδιώκεται σε κάθε ευκαιρία. Έτσι η συμπαραγωγή τουριστικών προϊόντων βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο.

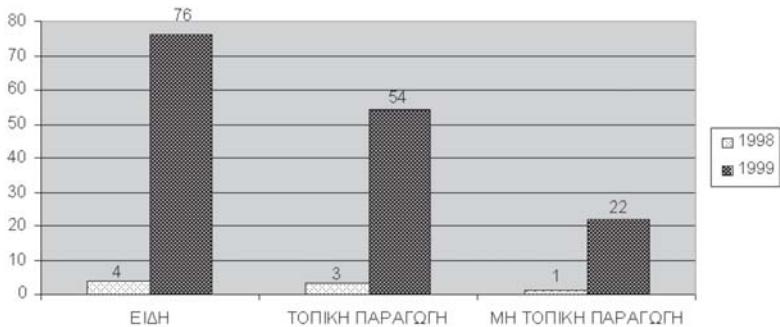
Κατασκευάζονται και διατίθενται τους επισκέπτες από τα πωλητήρια προϊόντα που αφορούν το Απολιθωμένο Δάσος όπως αντίγραφα απολιθωμάτων, αναμνηστικά δώρα, και τοπικά προϊόντα που παράγονται από συνεταιριστικές οργανώσεις του νησιού. Επίσης εκδίδονται επιστημονικά βιβλία, τουριστικοί οδηγοί, λευκώματα, φυλλάδια κλπ.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΕΜΜΕΣΑΜΕΤΟΜΟΥΣΙΟ		
ΕΣΤΙΑΤΟΡΕΣ		
ΞΕΝΟΔΟΧΟΙ		
ΕΝΟΙΚΙΑΣΤΕΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ		
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ		
ΕΝΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ ΜΕ ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΟΥΡΙΣΜΟ		

Πολιτιστική ανάπτυξη

Στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου κατά τον πρώτο χρόνο λει-

Είδη Πωλητηρίου



τουργίας του πραγματοποιήθηκαν πολλές εκδηλώσεις, επιστημονικές και πολιτιστικές συχνάτιρα-τόγνωρες για τα δεδομένα της τοπικής κοινωνίας. Οι εκδηλώσεις αυτές θα συνέβαλλαν στην αύξηση της επισκεψιμότητας της περιοχής του Απολιθωμένου δάσους αλλά ταυτόχρονα συνέβαλλαν στην πολιτιστική ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας.

Σημαντική πτυχή της Ευρωπαϊκής συνεργασίας είναι και η σημαντική διεύρυνση της τουριστικής περιόδου και κατά τους χειμερινούς μήνες και ο συνδυασμός του γεωτουρισμού με άλλα είδη τουρισμού όπως περιπατητικός τουρισμός, οικοτουρισμός (το ρεύμα αυτό του τουρισμού γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια στη Λέσβο επιμηκύνοντας της τουριστική περίοδο κατά τουλάχιστο δύο μήνες, με τους παραπηροτές πουλιών).



Παράδειγμα γεωτουριστικού προϊόντος (Αντίγραφο αποτυπώματος απολιθωμένου φύλλου από την περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου)

Έτσι γεννήθηκε η ιδέα της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για το γεωτουρισμό

Στα πλαίσια του ευρωπαϊκού, διακρατικού προγράμματος LEADER υπάρχει συνεργασία μεταξύ γεωπάρκων από την Ελλάδα, Γαλλία, Γερμανία και Ισπανία. Η συνεργασία με τους εταίρους από τις χώρες αυτές είναι στενή και η επικοινωνία συνεχής. Στα πλαίσια αυτής της συνεργασίας γίνεται ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών πάνω σε θέματα γεωτουρισμού και αειφόρου ανάπτυξης, παραγγή κοινών προϊόντων και δημιουργία κοινών τουριστικών ενπύτων.

Δημιουργείται ένα δίκτυο γεωπάρκων με ιδρυτικά μέλη τις τέσσερις αυτές περιοχές, στόχος του οποίου θα είναι η διεύρυνσή του και σε άλλες περιοχές της Ευρώπης με σημαντική γεωλογική κληρονομιά, αλλά ταυτόχρονα με ανά-

γους προβληματισμούς και στόχους, με αυτούς που περιγράφηκαν πιο πάνω. Στα πλαίσια αυτού του δικύου θα γίνει προσπάθεια να προβληθεί ο γεωτουρισμός σε όσο το δυνατόν περισσότερες χώρες της Ευρώπης, να αναπτυχθούν υποβαθμισμένες περιοχές και να παρέχονται υψηλού επιπέδου τουριστικές αλλά και επιστημονικές υπηρεσίες.

Συμπεράσματα

Τα οφέλη από τη συνεργασία όσο το δυνατόν περισσότερων περιοχών της Ευρώπης που πληρούνται προϋποθέσεις που προαναφέρθηκαν θα είναι πολλαπλά. Η ανάπτυξη τόσο του τουριστικού ρεύματος στις υποβαθμισμένες τουριστικά και οικονομικά περιοχές όσο και η παράλληλη προστασία των γεωλογικών μνημείων θα συμβάλλουν στην ισόρροπη και αειφορική ανάπτυξη περιοχών με σημαντική γεωλογική κληρονομιά.

Σε ό,τι αφορά το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου τα αναμενόμενα οφέλη είναι:

Προστασία, διάσωση, συντήρηση και ανάδειξη ενός μοναδικού μνημείου, εξαιρετικής επιστημονικής και περιβαλλοντικής σημασίας, που αποτελεί Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης.

Ανάδειξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής με την δημιουργία ενός πρότυπου χώρου αναψυχής. Το πάρκο θα αναδεικνύει την φυσική ομορφιά του τοπίου που δημιουργήσει η ηφαιστειακή δραστηριότητα κατά το γεωλογικό παρελθόν, το οποίο παραμένει μέχρι σήμερα αναλλοίωτο από την ανθρώπινη, δραστηριότητα αλλά κινδυνεύει να καταστραφεί από την οικοπεδοποίηση.

Ανάπτυξη της περιοχής μέσω της ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού, όπως είναι ο Οικολογικός - Περιπατητικός Τουρισμός, ο Γεωτουρισμός, ο Εκπαιδευτικός Τουρισμός και ακόμη ο Συνεδριακός Τουρισμός, κ.α.

Επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου με επισκέψεις ιδιαίτερα τους μήνες Απρίλιο - Ιούνιο και Σεπτέμβριο - Νοέμβριο (περίοδο κατά την οποία πραγματοποιούνται τα εκπαιδευτικά προγράμματα των Πλανετιστημάτων) αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Προσέλκυση ειδικών ομάδων επισκεπτών και ιδιαίτερα επιστημονικών ομάδων από την Ελλάδα και ξένες χώρες.

Αύξηση της απασχόλησης φθίνουσες πληθυσμιακά περιοχές με την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας πρωτογενώς (προσωπικό) και δευτερογενώς (απασχόληση στα επαγγέλματα που συνδέονται με τον τουρισμό).

Βελτίωση της υποδομής (οδικό δίκτυο, τουριστικές εγκαταστάσεις, κέντρα υγείας κλπ).

ABSTRACT

Geotourism is the new inclination on developing environmental-alternative tourism. Areas with reach geological heritage have the possibility to develop tourist activity based on the geological monuments and this way to develop the local economy. Looking at the example of the petrified forest of Lesvos someone ascertains that such a tourist development is viable. Analogous examples are referred from several areas across Europe, leading to the necessity of creating a Geoparks network with aim the developing of geotourism in Europe through the collaboration, the exchange of experience, know-how and products between the members of the network. This was the spark to create the "European Geoparks Network".

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βελιτζέλος Ε. (1998). Το απολιθωμένο δάσος της Λέσβου - Ένα σπάνιο γεωλογικό μνημείο της φύσης. 1^o Επιστημονικό Συμπόσιο «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, Διαπροτέο μνημείο της Φύσης», Μυτιλήνη, 26-27 Απριλίου 1996, σελ. 35-42.
- Βελιτζέλος Ε., Σεραϊδης Π. και Ζούρος Ν. (1998). Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου - Νέα ευρήματα της παλαιοχλωρίδος ενισχύουν την μοναδικότητα και παγκοσμιότητα του μνημείου. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης». σελ. 34
- Βελιτζέλος Ε., Ν. Ζούρος, Π. Σεραϊδης, Ε. Κοντής (1999): Συμβολή στη μελέτη της παλαιοχλωρίδας του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου - Δημιουργία του γεω-πάρκου Σιγρίου, Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας vol.XXXIII, 89-88.
- Βελιτζέλος Ε., Ν. Ζούρος, Δ. Βελιτζέλος (1999). Συμβολή στη μελέτη της παλαιοχλωρίδας του απολιθωμένου δάσους Λέσβου. Διεθνές Συνέδριο "Προστατευόμενες φυσικές περιοχές και περιβαλλοντική εκπαίδευση. Τόμος Περιλήψεων. Λέσβος 24-26 Σεπτεμβρίου 1999, σελ.41.
- Velitzelos E. and Symeonidis N., 1978. Der verkieselte Wald von Lesbos (Griechenland) ein Naturschutzbiet. Vortrag - Kurzfassung beim Arbeitskreis Paleobot., Palynol., 17, 19p.
- Velitzelos E., Petrescu I. and Symeonidis N., 1981a. Tertiare Pflanzenreste von der agaischen Insel Lesvos (Griechenland). Cour.Forsch. Inst. Senckenberg, 50, 49-50.
- Velitzelos E., Petrescu I., Symeonidis N., 1981b. Tertiare Pflanzenreste aus Agais. Die Makroflora der Insel Lesvos (Griechenland). Ann. Geol. Pays Hellen, 30, 500-514.
- Velitzelos E. and Gregor, H.-J., 1990. Some aspects of the Neogene floral history in Greece. Rev. Paleobot. Palynol. 62, 291 - 307.
- Velitzelos E. 1993. Neue paläofloristische Daten zu kanophytischen Floren Griechenlands. Doc. nat., 78, 1 - 17.
- Velitzelos E. and N. Zouros (1997): The petrified forest of Lesvos - Protected Natural Monument. Proceedings of the International Symposium of I.A.E.G., Marinos, Koukis, Tsiambaos, Stoumaras Eds, Balkema, 3037 - 3043.
- Velitzelos E. and N. Zouros (1998): New results on the petrified forest of Lesvos. PROGEO '98, BULGARIA June 98 Abstract volume p.70.
- Velitzelos E. and N. Zouros (1998): New results on the petrified forest of Lesvos. Proceedings of the 8th International Congress of Geological Society of Greece, Δελτίο Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας vol.XXXII/2, 133-142.
- Δρανδάκη-Θεοδοσίου, Ε. & Μέπτος, Α. (1996). Πρωτοβουλία για τη διαπήρηση της γεωλογικής- γεωμορφολογικής κληρονομιάς. 1^o Επιστημονικό Συμπόσιο «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, Διαπροτέο μνημείο της Φύσης», Μυτιλήνη, 26-27 Απριλίου 1996, σελ. 165-170.
- Ζούρος Ν. (1998). Το απολιθωμένο δάσος Λέσβου: Ανάδειξη και προστασία - Τουριστική ανάπτυξη - Εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Πρακτικά 1ου Επιστημονικού Συμποσίου για το Απολιθωμένο δάσος, ISSN 1108-2909, σ. 179-192.
- Ζούρος Ν. (1998). Μνημεία τής Φύσης και εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Γεωτουριστικά μονοπάτια στο Αιγαίο και την Θράκη. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης» σελ. 127

- Ζούρος Ν. και Τζεβελέκης Γ. και (1998). Ο σχεδιασμός τού Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, στον τομέα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ο νέος θεσμός των εκπαιδευτικών πολιτιστικών δικτύων τού ΥΠ.ΠΟ.: πρώτη εφαρμογή, αποτελέσματα, προοπτικές. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης» σελ. 252
- Ζούρος Ν., Κοντής Ε., Τζεβελέκης Γ. (1999). Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου και περιβαλλοντική εκπαίδευση. Διεθνές Συνέδριο "Προστατευόμενες φυσικές περιοχές και περιβαλλοντική εκπαίδευση". Τόμος Περιλήψεων. Λέσβος 24-26 Σεπτεμβρίου 1999, σελ. 69-72.
- Ζούρος Ν. (1999). Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Διαχείριση - Θεσμικό πλαίσιο - Προοπτικές. Πρακτικά Τριημέρου για την διαπήρηση της Γεωλογικής - Γεμφρολογικής Κληρονομιάς, 12-14 Ιουλίου 1996, ΙΓΜΕ, σ. 39-44.
- Zouros N. (1998): Natural monuments and geotouristic trails in the Aegean region and in Thrace, Greece. PROGEO '98, BULGARIA June 98 Abstract volume p.76.
- Hecht, J. (1972-76). Γεωλογικός χάρτης της νήσου Λέσβου (κλίμακα 1:50.000). Φύλλο Ερεσού, Ι.Γ.Μ.Ε.
- Σεραϊδης Π., Κράλης Φ. και Ζούρος Ν. (1998). Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Η δημιουργία του πάρκου του Απολιθωμένου Δάσους Εργα και παρεμβάσεις για την ανάδειξη και προστασία του. 3ο Διεθνές Συμπόσιο «Διαχείριση προστατευόμενων περιοχών - Μνημεία της Φύσης» σελ. 143

Αρχαία μεταλλευτικά και λατομικά εξορυκτικά κέντρα και η ανάδειξή τους σε γεωτουριστικά αξιοθέατα*

Δ. Μπίζιος¹, Χ. Παπαπάρεχας², Ν. Επιπρόπου³, Ε. Δήμου⁴, Ζ. Τζανικάν⁵,
Ε. Βιδάκη⁶, Γ. Γιαλόγλου⁷

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Ορυκτός Πλούτος στήριξε, από την Αρχαιότητα μέχρι και σήμερα, την οικονομική αλλά και την κοινωνικο-πολιτιστική ανάπτυξη της χώρας μας. Έτσι, δεν θεωρείται υπερβολή ο ισχυρισμός ότι η εξέλιξη αλλά και η διάδοση του Αρχαιο-Ελληνικού πτολιτισμού συνδέεται στενά με την αξιοποίηση των Ορυκτών Πρώτων Υλών του Ελληνικού υπεδάφους.

Ίχνη αρχαίας εξορυκτικής δραστηριότητας, που εμφανίζονται διάσπαρτα στον ελληνικό χώρο, μαρτυρούν την έντονη εκμετάλλευση του Ορυκτού μας Πλούτου κατά την περίοδο της Αρχαιότητας και αποτελούν αξιοθαύμαστα δείγματα της μεταλλευτικής, μεταλλουργικής τέχνης και εμπειρίας των Αρχαίων.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η μεταλλευτική περιοχή του Λαυρίου, με πλήθος μεταλλευτικών φρεάτων, πλυντηρίων και φούρνων, που από το 483 π.Χ. αποτέλεσε την οικονομική βάση της άμυνας και του πολιτισμού της Αθηναϊκής Δημοκρατίας, τα αρχαία λατομεία του Πεντελικού όρους που στήριξαν τα απαράμιλλητέχνης δημιουργήματα όπως ο Παρθενώνας και πολλά μνημεία που κοσμούν Αρχαιολογικά μουσεία της Ελλάδας και του εξωτερικού, οι αρχαίες υπόγειες εκμεταλλεύσεις του υψηλής ποιότητας μαρμάρου της Πάρου («λυχνίτης») που αποτέλεσε την πρώτη ύλη για εξαιρετικά γλυπτά καλλιτεχνήματα όπως ο Ερμής του Πραξέλη, καθώς και τα αρχαία λατομεία της Αλυκής Θάσου και της ευρύτερης περιοχής Καρύστου Ευβοίας με αξιόλογα ευρήματα από λαξευμένους κίονες σε διάφορα εξελικτικά στάδια. Πολλά από τα αρχαία αυτά μεταλλευτικά και λατομικά κέντρα συνέχισαν, μέχρι τους πρόσφατους Νεοελληνικούς χρόνους αλλά και σήμερα, να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας.

Με βάση τη διεθνή πρακτική προτείνονται συγκεκριμένες δράσεις για την ανάδειξη και προβολή των μοναδικών αυτών Αρχαίων μνημείων μεταλλευτικής-λατομικής και μεταλλουργικής δραστηριότητας.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε., Δίνση Κοιτασματολογίας, Μεσογείων 70, 115 26 Αθήνα

² Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε., Δίνση Κοιτασματολογίας, Μεσογείων 70, 115 26 Αθήνα

³ Γεωλόγος Ι.Γ.Μ.Ε., Περιφερειακή Μονάδα Αν. Μακεδονίας - Θράκης, Μπρωκούμη 30, 67 100 Ξάνθη

⁴ Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε., Δίνση Κοιτασματολογίας, Μεσογείων 70, 115 26 Αθήνα

⁵ Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε., Δίνση Κοιτασματολογίας, Μεσογείων 70, 115 26 Αθήνα

⁶ Γεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε., Δίνση Κοιτασματολογίας, Μεσογείων 70, 115 26 Αθήνα

⁷ Μηχ. Μεταλλίεων, Ι.Γ.Μ.Ε., Περιφερειακή Μονάδα Αν. Μακεδονίας - Θράκης, Μπρωκούμη 30, 67 100 Ξάνθη

- Καταγραφή, αποτύπωση, γεωλογική χαρτογράφηση και ταξινόμηση των κυριότερων αρχαίων μεταλλευτικών και λαπομικών εξορυκτικών κέντρων του Ελληνικού χώρου. Μέθοδοι εκμετάλλευσης - εμπλουτισμού και μεταλλουργικής επεξεργασίας. Δημιουργία βάσης δεδομένων. Χρήση G.I.S.
- Επιλογή των πιο σημαντικών και χαρακτηριστικών έργων, προκειμένου να γίνει η μελέτη αποκατάστασης, με στόχο την τουριστική τους αξιοποίηση. Κριτήρια αποτελούν η αντιπροσωπευτικότητα και μοναδικότητα των μεταλλευτικών έργων καθώς και η απόστασή τους από γνωστά τουριστικά και παραθεριστικά θέρετρα και αρχαιολογικούς χώρους, ώστε να μπορεί να συνδυαστεί με επιπυχία η αξιοποίησή τους.
- Προτάσεις για τη θεσμική τους προστασία.
- Σύνταξη γεωτουριστικών οδηγών για κάθε επιλεγμένο μεταλλευτικό έργο, σύμφωνα με καθορισμένες προδιαγραφές.

Η υλοποίηση των παραπάνω στόχων εντάσσεται σ'ένα μεσοπρόθεσμο προγραμματισμό που έχει υποβάλλει το Ι.Γ.Μ.Ε. για χρηματοδότηση από το Γ.Κ.Π.Σ. και μεθοδεύεται να εκτελεσθεί με τη συνεργασία και άλλων ενδιαφερομένων φορέων (Αρχαιολογικές Υπηρεσίες, Τοπική Αυτοδιοίκηση κ.α.).

Τουρισμός και Πολιτισμός

Δημήτρης Η. Λούκας¹

Μετά τη γκρίζα και απολιπτική εποχή που διανύει ο Έλληνας Πολίτης αλλά και ο κάθε πολίτης του κόσμου -τη μεγαλύτερη, ίσως, των τελευταίων χρόνων - και μετά την οικονομική αποδυνάμωση των εθνικών κοινωνιών, η οποία συντελείται στο όνομα και το πνεύμα της πταγκοσμιοποίησης, μεθοδεύεται από καιρό και η πολιτιστική τους απογύμνωση, δηλαδή η απομάκρυνση τους από το σύνολο του πολιτισμικού τους παρελθόντος, με τη μέθοδο της στρέβλωσης και της μεταστροφής τους σε νέα μοντέλα ζωής και θεώρησης των πραγμάτων.

Πριν μπει αικόμα στην κυκλοφορία ο μεταλλαγμένος άνθρωπος, οι ειδικοί φρόντισαν να μεταλλάξουν το συνειδητικό κέντρο του παραδοσιακού ανθρώπου, τοποθετώντας έτσι μία βόμβα μεγατόνων στον φυσικά οριθετημένο του κόσμο, με αποτέλεσμα, άγνωστο για πάσο καιρό, να τελεί υπό σύγχυση και πλήρη αποδιοργάνωση σε ολόκληρο το φάσμα της πνευματικής, ψυχικής και κοινωνικής του δομής και όχι μόνο.

Και όλα αυτά ως στοιχεία συγκεκριμένης συμπεριφοράς για να αποπνευματοποιηθεί και να γίνει αδύναμος για την διακρίβωση των στοιχείων που θα συνθέτουν τα γεγονότα του μέλλοντός του, την ορισμική διάταξη των βιοπνευματικών ανησυχιών και των οντολογικών του απαντήσεων.

Ο άνθρωπος, αλλά και οι κοινωνίες, ως αλλοίθωροι, αδυνατούν να επικεντρώσουν το βλέμμα τους στο ειδωλο - κίνδυνο και άβουλα και μοιραία οδηγούνται στις ψεύτικες υποσχέσεις της ευδαιμονίας και του καταναλωτισμού.

Ιδεολογίες, αξίες, φιλόσοφοι, δημιουργοί και αποδέκτες έχουν χάσει το ειδικό τους βάρος και ταξιδεύουν άγνωστο πιού, περιμένοντας νωχελικά τον καλό άνεμο να τους επαναφέρει στη γήινη τροχιά των προγόνων και τη δική τους. Να τους επαναφέρει εκεί, στην κόπη του Πολιτισμού και της Ιστορίας τους που σκύβει ο Τουρίστας να ξεδιψάσει...

Η λέξη Τουρισμός, Κυρίες και Κύριοι, προέρχεται από την αγγλική λέξη "Touring" που σημαίνει στα Ελληνικά περιέχομαι ή περιηγούμαι και όπου στην Ελλάδα μεταφράστηκε με τη λέξη περιηγητισμός, αλλά επικράτησε ως Τουρισμός.

Η Ελλάδα μας, έλεγε η Μελίνα Μερκούρη, πρέπει να πρωταγωνιστεί για τον Πολιτισμό αλλά και για τον Τουρισμό της, αν τα χάσει θα πάψει να ζει...

Ο Τάσσος Ζάππης που ίδρυσε την Ένωση Δημοσιογράφων και Συγγραφέων Τουρισμού Ελλάδος, έλεγε πως όσο ταξιδεύω, τόσο γνωρίζω τον κόσμο και τους ανθρώπους.

Το μέλος μας, ο Σταύρος Καλφιώτης, συγγραφέας και καθηγητής Τουρισμού γράφει "το ταξίδι για μένα είναι ανθοφορία ψυχής" και ο Γιώργος Καρράς, μέλος κι αυτός που έφυγε από κοντά μας πρόωρα, μας διηγιόταν πως στις διακοπές συνδυάζει κανείς την ξεκούραση με τη γνώση.

¹ Πολιτειολόγος - Κοινωνιολόγος, Πρόεδρος της Ένωσης Δημοσιογράφων και Συγγραφέων Τουρισμού Ελλάδος (ΕΔΣΤΕ)

Ο Παυσανίας στις περιηγήσεις του γράφει: "ότι προσέχει τα μνημεία της τέχνης, τα ιερά οικοδομήματα, τα αγάλματα, τους ανδριάντες, τας γραφάς και τα εν τοις ναοίς αναθήματα ως και τας επί των λίθων επιγραφάς".

Πολιτισμός, Κυρίες και Κύριοι, είναι οι νέες ιδέες και ενέργειες, οι οποίες εφαρμοζόμενες στην πράξη, έχουν ως αποτέλεσμα την πνευματική, ηθική, καλλιτεχνική και οικονομική ανάπτυξη των ανθρώπων.

Στην εποχή μας, βλέποντας και μελετώντας τα δημιουργήματα του πολιτισμού των διαφόρων λαών βγάζουμε συμπεράσματα και γνωρίζουμε πλέον τον τρόπο ζωής των ανθρώπων αυτών καθώς επίσης τις ασχολίες τους και τα έθιμά τους.

Στην Ελλάδα, Φως και Γνέυμα είναι πάντοτε σε πλήρη αρμονία γι' αυτό και από αρχαιοτάτων χρόνων η πατρίδα μας είναι το λίκνο του πολιτισμού.

Ο Λαμαρτίνος έγραψε: "Ο Βαρβαρικός Πολιτισμός ξαναρχίζει με την υπερβολή του πολιτισμού".

Ο Καρρέλ είπε πως "ο πολιτισμός έχει σκοπό την πρόοδο, όχι των επιστημών και των μηχανών, αλλά του ανθρώπου".

Ο Νεχρού έγραψε πως ο σύγχρονος πολιτισμός δεν είναι δημιούργημα ενός λαού ή ενός έθνους.

Και τέλος, ο Έντμαν στο σύγγραμμά του για τον πολιτισμό μας λέει ότι οι πολιτισμοί πεθαίνουν, όμως οι άνθρωποι εξακολουθούν να ζουν και στη θέση των παλαιών πολιτισμών κτίζουν καινούριους.

Η Ελλάδα είναι ένας μοναδικός τόπος για να την επισκεφθεί ο ξένος Τουρίστας όχι μόνο για τους αρχαιολογικούς χώρους, τους ιστορικούς οικισμούς, το φυσικό τοπίο, τον ήλιο και τη θάλασσα, αλλά και για το σύγχρονο πολιτισμό της. Την ιστορία της χώρας μας την διδάσκονται οι άλοι λαοί και την τιμούν διότι γνωρίζουν καλά όπι αποτελεί τη βάση του δικού τους πολιτισμού. Πιστεύων πως πολλοί θα επιθυμούσαν να επισκέπτονται τους αρχαιολογικούς τόπους και να εμπλουτίζουν το ταξίδι τους, συνδυάζοντάς το με δραστηριότητες Πολιτισμού.

Σήμερα, πόλοι του τουριστικού ενδιαφέροντος είναι μόνοι οι φημισμένοι προορισμοί, όπως η Κέρκυρα, η Ρόδος, η Μύκονος, οι Δελφοί, οι Μικήνες και η Ολυμπία. Είμαι βέβαιος πως θα ήταν πειστική μία τουριστική πολιτική, που θα περιορίζοταν στη διαφύλαξη μόνο κάποιων οάσεων υψηλής ποιότητας φυσικού ή οικιστικού περιβάλλοντος.

Ο κάθε σχεδιασμός βέβαια δεν πρέπει να κάνει εξαιρέσεις γι' αυτό και οφείλει να αντιμετωπίσει τη συνολική εικόνα που προσφέρει η Ελλάδα στον επισκέπτη της, τόσο τουριστικά, όσο και πολιτισμικά, αφού το σύνολο του Ελληνικού Τοπίου έχει πιούτες που αξίζει να αναδειχθούν.

Ας μην ξεχνάμε πως Τουρισμός σημαίνει ελεύθερη περιήγηση στο χώρο. Έτσι, ένας τόπος πρέπει να δίνεται στο σύνολό τους κι ένας στρατηγικός στόχος για την Ελλάδα, τόσο για τον Τουρισμό όσο και τον Πολιτισμό, όσο και για την Ελληνική Οικονομία που προβάλλει επιπλακτικά, είναι: Να διευρυνθούν οι τόποι τουριστικού ενδιαφέροντος. Αυτό θα συνέβαλε αποφασιστικά σε μία ισόρροπη ανάπτυξη και ανάπλαση του τοπίου.

Γνώμη μου είναι πως η τουριστική πολιτική της χώρας μας πρέπει να επαναδιατυπωθεί. Η Ελλάδα δεν υπήρξε ποτέ βιομηχανική χώρα, αντίθετα, θα έλεγα πως ο Τουρισμός είναι η Βιομηχανία της Ελλάδας.

Δυστυχώς, όμως, για πολλές δεκαετίες κάναμε ό,τι μπορούσαμε για να τον καταστρέψουμε..

Βιάσαμε τον φυσικό πλούτο. Δημιουργήσαμε φυσικό κεφάλαιο δίχως να επενδύσουμε στο Ανθρώπινο. Επικεντρώσαμε το ενδιαφέρον μας, στην ανάπτυξη μέσω της δημόσιας διαχείρισης και δεν εμπιστεύθηκαμε τη δύναμη της ιδιωτικής πρωτοβουλίας, ενώ αδιαφορήσαμε πολλά χρόνια για το περιβάλλον. Αποκλείσαμε τον ανταγωνισμό στις μεταφορές μέσω Ολυμπιακής και φθάσαμε να έχουμε δημόσια διαχείριση στα μουσεία, με αποτέλεσμα αυτά να κλείνουν, όταν υπάρχουν επισκέπτες.

Δεν σκεφτήκαμε τους πρωτοπόρους της ιδιωτικής πρωτοβουλίας, όπως ήταν ο Ωνάσης, τότε, και ο Λάπτσης σήμερα και δεν αντιγράψαμε τη συμπεριφορά τους.

Όμως το χειρότερο είναι ότι δεν εκμεταλλευθήκαμε το μεγάλο μας υπόβαθρο, τον Πολιτισμό μας και πάνω του να οικοδομήσουμε πις προοπτικές για την ανάπτυξη του Τουρισμού μας.

Κυρίες και κύριοι, ο μεγαλύτερος κτηματίας στην Ελλάδα σήμερα, είναι ο ΕΟΤ και όμως τώρα μόλις σκέππεται να επιλέξει Χρηματοοικονομικό Σύμβουλο για να εξετάσει και να εισηγηθεί σχετικά το τι θα γίνει με την περιουσία του.

Στο σημείο αυτό, θα ήθελα να επισημάνω ότι απαιτείται άμεσα σχεδιασμός με πλαίσιο και κανόνες, δηλαδή ολοκληρωμένη Εθνική Πολιτική που θα συμπεριλάβει όλες τις οικονομικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές διαστάσεις του όλου προβλήματος, αφού ο Τουρισμός είναι ο πιο πολυκλαδικός τομέας που υπάρχει στη χώρα μας και η ανάπτυξή του αφορά με άμεσο ή έμμεσο τρόπο τον Πολιτισμό, την ψυχαγωγία, τον πτολεοδομικό σχεδιασμό, την αισθητική των πτώλεων καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος, όπως επίσης και πις μεγάλες υποδομές και συνδέεται άμεσα με τη μεγάλη πρόκληση που θα αντιμετωπίσει η χώρα μας, την Ολυμπιάδα του 2004, αφού τα πάντα στις μέρες μας συνδέονται με τον Τουρισμό.

Η Ελλάδα στο χώρο γύρω από τον Τουρισμό, τον Πολιτισμό και κατ' επέκταση το Περιβάλλον, την Αισθητική καθώς επίσης και τον Αστικό Πολεοδομικό σχεδιασμό, δεν έχει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα, δηλαδή ένα Σχεδιασμό Μακράς Πνοής, με στόχο την ποιοτική αναβάθμιση των πταρεχομένων υπηρεσιών και τον πολλαπλασιασμό του τελικού οικονομικού αποτελέσματος, γι' αυτό απαιτείται πολιτική ανοικτών ορίζοντων που θα προλάβει τις όποιες εξελίξεις, όχι μόνο να τις ακολουθήσει..

Είναι αναγκαία, τώρα παρά ποτέ, μία υλοποίηση της λέξης Π.Ο.Σ.Δ.Ε. που σημαίνει Προγραμματίζω, Οργανώνω, Συντονίζω, Διευθύνων και Ελέγχω και που οι βασικοί άξονες αυτού του σχεδιασμού, αυτού του στόχου, πρέπει να είναι:

- 1 Η ανάπτυξη των ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουριστικής δράσης για 12μηνο Τουρισμό. Η εκμετάλλευση των ιαματικών πηγών. Η κατασκευή Συνεδριακών Κέντρων, γηπέδων γκολφ και κατασκευή Μαρινών. Αυτό θα μας οδηγήσει κατ' ανάγκη και στην περιφερειακή ανάπτυξη, που τόσο είναι απαραίτητη στην εποχή μας.
- 2 Η αύξηση σύνδεσης Πολιτισμού και Τουρισμού, ως ενιαίου συνόλου. Η πολιτιστική παράδοση, ως ιστορική κληρονομιά, είναι αναμφισβίτητα τα ισχυρά συγκρητικά πλεονεκτήματά μας στη Διεθνή Τουριστική Αγορά που όμως παραμένουν σε μεγάλο ποσοστό ανεκμετάλλευτα.
- 3 Η προσαρμογή στις νέες οικονομικές συνθήκες μετά και την καθιέρωση του ευρωπαϊκού νομίσματος, αλλά παράλληλα και η εγρήγορση μετά από την απελευθέρωση των αγορών, τόσο στις αερομεταφορές, όσο και στην ναυσιπλοΐα.
- 4 Η αλλαγή στην πολεοδομική αντίληψη και οργάνωση των Αστικών Συγκροτημάτων, δηλαδή

ριζικός επανασχεδιασμός των ελληνικών πόλεων αλλά και της υπαίθρου. Ελλάδα δεν είναι μόνο η Αθήνα, ας μην το ξεχνάμε.. Είναι επιπέλους επιτακτική ανάγκη να δώσουμε έμφαση στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων με κριτήριο την ικανοποίηση των αναγκών τους, επιδιώκοντας ταυτοχρόνως να αυξήσουμε το πτράστινο (κάθε χρόνο το καίμε), αλλά και να επιδιώξουμε την αύξηση των ελεύθερων χώρων στις πόλεις μας (μας έπνιξε πια το τσιμέντο).

5. Αξιοποίηση της ενδοχώρας, δηλαδή των ορεινών όγκων, με έργα που θα αναδείξουν νέες πλουτοπαραγωγικές περιοχές και προπαντός στην ανάπτυξη των Κάστρων της χώρας μας προστατεύοντάς τα κατ' αρχήν και μετά αξιοποιώντας τα με κοινωνικό τουρισμό για να' ναι προσπά στον πολίτη και στον τουρίστα, όπως του Καστελόριζου, της Σαμοθράκης, της Κεφαλονιάς, της Ζακύνθου και άλλα..
6. Εκπαίδευση, ώστε να βελτιώνεται συνεχώς το μορφωτικό επίπεδο των ανθρώπων που ασχολούνται με τον τουριστικό κλάδο.

Κυρίες και κύριοι, οι ιδέες που είχαμε για τα ταξίδια και την περιπέτεια γεννήθηκαν με το κίνημα του ρομαντισμού, στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, όμως θα χρειαστούν μία γενναία αναθεώρηση καθώς βαδίζουμε ολοταχώς προς τον νέο αιώνα. Ο βετεράνος του γύρου του κόσμου Ντέιβιν Λιούις έγραψε στην Washington Post: "Στον 20^ο αιώνα ταξιδέψαμε πολύ μακριά και πολύ γρήγορα, χωρίς ποτέ να ταξιδέψουμε πολύ βαθά... Διασχίσαμε τεμπέλικα και επιφανειακά όλα τα μήκη και τα πλάτη του πλανήτη, αναζητώντας μόνο το μακρινό και το εξωτικό, ενώ σε 100 χρόνια από σήμερα, θα πρέπει να ταξιδεύουμε βαθύτερα και πιο σοβαρά(που σημαίνει πιο αργά) και ίσως πιο λίγο ποιο κοντά στο δικό μας σπίτι υπό την προϋπόθεση της ποσοτικής αύξησης αλλά και της ποιοτικής βελτίωσης του τουριστικού προϊόντος.

Όμως ο Τουριστικός Προορισμός των ανθρώπων για τον αιώνα που θα' ρθει, είναι το Διάστημα. Αυτό μας τονίζει ο καθηγητής Αστροναυτικής Βασίλης Πετρόπουλος, αφού το άπιαστο και το άγνωστο είναι το θελκτικό.

'Ηδη υπάρχουν κρατήσεις γι' αυτά τα μαγικά ταξίδια, όπως υπάρχουν και σχέδια, τόσο στην Αμερική (ΗΠΑ), όσο και στην Αυστραλία.

Με αυτό τον τρόπο ο Τουρισμός θα συνεχίζει πάντοτε με στόχο την ανεύρεση νέων Τουριστικών προορισμών, με φυσικό επακόλουθο την ανακάλυψη ίσως νέων μορφών πολιτισμού, αφού αυτά τα δύο όπως προείπαμε πάνε μαζί.

Φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές του Ammonitico Rosso της Ηπείρου

Β. Καρακίτσιος¹, Ε. Χατζήχαραλάμπους¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

To Ammonitico Rosso αποτελεί έναν από τους πιο αξιόλογους γεωλογικούς σχηματισμούς της Ελλάδος. Οι Αμμωνίτες που περικλείει αποτελούν τα πλέον χαρακτηριστικά απολιθώματα για την βιοστρωματογραφική μελέτη των ιζηματογενών πτερωμάτων. Επιπλέον, τόσο ο ίδιος ο σχηματισμός όσο και οι περικλειόμενοι Αμμωνίτες παρουσιάζουν ιδιαίτερο αισθητικό κάλλος. Πολύ σημαντικές εμφανίσεις Ammonitico Rosso απαντούν στην Ηπείρο, ορισμένες δε από αυτές μπορούν να χαρακτηριστούν ωγεώτοποι.

Η διάβρωση που υφίσταται το Ammonitico Rosso, αλλά κυρίως η ανθρωπογενής επέμβαση (λατόμευση, εξαγωγή Αμμωνίτων από εμπόρους ή συλλέκτες απολιθωμάτων κλπ.) έχουν ως αποτέλεσμα την καταστροφή του. Η καταστροφή αυτή είναι ακόμα πιο μεγάλη λόγω του ότι ο σχηματισμός του Ammonitico Rosso αποσφηνώνεται πλευρικά με συνέπεια να μην είναι δυνατή η παρακολούθηση των στρωμάτων του για μεγάλη έκταση. Επομένως, όταν καταστρέφονται οι θέσεις όπου ο σχηματισμός παρουσιάζει μεγάλο πάχος, χάνονται οι πολύτιμες επιστημονικές πληροφορίες που περιέχει.

Εξετάζονται διάφορες περιπτώσεις καταστροφών και προτείνονται μέτρα προστασίας και ανάδειξης των πλέον αξιόλογων εμφανίσεων του Ammonitico Rosso της Ηπείρου.

ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ-ΠΑΛΑΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

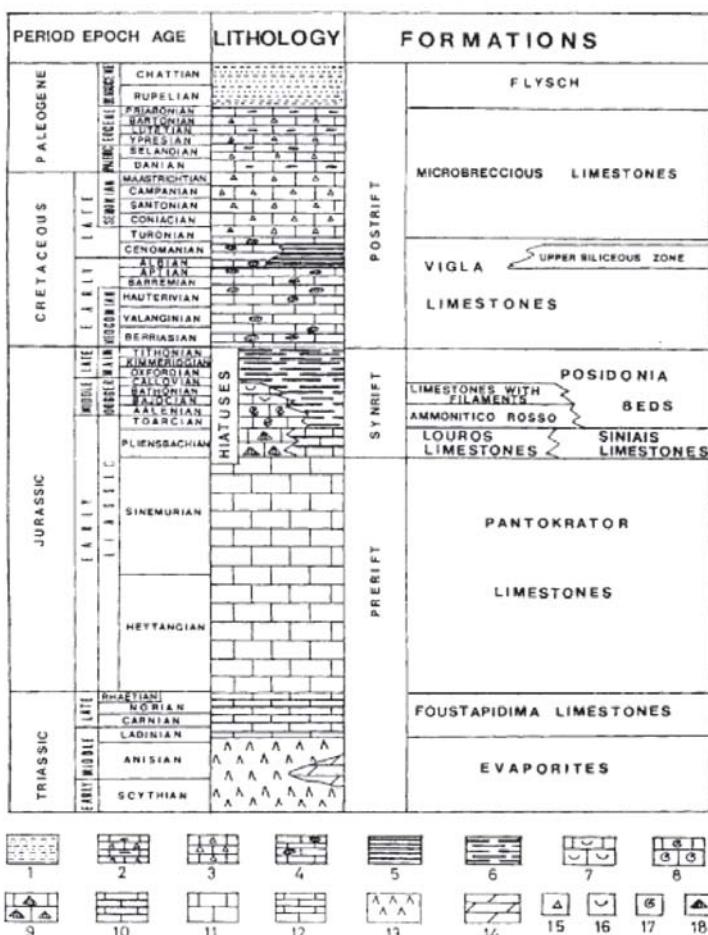
Το Ammonitico Rosso (AR) αποτελεί έναν από τους πιο αξιόλογους γεωλογικούς σχηματισμούς της Ελλάδος. Πολύ σημαντικές εμφανίσεις του οποίου απαντούν στην Ηπείρο.

Η Ηπειρος στο μεγαλύτερο τμήμα της δομείται από πετρώματα της Ιόνιας σειράς (εκτός από μικρά τμήματα στα ανατολικά της που δομούνται από πετρώματα των σειρών Πίνδου και Γαβρόβου). Τα πετρώματα της Ιόνιας ζώνης αρχίζουν με Τριαδικούς εβαπτορίτες και λατυποπταγή, που συνδέονται με αυτούς, και διαμέσου διαφόρων ανθρακικών και σε μικρότερο βαθμό πυρηνικών και αργιλικών σειρών από το Ιουρασικό ως το Ηώκαινο, τελειώνουν με τον Ολιγοκαινικό φλύση (Σχ. 1).

Ένας από τους πιο σημαντικούς σχηματισμούς της Ιόνιας σειράς είναι και το AR. Ο εν λόγω σχηματισμός αποτέλησε κατά τη διάρκεια της φάσης εσωτερικής διαφοροποίησης της Ιόνιας λεκάνης. Πράγματι (Karakitsios 1990, 1992), μέχρι το Μ. Λιάσιο ο Ιόνιος τομέας αποτελούσε

Ευχαριστούμε θερμά τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Αθηνών για τη χρηματοδότηση ενός μεγάλου τμήματος της έρευνας

¹ Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας, Πανεπιστημιούπολη, 157 84, Αθήνα



Σχ. 1. Συνθετική στρωματογραφική στήλη της Ιόνιας σειράς (Karakitsios 1995). 1: πηλίτες και ψαμμίτες, 2: ασβεστόλιθοι και πυριτόλιθοι με κλαστικό υλικό, 3: πελαγικοί ασβεστόλιθοι με κλαστικό υλικό, 4: Πελαγικοί ασβεστόλιθοι και πυριτόλιθοι, 5: πυριτόλιθοι με αργιλικές και σχιστολιθικές διαστρώσεις, 6: πελαγικοί ασβεστόλιθοι, πυριτόλιθοι αργιλίτες και μάργες, 7: πελαγικοί ασβεστόλιθοι με πελαγικά ελασματοβράγχια, 8: πελαγικοί, ερυθροί, κονδυλώδεις ασβεστόλιθοι με αμμωνίτες, 9: μικριτικοί ασβεστόλιθοι με μικρούς αμμωνίτες και βραχιονόποδα, 10: πελαγικοί ασβεστόλιθοι, 11: ασβεστόλιθοι πλατφόρμας, 12: πλακώδεις μαύροι ασβεστόλιθοι, 13: γύψος και αλάπτη, 14: δολομίτες, 15: λαπποποταγή, 16: τομή πελαγικού ελασματοβράγχιου (*filament*), 17: αμμωνίτης, 18: βραχιονόποδο

Τμήμα μιας εκτενούς νηρητικής πλατφόρμας που περιελάμβανε εκτός από τον Ιόνιο και τους τομείς της Αππούλιας και του Γαβρόβου-Τριπόλεως. Από το Καριέρι η πλατφόρμα υπέστη εφελκυσμό με αποτέλεσμα την έναρξη βάθυνσης του Ιόνιου τομέα (έναρξη σχηματισμού της Ιόνιας λεκάνης), που έδωσε υπόσταση και στις ζώνες Αππούλια και Γαβρόβου-Τριπόλεως οι οποίες

παρέμειναν νηριπικές μέχρι το πέρας της ανθρακικής τους ιζηματογένεσης. Ο εφελκυσμός συνεχίστηκε και σε συνδυασμό με την αλατοκίνηση προκάλεσε την εσωτερική διαφοροποίηση της Ιόνιας λεκάνης σε μικρές παλαιογεωγραφικές ενότητες. Κάθε μία από αυτές εδράζοταν πάνω σε διαφορετικό περιστρεπτό τόμαχος. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη διαφορική βύθιση των τεμαχών και τη δημιουργία υπολεκανών που παρουσίαζαν γενικά μορφή ημιπάφρων, στο βαθύτερο τμήμα των οποίων είχαμε την απόθεση του AR ή των κατώτερων σχιστόλιθων με Ποσειδώνιες πλευρικές μεταβολές.

Οι μελέτες που έχουν γίνει (Karakitsios 1990, 1992, 1995) δείχνουν ότι οι συνταφροσιγενίες σχηματισμοί που αποτέληκαν κατά τη διάρκεια της εσωτερικής διαφοροποίησης της Ιόνιας λεκάνης, παρουσίαζουν απότομες πλευρικές μεταβολές του πάχους σε μήκος λίγων χλιομέτρων. Κατά συνέπεια και το AR που βρίσκεται στη βάση αυτών των σχηματισμών ακολουθεί τις ίδιες πλευρικές μεταβολές.

Το AR περικλείει πλούσια πανίδα πολύ καλά διατηρημένων αμμωνιτών Τοάρσιας-Ααλένιας ηλικίας (Renz 1975, Aubouin 1959, Kottek 1966, IGRS-IFP 1966, Karakitsios 1990, 1992).

ΑΜΜΩΝΙΤΕΣ

Οι αμμωνίτες ανήκουν στη τάξη των Αμμωνιτοειδών (Ammonoidea, Zittel 1884). Είναι Κεφαλόποδα (Ομοταξία) της συνομοταξίας των Μαλακίων (Mollusca).

Έζησαν στο Παλαιοζωικό και Μεσοζωικό και εξαφανίστηκαν στο τέλος του Κρητιδικού. Επομένως σε εμάς είναι γνωστές μόνο οι απολιθωμένες τους μορφές. Μέχρι πρόσφατα θεωρούσαμε ότι ο πιο κοντινός συγγενής των αμμωνιτών ήταν ο σημερινός *Nautilus*, νεότερες όμως απόψεις θεωρούν την σουπιά (Dommergues 2000, προσωπική επικοινωνία). Το όνομά τους το πήραν λόγω της μεγάλης τους ομοιότητας με τα κέρατα του θεού Άμμυντος.

Η βιοστρωματογραφική τους αξία είναι κεφαλαιώδους σημασίας μια και η γρήγορη εξέλιξή τους έδωσε αφθονία μορφών οι οποίες παρουσίασαν μεγάλη εξάπλωση, κάνοντάς τους έτσι τα πιο πολύπιμα από όλα τα απολιθώματα για τη χρονολόγηση των πετρωμάτων μέσα στα οποία τα συναντάμε. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διαιρέση του Μεσοζωικού σε βιοζώνες, που έγινε βάσει των αμμωνιτών (Oppel 1862), των οποίων η ακρίβεια φθάνει σε ορισμένες περιπτώσεις τα 180.000 χρόνια (φανταστική ακρίβεια για τη βιοστρωματογραφική χρονολόγηση). Αυτό δείχνει το τεράστιο βιοστρωματογραφικό ενδιαφέρον των αμμωνιτών, για τους οποίους οι γνώσεις μας προέρχεται από τη μελέτη των οστράκων και πιο σπάνια των πωμάτων τους.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ AMMONITICO ROSSO

Ωστόσο, για να μπορέσουμε να αξιοποιήσουμε και να εκμεταλλευτούμε τις στρωματογραφικές πληροφορίες που μας δίνουν οι αμμωνίτες δεν αρκεί απλά και μόνο να τους μελετήσουμε, αλλά πρέπει να αικολουθήσουμε ειδική διαδικασία όσον αφορά τον τρόπο συλλογής τους από την μελετούμενη τομή. Έτσι, τα στρώματα της τομής αριθμούνται στρώμα προς στρώμα (Σχ. 2) και στη συνέχεια συλλέγουμε από όλη την επιφάνεια του κάθε στρώματος τους αμμωνίτες, σημειώνοντας σε κάθε δείγμα την τομή συλλογής και την ακριβή θέση του αμμωνίτη στο στρώμα. Αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να επιστρέψουμε στην τομή και αν έχουμε τύχη να βρούμε στο ίδιο στρώμα αμμωνίτες που δεν βρήκαμε την πρώτη φορά.

Ένα ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο που πρέπει να λάβει κανείς υπόψη του για την μελέτη του



Σχ. 2. Τρόπος βιοστρωματογραφικής μελέτης των στρωμάτων του

AR της Ιόνιας ζώνης, είναι το γεγονός ότι δεν παρουσιάζει σταθερό πάχος. Αντίθετα, αποσφηνώνεται πλευρικά σε μικρές αποστάσεις (από ορισμένες εκατοντάδες μέτρα ως ορισμένα χιλιόμετρα). Έτσι, από τη σπιγμή που θα απομακρυνθεί εξαιτίας φυσικών διεργασιών (π.χ. διάβρωση) ή ανθρωπογενών παρεμβάσεων (π.χ. λατόμευση, διάνοιξη δρόμων κλπ.) ένα κομμάτι που αντιστοιχεί σε μια θέση που το AR παρουσιάζει μεγάλο πάχος, μαζί με αυτή τη θέση χάνονται οι πολύτιμες επιστημονικές πληροφορίες που περικλείει. Αυτό γίνεται γιατί, λόγω της ελάπτωσης του πάχους στις πλευρικές θέσεις, ως προς την θέση που απομακρύνθηκε (όπου το AR είχε μεγάλο πάχος), δεν εμφανίζονται όλα τα στρώματα. Δηλαδή, απουσιάζουν τα στρώματα που αποσφηνώθηκαν στρωματογραφικά, ώστε να υλοποιηθεί η πλευρική ελάπτωση του πάχους του σχηματισμού μέχρι της τελικής του στρωματογραφικής αποσφήνωσης.

ΑΙΣΘΗΤΙΚΟ ΚΑΛΛΟΣ

Ο σχηματισμός αυτός εκτός από το επιστημονικό ενδιαφέρον παρουσιάζει και ιδιαίτερο αισθητικό κάλλος. Τόσο ο ίδιος ο σχηματισμός, αποτελούμενος από εναλλαγές λεπτών στρωμάτων κονδυλωδών αισβεστολίθων και μαργών με ποικίλους χρωματοσμούς στους οποίους κυριαρχεί το κόκκινο, που του προσδίδουν μία ιδιαίτερη αισθητική (Σχ. 3), όσο και οι αμμωνίτες (Σχ. 4), οι οποίοι αποτελούν γενικά μία από τις ομορφότερες και σπανιότερες απολιθωμένες μορφές



Σχ. 3. Ιδιαίτερου αισθητικού κάλους εμφανίσεις του Ammonitico Rosso στην Ήπειρο. Στην διπλανή φωτογραφία μπορεί να παρατηρήσει κανείς τη σταδιακή ελάπωση του πάχους του σχηματισμού προς τα δεξιά της φωτογραφίας



Σχ. 4. Αμμωνίτης αμέσως μετά την εξαγωγή του και το αποτύπωμά του στο πέτραμα

οργανισμών, προσελκύουν την προσοχή συστηματικών συλλεκτών, ερασιτεχνών και εμπόρων. Μάλιστα μπορεί κανείς να τους αγοράσει και μέσω internet. Αυτός είναι και ο λόγος που τα περισσότερα παλαιοντολογικά εργαστήρια, οδηγοί μουσείων απολιθωμάτων κλπ. έχουν ως έμβλημά τους τη μορφή ή τη φωτογραφία κάπποιου αμμωνίτη.

Επιπλέον στον σχηματισμό του AR της Ηπείρου παραπηρούνται και αξιόλογα γεωλογικά φαι-



Σχ. 5. Καταστροφή γεωτόπου *Ammonitico Rosso* λόγω λαπόμευσης για τη χρήση του ως δομικού υλικού (θέση Σκάνδαλο)

νόμενα, όπως συνήλιματογενείς πτυχές, ρήγματα κλπ.

Επιπλέον δεν έχει υπάρξει καρία μέριμνα πάνω στο θέμα της φυσικής και ανθρωπογενούς καταστροφής του AR. Επιπλέον δεν υπάρχει σαφές νομοθετικό πλαίσιο σε ότι αφορά την προστασία των θέσεων εμφάνισης του σχηματισμού στην Ήπειρο οι οποίες πράγματι είναι πολύ αξιόλογες.

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ

Μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει καρία μέριμνα πάνω στο θέμα της φυσικής και ανθρωπογενούς καταστροφής του AR. Επιπλέον δεν υπάρχει σαφές νομοθετικό πλαίσιο σε ότι αφορά την προστασία της γεωλογικής κληρονομιάς (γεώτοποι). Η φυσική καταστροφή πολλών θέσεων εμφάνισης του AR. ήταν αναπόφευκτη. Η κύρια αιτία είναι η διάβρωση. Η διάβρωση των τομών έχει σαν αποτέλεσμα την απόσταση των αμμωνιτών από το πέτρωμα. Οι αμμωνίτες αυτοί αφενός μεν δεν έχουν πλέον βιοστρωματογραφική αξία μια και τους βρίσκουμε ανακατεμένους μακριά από τη θέση τους, αφετέρου δε λόγω μεταφοράς καταστρέφονται και επτομένως χάνονται οι παλαιοντολογικές πληροφορίες.

Διάβρωση όμως δεν υφίσταται μόνο το πέτρωμα, αλλά και οι ίδιοι οι αμμωνίτες πάνω στο πέτρωμα, με αποτέλεσμα να χάνουν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

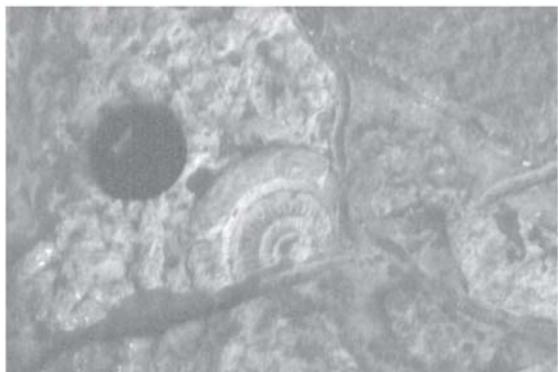
Την μεγαλύτερη ωστόσο καταστροφή έχει προκαλέσει η ανθρώπινη παρέμβαση.

Ένας σημαντικός παράγοντας καταστροφής είναι η λαπόμευση των περιοχών με την εξαγωγή μεγάλων ογκολίθων για τη μετέπειτα χρήση τους ως δομικά υλικά.

Αξιολογώντας αυτού του είδους την καταστροφική παρέμβαση, διαπιστώνουμε ότι η λειπουργία λαπομείου στη Θέση Μαύρον Όρος έχει προκαλέσει πολύ μεγάλη καταστροφή. Ευτυχώς η λειπουργία του έχει σταματήσει και φαίνεται προς το παρόν ότι απομακρύνθηκε ο κίνδυνος για την εξολοκλήρου καταστροφή της θέσης, κάπι όμως το οποίο δεν μπορούμε να πτούμε και για τη θέση Σκάνδαλο.

Στην εν λόγῳ θέση η καταστροφή (Σχ. 5) είναι πολύ μεγάλης κλίμακας και συνεχίζεται. Φυσικά αυτή δεν περιορίζεται μόνο στην καταστροφή του γεωπόπου, αλλά και γενικότερα στην καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, δεδομένου ότι η περιοχή παρουσιάζει πλούσια βλάστηση.

Η θέση Νεοχώρι δυστυχώς έχει εξολοκλήρου μπαζωθεί με τοιμέντο για τη κατασκευή αγροτικού δρόμου που περνά δίπλα από το προαύλιο της εκκλησίας και μόνο αν ψάξει πολύ κανείς



Σχ. 6. Η χρήση του Ammonitico Rosso ως υλικό επίστρωσης πλατειών στην καμπόταλη Παραμυθάς (ογκώποπος από τον οποίο προήλθαν είναι προφανές ότι καταστράφηκε)

μπορεί να βρει μερικούς απολελειμένους και κατεστραμμένους αιμωνίτες σε ότι μπάζα έχουν απομείνει από τα οποία υποτείνεται την παρουσία του AR. (Λίγο πιο πέρα από εκεί που περνάει ο δρόμος έχουν βρεθεί από τους Dommergues & Karakitsios (2000) οι αιμωνίτες με τους οποίους έχει γίνει για πρώτη φορά η χρονολόγηση των ασβεστολίθων Σινιών. Επομένως αν είχε

συνεχίσει προς τα εκεί ο δρόμος θα είχε χαθεί αυτή τη θέση και κατ' επέκταση δεν θα είχαν χρονολογηθεί οι εν λόγω ασβεστόλιθοι)

Ένα παράδειγμα χρήσης των λατομικών προϊόντων είναι η κατασκευή πλαικών, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την επίστρωση πλατειών κλπ. Τέτοιες πλάκες μπορούμε να δούμε στις πλατείες της Κωμόπολης Παραμυθιάς (Σχ. 6). Φυσικά κανείς δεν μπορεί να αμφισβητήσει το αισθητικό αποτέλεσμα της χρήσης τους ως πλακόστρωση, κάπι όμως το οποίο αναιρείται από το γεγονός ότι οι αιμωνίτες αποδεσμεύονται εύκολα από τις πλάκες. Έτσι οι πλάκες αφενός χάνουν το αισθητικό τους ενδιαφέρον αλλά το κυριότερο ο γεώτοπος από τον οποίο πάρθηκαν έχει καταστραφεί.

Τέλος, η εμπορική αξιοποίηση των αμμωνιτών από πιθανούς συλλέκτες, για τους οποίους δεν



Σχ. 7. Χάρτης επιφανειακών εμφανίσεων του Ammonitico Rosso στην Ηπειρο και Κέρκυρα

γνωρίζουμε τίποτα, οπωσδήποτε καταστρέψει πολύπιμες επιστημονικές πληροφορίες.

Όλες αυτές οι παρεμβάσεις οι οποίες στις αναπτυγμένες χώρες έχουν σταματήσει εδώ και χρόνια, έχουν σαν αποτέλεσμα την καταστροφή επιστημονικού υλικού με τεράστια επιστημονική αξία, το οποίο σε συνδυασμό με το ότι οι αιμωνιτολόγοι ελαπτώνονται σε πταγκόσμιο επίπεδο θα έχει ως συνέπεια να προκύψει τεράστιο επιστημονικό κενό.

ΕΡΕΥΝΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΟ ΑΓ

Οι έρευνες που έχουμε πραγματοποιήσει μέχρι σήμερα, αφορούν στον εντοπισμό, χαρτογράφηση (Σχ. 7) και γεωγραφική οριοθέτηση των σημαντικότερων εμφανίσεων του σχηματισμού AR, την προκαταρκτική τους μελέτη, καθώς επίσης και τη συλλογή και το προσδιορισμό δειγμάτων αρμωνιτών (Σχ. 8). Επίσης μελετήθηκαν σε προκαταρκτικό στάδιο τρόποι προστασίας και ανάδειξης του σχηματισμού.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ AR-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως σχετικά με την μεγάλη επιστημονική αξία του σχηματισμού του AR, καθώς και τον ιδιαίτερο τρόπο ανάπτυξής του, προκύπτει ότι η προστασία του είναι άμεσης προτεραιότητας. Για το σκοπό αυτό επιβάλλεται:

- Να απαγορευτεί δια νόμου, σε πρώτο στάδιο, οποιαδήποτε άλλη παρέμβαση εκτός από την επιστημονική μελέτη και να αναληφθεί από τους τοπικούς φορείς η προστασία όλων των αξιόλογων θέσεων εμφάνισης του AR.
- Να προστατευθούν οι ίδιες θέσεις από τη διάβρωση με μέτρα που θα προταθούν μετά την

Σχηματισμός	Απολιθώματα	Ηλικία	Τομή
Ammonitico rosso	<p>Αμμωνίτες (Karakitsios 1990, 1992)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hildaites gr. Serpentinum</i> (REINECKE) (G, S) • <i>Nodicoeloceras</i> sp. (S) • <i>Nodicoeloceras</i> sp. cf. <i>N. incrassatum</i> SIMPSON (S) • <i>Hildaites</i> sp. cf. <i>H. borealis</i> in WRIGHT (κατά GABILLY μορφή που προσεγγίζει το <i>H. kisslingi</i> (HAUG) (B) • <i>Polyplectus pluricostatus</i> HAAS (A, S) • <i>Lytoceras francesci</i> OPPEL (A) • <i>Harpoceras subexaratum</i> BONARELLI (A) • <i>Phymatoceras gr. erbaense</i> (HAUER) (A, S) • <i>Phylloceras</i> sp. (A, O') • <i>Mercaticeras mercati</i> (HAUER) (S) • <i>Phymatoceras? Caroli</i> (MERLA) (S) • <i>Hildoceras lusitanicum</i> (MEISTER) (S) • <i>Hildoceras</i> sp. (S) • <i>Brodieia</i> sp. (S) • <i>Polyplectus</i> sp. (S) • <i>Calliphylloceras</i> sp. (S) • <i>Phymatoceras fabale?</i> (SIMPSON) (S) • <i>Phylloceras perplanatum</i> PRINZ (S) • <i>Catulloceras dumortieri</i> THIOL. (S) • <i>Grassiceras?</i> sp. (E) • <i>Mercaticeras?</i> sp. (E) • <i>Phymatoceras robustum</i> HYAT (H) • <i>Phymatoceras</i> sp. (H) • <i>Hammatoceras</i> sp. (ατελές εξωτερικό εκμαγείο) (H) • <i>Lytoceras corrugatum</i> BONNARELLI (O') • <i>Calliphylloceras capitanei</i> SATULLO (O') • <i>Phymatoceras elegans</i> MERLA (O') • <i>Phymatoceras cornucopia</i> MERLA (O') • <i>Pseudomercaticeras rotaris?</i> MERLA (O') • <i>Pseudomercaticeras (Crasiceras) gradatum</i> MERLA (O') • <i>Catacoeloceras</i> sp. (κακή διατήρηση) (O') • <i>Harpoceras</i> sp. (S) • <i>Pseudogrammoceras</i> cf. <i>aratum</i> (S) • <i>Peronoceras?</i> sp. (S) • <i>Erycites</i> sp. (S) 	Τάρσιο-Ααλένιο	<p>A: Βαθύ</p> <p>B: Ανατολική Κλεισούρα</p> <p>E: Κάτω Κουκλέσι</p> <p>G: Νότια από το Ανω Κουκλέσι</p> <p>H: Τόκα</p> <p>O': Νεοχώρι</p> <p>S: Βόρειο Μαύρο όρος</p>

Σχ. 8. Αμμωνίτες που προσδιορίστηκαν στο Ammonitico Rosso σε διάφορες τομές της Ηπείρου (Karakitsios 1990, 1992)

ολοκλήρωση της μελέτης του AR. Επίσης, ένα σημαντικό μέρος του μελετηθέντος υλικού θα πρέπει να μεταφερθεί σε τοπικά μουσεία για την ανάδειξή του.

- Η ανάδειξη των γεωτόπων του AR. Βασικός τρόπος ανάδειξης είναι η έκθεση αμμωνιτών σε μουσειακό χώρο σε χωριά κοντά στις θέσεις συλλογής. Τα εκθέματα θα καλύπτουν τόσο τα ενδιαφέροντα των επισκεπτών όσο και τις ανάγκες των μελετητών. Είναι γεγονός ότι αμμωνίτες μπορεί κανείς να δει σε πολλά μουσεία, αλλά σπάνια δίνεται η δυνατότητα στον ενδιαφερόμενο να δει από κοντά τον σχηματισμό και τους αμμωνίτες *in situ*. Γι' αυτό προτείνεται η δημιουργία υπαίθριων μουσείων, που ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των επισκεπτών θα είναι δυνατή η πρόσβαση σε αυτά με παρακαμπτηρίους δρόμους και ορειβατικά μονοπάτια. Επιπλέον, η ανάδειξη αυτή ευνοείται από τη γεωγραφική θέση της Ηπείρου που την καθιστά πύλη της Ελλάδος προς την Ευρώπη, ιδιαίτερα δε μετά την ολοκλήρωση της Εγνατίας οδού η οποία θα διευκολύνει ακόμα περισσότερο τη πρόσβαση κάθε ενδιαφερομένου.

Τέλος, το ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι πλέον αξιόλογοι γεώτοποι του AR της Ηπείρου μπορεί να συνδυασθεί με τις άλλες φυσιογραφικές (φαράγγι Βίκου, Δρακολίμνες, σπήλαια κλπ.) και αρχαιολογικές (Μαντείο Δωδώνης κλπ.) ομορφιές της. Ο συνδυασμός αυτός με σωστό σχεδιασμό και οργάνωση μπορεί να αποτελέσει πόλο έλξης για πολλούς επισκέπτες που ενδιαφέρονται και για εναλλακτικούς τρόπους τουρισμού, όπως οικοτουρισμό και μορφωτικό τουρισμό, κάπι το οποίο θα βοηθήσει στην ανάπτυξη της Ηπείρου, η οποία είναι από τις πιο οικονομικά υποβαθμισμένες περιοχές της Ελλάδος.

Destruction of the Ammonitico Rosso of Epirus cased by natural and human intervention

ABSTRACT

Ammonitico Rosso is one of the most important geological formations of Epirus and generally of Greece. It includes Ammonites which constitute the most characteristic fossils for dating the sedimentary rocks. Thus, Ammonites have an exceptional biostratigraphic and paleogeographic significance.

The formation presents important esthetic interest. The Ammonites contained in Ammonitico Rosso formation are one of the most beautiful and rarest fossilized forms of organisms (extinct before 65 M.a.), which the symbol or the photography is usually used when we are referring to fossil exhibitions, fossil Museum guides or paleontological laboratories etc. Besides, the formation itself is very beautiful (multicolored red).

The pinching out of the Ionian zone Ammonitico Rosso formation, implies the lateral missing of biostratigraphic data. So, the destruction of localities where the formation presents great thickness implies the irreversible missing of stratigraphic data that cannot be found laterally.

Our research to date has covered a wide spectrum concerning mainly: 1) the localization and preliminary study of prominent Ammonitico Rosso outcrops, as well as the collection and species determination of many Ammonites which constitute the first comparative material for the later collections that will be exposed in the future local Museums; 2) in same

cases the detailed mapping and the recognition of the best roads leading to this formation; 3) a first evaluation of the causes and the damage they have suffered from natural causes (erosion) and human activities. The observed damage of the Ammotico Rosso is mainly due to excavation, exploitation and commercialization as marble, while a minor damage is caused from Ammonite collectors; 4) the investigation at a preliminary stage of the necessary protection measures.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- AUBOUIN J. (1959). Contribution à l'étude géologique de la Grèce septentrionale: les confins de l'Epire et de la Thessalie. - Ann. geol. Pays Hell., 1, 9, p. 1-483.
- DOMMERGUES J.-L. & KARAKITSIOS V (2000). Précisions biochronologiques (ammonites) pour les premiers dôppts syn-rift (jurassique inférieur) de la zone ionienne en Grèce septentrionale (Epire). - Neues Jahrburg für Geol. (in press).
- IGRS-IFP (1966). Etude géologique de l'Epire (Grèce nord-occidentale). - Ed. Technip, 306 p., Paris.
- KARAKITSIOS V. (1990): Chronologie et géométrie de l'ouverture d'un bassin et de son inversion tectonique (Epire, Grèce): (Th. Doct. Univ. Paris IV). Mem. Sc. Terre Univ. P. et M. Curie, Paris, 91-4, 310 p.
- KARAKITSIOS V. (1992): Ouverture et inversion tectonique du bassin ionien (Epire, Grèce). - Ann. Geol. Pays Hell., 35, p. 185-318.
- KARAKITSIOS V. (1995): The influence of preexisting structure and halokinesis on organic matter preservation and thrust system evolution in the Ionian basin, Northwestern Greece. - AAPG Bulletin, 79, p. 960-980.
- KOTTEKA.V. (1966). Die Ammonitenfolge des Griechischen Toarcium. Ann. Giol. Pays Hell., Athènes, (1), 17, p. 1-157.
- OPPEL A. (1862). Ueber jurassische Cephalopoden. Mitt. Mus. Koen. Palaeont., Stuttgart, 322 p.
- ZITTEL K.A. (1884): Handbuch der Palaeontologie. - 1, Palaeozoologie, 1, 3, Mollusca und Arthropoda, München., p. 329-522
- RENZ C. (1955): Die vorneogene Stratigraphie der normal-sedimentären Formationen Griechenland. Inst. Geol. Subsurf. Res., Athens 637 p.

Εικονική Πραγματικότητα, Ανθρωπογεωγραφία και Μύθος

Φοίβος Παπαδημητρίου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας προσφέρει τη δυνατότητα αναπαράστασης χώρων, οι οποίοι προσδομοιάζουν σε πραγματικούς ή αποτελούν δημιουργήματα της ανθρώπινης φαντασίας. Η σχέση των μύθων (που περιλαμβάνουν π.χ. χώρους, ήρωες, γεγονότα) με την έκφραση μυθολογικών στοιχείων της εικονικής πραγματικότητας είναι προφανής. Η νέα τεχνολογία αυτή μπορεί να λειτουργήσει σαν μια «ομηρέλα» τεχνολογιών της Ανθρωπογεωγραφίας στις αρχές του 21^{ου} αιώνα.

Εικονική Πραγματικότητα και Μύθος

Η τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας (Virtual Reality) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις στην πληροφορική στα τέλη του 20^{ου} και στις αρχές του 21^{ου} αιώνα. Αν και στην συνείδηση των περισσότερων είναι μια «ακριβή» τεχνολογία, η οποία περιλαμβάνει πολύπλοκες συνδέσεις ανθρώπου-μηχανής (joysticks, gloves κλπ), ο αριθμός των ιστοσελίδων που περιλαμβάνουν προγράμματα δημιουργίας, κατασκευής ή χρήσης εικονικής πραγματικότητας αυξάνονται διαρκώς. Η τεχνολογία αυτή κερδίζει συνεχώς έδαφος (π.χ. έτυχε της επίσημης υποστήριξης του αντιπροέδρου των Η.Π.Α., ιδίως ως προς τις εφαρμογές της σε προγράμματα άμυνας).

Σε μεγάλες διεθνείς διοργανώσεις, η εικονική πραγματικότητα καταλαμβάνει όλο και περισσότερο χώρο στο πρόγραμμα των εκδηλώσεων. Χαρακτηριστικά, στη Διεθνή Έκθεση της Λισσαβώνας (1998), ένα ολόκληρο περίπτερο ήταν αφιερωμένο στην εικονική πραγματικότητα. Στο περίπτερο αυτό, ο επισκέπτης μπορούσε π.χ. να βιώσει σε προσδομοίωση τις εκπλήξεις και την ομορφιά ενός υποθαλάσσιου ταξιδίου με βαθυσκάφος. Σε βαθύτερα επίπεδα του περιπτέρου, το εικονικό υποθαλάσσιο ταξίδι συνεχίζοταν με την περιήγηση στους χώρους υποθαλάσσιων μυθικών πόλεων, οι οποίες δεν ήταν παρά ηλεκτρονικές προσδομοίωσεις φανταστικών διηγήσεων που αφορούν σε πολλούς πολιτισμούς ή μύθους.

Η θέαση μιας άλλης πραγματικότητας (μέχρι εκείνη τη στιγμή μυθικής μόνον), αποτέλεσε πρωτόγνωρο αίσθημα για τους επισκέπτες, οι οποίοι είχαν την μοναδική εμπειρία της εμβύθισης («immersion») μέσα σε εικονικά τρισδιάστατους μυθικούς χώρους. Η εμπειρία αυτή είναι προσωπική και σαφώς μη-τοπική. Όμως η δυνατότητα πρόσβασης σε παρόμοιους (αν και απλούστερους) εικονικούς τρισδιάστατους χώρους μέσω του Διαδικτύου, δίνει τη δυνατότητα βίωσης της εικονικής πραγματικότητας από οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη. Ποιά είναι η ανθρωπογεωγραφική διάσταση της εμπειρίας αυτής;

¹ Αξιολογητής Προγραμμάτων των Κοινωνικών Πλαισίων Στήριξης. Επίκουρος Καθηγητής Π.Δ. 407/80, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Αηδόνων 13^ο, Αθήνα 11475. Τηλ. 6445825, 8045265.

Εικονική Πραγματικότητα και Ανθρωπογεωγραφία

Η τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας έχει αποκτήσει πολλές εφαρμογές στην Ανθρωπογεωγραφία κατά τα τελευταία έτη. Κυρίως χάρη στην πρωτοπόρο όρευνα του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, η σύνδεσή της με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών είναι πλήρως λειτουργική. Η εικονική περιήγηση στο αστικό τοπίο δεν είναι μόνον ανακατασκευαστική του τοπίου σε τρισδιάστατο χώρο, αλλά και φωτογραφική τρισδιάστατη απεικονιστική του χώρου. Εποι, δεν γίνεται πλέον περιήγηση μόνο σε φανταστικό χώρο, αλλά προσφέρεται και η δυνατότητα εικονικής περιήγησης σε απεικονίσεις τμημάτων του πραγματικού χώρου.

Το Διαδίκτυο καταργεί τις αποστάσεις, αλλά συχνά και τις ανθρωπογεωγραφικές ιδιαιτερότητες. Ο μύθος έχει έντονη παρουσία στην εικονική πραγματικότητα. Η πρόδος στην κατασκευή graphics και animation με πόλεις, χώρες, χώρους και τοπία τελείως φανταστικά αποτελεί κοινό τόπο στον τεχνολογικά προοδευμένο κόσμο.

Σήμερα, ηλεκτρονικές ανθρωποειδείς μορφές όπως οι Avatar, η Ananova, ο Nyo αποτελούν προεικάσματα της επερχόμενης επικράτειας της τεχνολογίας στον ανθρώπινο βίο, η οποία εμφανίζεται αποσυνδεδεμένη από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του τόπου, στον οποίον ζει κάποιος. Οι μορφές αυτές έχουν σχεδιασθεί και συντεθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να ικανοποιούν ένα ευρύτατα διαπολιτισμικό φάσμα αισθητικών κριτήριων.

Η μουσική είναι σταδιακά διαθέσιμη σε όλους με τα MP3. Τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά της μουσικής δεν είναι πλέον μόνο τοπικά. Η αυξανόμενη μη-τοπικότητα της πληροφορίας οδηγεί σε αναπόφευκτο επταναπτροσδιορισμό του ρόλου του μύθου στη νέα ανθρώπινη κοινωνία.

Σε πολλά video games παρουσιάζονται ήρωες και εκτυλίσσονται μύθοι σε φανταστικούς τόπους ή πλανήτες, σε περιβάλλον βίας, αντιπαράθεσης, εξόντωσης, τονίζοντας τον «αστικό φόβο», σε τοπία που ελογχεύουν απρόσπτα και κίνδυνοι.

Επίλογος

Η αλληλεπίδραση ανθρώπου-μηχανής θα γεννήσει τους νέους μύθους του 21^{ου} αιώνα; Θα καταφέρει η επερχόμενη εικονική πραγματικότητα να εμπλουτισθεί πολιτισμικά και από τη Γεωμυθολογία ή θα παρεκτραπεί προς μια Νεο-Γεωμυθολογία της εκδίκησης, της ωμότητας και της βίας, όπως αυτή που μας είναι γνώριμη από την πληθώρα των video games;

Η σχέση κράτους-πολίτη πιθανόν μελλοντικά να περνά κυρίως μέσα από τη σχέση ανθρώπου-μηχανής, όπως άλλωστε ήδη έχει αρχίσει. Αντίστοιχα και η σχέση ανθρώπου-γεωγραφικού χώρου. Ποιός θα είναι ο ρόλος του μύθου στο νέο αυτό κόσμο; Θα αποτελέσουν οι γεωμύθοι στοιχείο «προστατευόμενης κουλτούρας» για το μέλλον ή στοιχείο διαφόρων συνθέσεων;

Η επεκτεινόμενη μη-τοπικότητα της ανθρώπινης εμπειρίας και αίσθησης αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες πολιτισμικές προκλήσεις του καιρού μας και αυτή την πρόκληση ήδη καλείται να αντιμετωπίσει και η Γεωμυθολογία.

Για την Ελλάδα, που είναι από τις πιλούσιότερες σε γεωμυθότοπους χώρες στον κόσμο, η πρόκληση των νέων καιρών είναι σημαντική.

Εναλλακτικός τουρισμός στην καρστική περιοχή Σέτας - Μανικίων (Κ. Εύβοια)

Κυριακή Παπαδοπούλου¹, Σταμάτης Κίρδης²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελετηθείσα περιοχή βρίσκεται στην Κεντρ. Εύβοια 90km βορειοδυτικά των Αθηνών στο ανατολικό τμήμα του όρους Δίρφυ σε υψόμετρο 750-1417m. Πρόκειται για την καρστικοποιημένη περιοχή Σέτας-Μανικίων η οποία αναπτύσσεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της σε ασβεστόλιθους που βρίσκονται σε επαφή με χλωρίτες, σερικιτικούς και αργιλικούς σχιστόλιθους. Ως εκ τούτου έχει δημιουργηθεί ένα πολύ καλά αναπτυγμένο καρστ τόσο επιφανειακό (πεδίο δολινών, ημιπόληγ Σέτας κ.λ.π.) όσο και υπόγειο (Ελαποστηλιά, σπηλιά Θ. Κιτσέλη, Τρία Έλατα, Κατελάνη, Παγοστηλιά κ.λ.π. υπόγειοι πτωταιμοί Μανικίων, Σέτας, Γενίτσαροι). Είναι πλούσια σε βλάστηση (έλατα, καρυδιές, καστανιές) και αποτελεί βιότοπο. Διαθέτει επίσης ενδιαφέροντες αρχαιολογικούς χώρους (ναός Μακρυχωρίου, ανοικτό θέατρο Σέτας μικρογραφία Επιδαύρου) αλλά και ιστορικούς (οικία Μιαούλη). Τα παραπάνω γεωμορφολογικά και αρχαιολογικά «αξιόθεατα» είναι εύκολα προσβάσιμα απ' όλες τις κατηγορίες επισκεπτών και σε κοντινές μεταξύ τους αποστάσεις. Συνεπώς η περιοχή είναι πολύ ενδιαφέρουσα και μπορεί να αξιοποιηθεί π.χ. με τη δημιουργία σπηλαιολογικού πάρκου για την ανάπτυξη εναλλακτικού τουρισμού καθώς και διαδρομών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Η μελετηθείσα περιοχή βρίσκεται στην Κ. Εύβοια (εικ. 1) 90km ΒΑ των Αθηνών, 15km ΝΔ της Κύμης στο ανατολικό τμήμα του όρους Δίρφυ.

Πρόκειται για την περιοχή Σέτας - Μανικίων, που αναπτύσσεται σε υψόμετρο 700m-1417m



Εικ.1

¹ Επικ. Καθηγ. τομέα γεωγραφίας- κλιματολογίας, Γεωλογικού Τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών.

² Γεωλόγος, Σπηλαιολόγος.

περικλείεται δε απ' τις κορυφογραμμές Ξηροβουνίου (1417m) Σκοτεινής (1362m) και Μαυροβουνίου (1189m).

Δεδομένου ότι το μέσο επήσιο βροχομετρικό ύψος στην περιοχή είναι πολύ υψηλό 1500 mm/ετησίως στην υδρογραφική της λεικάνη, έκτασης 24.376 τετ. χλ. εισρέουν 36.562.500 κυβ. μ νερών ετησίως, απ' τα οποία μόνο το 1/3 εξατμίζεται. Τα υπόλοιπα αποστραγγίζονται χωρίς απώλειες υπόγεια στην σπηλαιοκαταβόθρα των Μανικίων. Η επιφανειακή απορροή αυτής πραγματοποιείται κύρια μέσω του ρέματος της Αγ. Τριάδος, που την διασχίζει απ' τα δυτικά προς τ' ανατολικά καταλήγοντας στην σπηλαιοκαταβόθρα των Μανικίων. Μικρότερες επιφανειακές απορροές καταλήγουν στην καταβόθρα Σέτας. Πρέπει να σημειώσουμε ότι στην περιοχή έχει σχεδιασθεί να κατασκευαστεί φράγμα, καθώς και τεχνίτη λίμνη.

Στην περιοχή απαντώνται υδατοστεγείς Νεοπαλαιοζωικοί σχηματισμοί που περιλαμβάνουν χλωρίτες, σερικιτικούς και αργιλικούς σχιστόλιθους με συχνά μεγάλου πάχους αισβεστολιθικές φακοειδείς ενστρώσεις στα ανώτερα μέλη και παρεμβολές βασικών εκρηκτικών τετρωμάτων (Γ. Καποτικάπου - Α. Ελευθερίου 1979).

Πάνω στους νεοπαλαιοζωικούς κάπω - μέσο τριαδικούς σχηματισμούς επικάθονται άνω τριαδικοί - ιουρασικοί αισβεστόλιθοι με πάχος πάνω από 1500 μ εντόνα καρστικοποιημένοι. Τεταρτογενείς αποθέσεις μικρής έκτασης και πάχους υπάρχουν στα καρστικά έγκοιλα.

Από τεκτονική άποψη μπορούμε να πτούμε ότι σημειρινή κατάσταση οφείλεται στις Αλπικές πτυχώσεις και στις κατακόρυφες κινήσεις που ακολούθησαν, οι οποίες κατακερμάπισαν την περιοχή. Επικρατεί δηλ. Η τεκτονική των πτυχώσεων και των ρηγμάτων με συνήθη διεύθυνση ΑΒΑ-ΔΝΔ. Επικρατούν τα βραχυαντίκλινα που συνολικά συνιστούν ένα τεράστιο αντίκλινο με άξονα ΒΑ-ΝΔΙκης διεύθυνσης (Χριστοδούλου 1964).

B. ΚΑΡΣΤΙΚΕΣ ΓΕΩΜΟΡΦΕΣ

Σύμφωνα με τα παραπάνω είναι προφανές ότι η περιοχή Σέτας - Μανικίων αναπτύσσεται σε θέση, πού από κλιματολογική, γεωλογική (κατακερματισμένοι αισβεστόλιθοι διαπερατοί, χλωρίτες και σχιστόλιθοι αδιαπέρατοι) και τεκτονική (βραχυαντίκλινα, ρήγματα) άποψη είναι πολύ ευνοϊκή για την δημιουργία και ανάπτυξη καρστικού αναγλύφου. Πράγματι κατά τις υπαίθριες εργασίες εντοπίστηκε ένα αξέλογο καρστ το οποίο από πρακτική και μόνο άποψη μπορεί να διακριθεί σε επιφανειακό και σε υπόγειο.

α) ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΚΑΡΣΤ. Στην ερευνηθείσα περιοχή το καρστ αυτού του τύπου περιλαμβάνει μικρομορφές, δηλαδή μορφές οι διαστάσεις των οποίων κυμαίνονται από 1cm μέχρι μερικά μέτρα και μακρομορφές, οι διαστάσεις των οποίων υπερβαίνουν τα 10m.

1) Μικρομορφές του τύπου γλυφών εντοπίστηκαν τόσο ελεύθερες όσο και ημιελεύθερες (καλυμμένες).

1a) Ελεύθερες γλυφές των τύπων Rillenkarren (μικρές) μήκους 10-60 cm και Rinnenkarren (μεγάλες) μήκους μέχρι λίγα μέτρα, συναντήθηκαν σε όλες τις αισβεστολιθικές επιφάνειες, πολύ συχνά είναι και τα Trittkarren. Πρόκειται για γλυφές σε σχήμα ίχνους από πάτημα χήνας, που σημαίνει ότι οι χιονοπτώσεις στην περιοχή είναι έντονες και το χιόνι παραμένει για μεγάλο διάστημα (Παπαδόπουλος Κ. 1990). Μικρές χύτρες εντοπίστηκαν στην έσοδο της καταβόθρας Μανικίων καθώς και της Σεπιανής καταβόθρας, όπου δημιουργούνται από μικρούς καταρράκτες,

οι οποίοι λειτουργούν κατά τους χειμερινούς μήνες.

Εδώ είναι σκόπιμο να αναφερθούν και οι σύνθετες μορφές γλυφών η συμπλέγματα γλυφών όπως επίσης λέγονται η δημιουργία των οποίων ελέγχεται άμεσα από την τεκτονική. Οι συνθέστερες από αυτές τις μικρομορφές είναι του τύπου Spitzkorren (πυραμιδοειδείς γλυφές -Παπαδοπούλου Κ. 1989).

1β) Καλυμμένες γλυφές του τύπου Subkutane Rundkarten (αποστρογγυλεμένες γλυφές) απαντώνται στην περιοχή του Μαυροβουνίου πάνω από καλυμμένες εν μέρει η πλήρως από τον εδαφικό μανδύα, ο οποίος στις θέσεις όπου έχει πλήρως διαβρωθεί πρέπει να έφθανε γύρω στο 1μπάχος.

2) Μακρομορφές. Εντοπίστηκαν καρστικές μορφές μεγάλων διαστάσεων των τύπων δολίνης και ουβάλας. Ιδιαίτερα BA της καταβόθρας των Μανικίων στα 800 - 1000m έχει δημιουργηθεί ένα εκτεταμένο πεδίο διαλυσιγενών δολινών πληρωμένων από terra rossa, το πλάτος των οποίων κυμαίνεται από 30-200m και το βάθος τους από 10-30m. Έχουν διαταχθεί κατά μήκος ρηγμάτων σε σχεδόν παράληλες γραμμές δημιουργώντας κατ' αυτόν τον τρόπο ένα κατευθυνόμενο κάρστ

Στα ΒΔ της μελετώμενης περιοχής στη Θέση Σέτα, υπάρχει μία μεγάλη γεωμορφή σε σχήμα ρόμβου έκτασης 2.500 στρεμμάτων πληρωμένη με terra rossa ο μεγάλος άξονας της οποίας 1700 m μήκος έχει διεύθυνση Β-Ν. Αναπτύσσεται κύρια σε νεοπαλαιοζωικούς υδατοστεγείς σχηματισμούς και σε μεσοζωικούς ασβεστόλιθους, μικρή εμφάνιση των οποίων παρατηρείται στα ΝΑ όπου και έχει διανοιχεί η ομώνυμη καταβόθρα δια της οποίας αποστραγγίζεται. Η μορφή αυτή, το δάπεδο της οποίας αναπτύσσονται σε υδατοστεγείς σχηματισμούς και τα περιθώρια σε ασβεστόλιθο αποτελεί μία μεγάλη καρστική γεωμορφή του τύπου ημιπόληγ. Στο κεντρικό τμήμα της περιοχής μεταξύ του Κόκκινου Βράχου και της Κακιάς Ράχης στα 750m παρατηρείται ένα καρστικό στενό, (Παπαδοπούλου Κ. 1990). Αναπτύσσεται κατά μήκος ρήγματος με διεύθυνση ΝΔ-ΒΑ έχει μήκος 3Km, βάθος 50m και απότομα πρανή.

Εντοπίστηκαν επίσης Ξηρές καρστικές κοιλάδες στην περιοχή Μαυροβουνίου στα 900-1000 m, οι οποίες αποτελούν ανάμνηση ενός πταλαιότερου εκτεταμένου υδρογραφικού δικτύου.

Οι πλέον χαρακτηριστικές γεωμορφές, που αναπτύσσονται στην περιοχή Σέτας - Μανικίων είναι οι τύφλες κοιλάδες (Παπαδοπούλου Κ. 1990). Εντοπίστηκαν τρεις κοιλάδες αυτού του τύπου, οι οποίες τραφοδοτούνται από καρστικές πηγές, ρέουν στα υδατοστεγή πετρώματα (σχιστόλιθοι της περιοχής και τελικά χάνονται σε ευδίάλυτα πετρώματα καρστικοποιημένα, ασβεστόλιθοι, μέσα σε καταβόθρες. Η μεγαλύτερη τυφλή κοιλάδα είναι το ρέμα της Αγ. Τριάδας 3,5Km μήκους. Διασχίζει σχεδόν όλη την μελετώμενη περιοχή από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Τραφοδοτείται από τις πηγές Φλέβα, Γενίτσαρη, Εππάπλους, Μοραΐη, Μελίσσι, και εξαφανίζεται στην καταβόθρα των Μανικίων. Δύο άλλες τυφλές κοιλάδες βρίσκονται ΒΒΔ, εξ αυτών η μία εξαφανίζεται στην καταβόθρα της Σέτας και η άλλη 1Km περίπου ανατολικότερα σε βαραθρώδη καταβόθρα στην θέση Πλαπά Ράχη.

β)ΥΠΟΓΕΙΟ ΚΑΡΣΤ

Η ανάπτυξη υπόγειων καρστικών μορφών είναι πιο λύσιμα από την ουβάλα. Εντοπίστηκαν υπόγειες καρστικές γεωμορφές των τύπων καταβόθρας, σπηλαιοκαταβόθρας, σπηλαίου, σπηλαιοβαράθρου και υπόγειου πτωμαού. Έχει ήδη αναφερθεί η καταβόθρα Μανικίων, η οποία έχει εξελιχθεί σε

σπηλαιοκαταβόθρα με συνολική ανάπτυξη 1800 m. Στις υπάρχουσες αίθουσες δημιουργούνται αιμορόφοι στους οποίους ανάλογα με το είδος των φερτών υλικών μπορούν να διακριθούν οι εποχές του χρόνου π.χ. σάπια φύλλα - φθινόπωρο. Το πάχος των ίζημάτων αιυτών αιχάνεται επήσια πολύ γρήγορα από 0,50 - 1,00 m. Η Σεπιανή καταβόθρα εξελίσσεται επίσης σε σπηλαιοκαταβόθρα, το εξερευνημένο τμήμα της οποίας ανέρχεται σε 300 m. Ανατολικότερα στη θέση 'Πλατά Ράχη', σε υψόμετρο 1200m υπάρχει βαραθρώδης καταβόθρα βάθους 70m και πλάτους 20m.

ΣΠΗΛΑΙΑ - ΠΗΓΕΣ

Τα σημαντικότερα σπήλαια είναι. Το σπήλαιο 'Θ. Κιπσέλη' που βρίσκεται απέναντι από την καταβόθρα των Μανικίων στα 700m, φτωχό σε διάκοσμο και γύρω στα 300m ανάπτυξη. Πλησίον αυτού βρίσκονται αρκετά μικρότερα σπήλαια με ανάπτυξη 10-50m. Αξιόλογο είναι το σπήλαιο 'Ελαποστηλιά', το οποίο βρίσκεται στο Ξεροβούνι στα 1200m, 4,5 Km ΒΑ του χωριού Σέτα. Χαρακτηριστική είναι η είσοδος του που βρίσκεται σε κουφάλα ενός ελάτου, από που πήρε και το όνομα του. Η συνολική του ανάπτυξη ανέρχεται στα 100m και αποτελείται από δύο αίθουσες θαυμάσια διακοσμημένες με μεγάλη ποικιλία σταλακτίων, σταλαγμάτων, γκουρ και σταλακτικών κολόνων.

Από τα σπηλαιοβάραθρα αξιζει να αναφερθούν τα εξής. Η 'Παγοστηλιά' 45m βάθους στην περιοχή Κάπω Σέτας. Δύο σπηλαιοβάραθρα, που βρίσκονται πολύ κοντά το ένα στο άλλο, απέχουν μόλις 30m, αποτελούμενο καθένα από μία αίθουσα 20m μήκους και 10m πλάτους και είναι



Eik.2

γνωστά με το όνομα 'Δίδυμες'. Αξιόλογα είναι επίσης τα σπηλαιοβάραθρα 'Τρία Έλατα' και 'Καπελάνη', στην περιοχή Ξηροβουνίου και η 'Τρύπα Παπά' στη θέση Αγ. Τριάδα.

Κύριο χαρακτηριστικό της περιοχής αποτελεί η ανάπτυξη υπόγειων ποταμών. Ο υπόγειος ποταμός 'Γενίτσαρη' στα 1100m στο Ξεροβούνι, περιοχή Γενίτσαρη, βόρεια του χωριού Κ.Σέτα με μήκος 350m συλλέγει τον κύριο όγκο των νερών του Ξηροβουνίου. Μόνο 10m χαμηλότερα από την είσοδο του υπάρχει η διάσπαρτη πηγή Γενίτσαρη, που έχει νερό ολόκληρο το χρόνο, ενώ κατά τις περιόδους των υψηλών βροχοπτώσεων λειπουργούν εδώ πηγές υπερπλήρωσης.

Πολύ σημαντικός είναι επίσης ο υπόγειος ποταμός 'Κολέθρα' στα 55m κοντά στην Κύμη.

Αναπτύσσεται στους αισβεστόλιθους του Μαιροβουνίου και τραφοδοτείται τόσο από τα νερά των απμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων όσο και από τα νερά που εισέρχονται στην καταβόθρα Μανικιών (εικ.2). Τελικά εκβάλλει στην πηγή 'Κολέθρα' από την οποία τραφοδοτείται η Κύμη.

Στην μελετηθείσα περιοχή εντοπίστηκαν επίσης πολλές αξιόλογες καρστικές πηγές όπως αυτές, που τραφοδοτούν το ρέμα της Αγ. Τριάδος και οι πηγές εκφορτίζουν την καταβόθρα Μανικιών όπως η πηγή Κολέθρα, Φλεγία και Αγ. Κωνσταντίνου στις ανατολικές παρυφές του Μαιροβουνίου.

Γ. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Τα τελευταία χρόνια προωθούνται όλο και πιο ήπιες μορφές τουρισμού όπως ο εναλλακτικός τουρισμός. Πρόκειται για ένα είδος τουρισμού φιλικό με το περιβάλλον που βασίζεται πάνω στο σεβασμό των φυσικών και κοινωνικών αξιών. Είναι μια νέα μορφή οικονομίας η οποία δεν εκμεταλλεύεται ληστρικά το περιβάλλον αλλά εγγυάται την διατήρηση του φυσικού μας πλούτου. Ο εναλλακτικός τουρισμός γίνεται όλο και πιο δημοφιλής στην Ελλάδα Η ορεινή πεζοπορία, η ορειβασία, το καγιάκ, το ποδήλατο βουνού, και άλλα ανοίγουν το δρόμο αποκτούν καθημερινά οπαδούς. Η σπηλαιολογία, πέρα από το επιστημονικό και εξερευνητικό της ενδιαφέρον, βρίσκεται στα πρώτα βήματα στην Ελλάδα σαν ήπια μορφή τουρισμού αικολουθώντας το γενικό ρεύμα της εποχής. Η μέχρι σήμερα εμπειρία δείχνει πως η τουριστική εκμετάλλευση των σπηλαίων, φυσικών μνημείων που χρειάστηκαν εκατομμύρια χρόνια για να δημιουργηθούν, αποτελεί αρνητικό παράγοντα στην ζωή και στην εξέλιξη τους και καταστροφή εάν αυτή δεν εφαρμόζεται σωστά. Η ένταξη των σπηλαίων σε νέες μορφές ήπιου τουρισμού θα δώσει την δυνατότητα να εισαχθούν σε συστήματα φυσικών πάρκων. Έτσι, περιοχές που διαθέτουν τα κατάλληλα σπήλαια μπορούν να τραφοδοτούνται από μίας ήπιας μορφής εκδρομικό τουρισμό. Ο σπηλαιοτουρισμός, από τις πιο ήπιες μορφές μέχρι τις πιο ακραίες, τα επόμενα χρόνια θα αποκτά όλο και περισσότερους φίλους οι οποίοι πρέπει να ξέρουν εκ των προτέρων οι επισκέπτες ποιά σπήλαια μπορούν να επισκεφθούν ανάλογα με τις δυνατότητες τους και τα ενδιαφέροντα τους. Αυτό σχετίζεται άμεσα με την ασφαλή τους πρόσβαση και το είδος του εξοπλισμού που θα χρειαστούν. Προς τούτο προτείνουμε την παρακάτω λίμανια δυσκολίας πρόσβασης.

1) Σπήλαια εύκολης πρόσβασης για όλους. Σπήλαια θεματικού ενδιαφέροντος όπως, εκκλησιαστικά σπηλαία- στέγαστρα, αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Διαδρομές μικρότερες της μίας ώρας (σύνολο διαδρομής μέσα και έξω από το σπήλαιο). Απαραίτητος εξοπλισμός μόνο φακός.

2) Σπήλαια εύκολης πρόσβασης και επίσκεψης. Διαδρομές μικρότερες των τριών ωρών. Απαραίτητος εξοπλισμός: κράνος, φακός, κατάλληλα ρούχα, και συνοδεία ξεναγών.

3) Σπήλαια εύκολης πρόσβασης με δυσκολίες στην επίσκεψη τους. Απαιτείται καλή φυσική κατάσταση. Διαδρομές μικρότερες των πέντε ωρών. Απαραίτητος εξοπλισμός: κράνος, φακός, κατάλληλα ρούχα, πιθανά μέτρα ασφαλείας και συνοδεία ξεναγών.

4) Σπήλαια με δυσκολίες στην πρόσβαση που για την επίσκεψη τους χρειάζεται η χρήση σχοινιών, σκάλες κ.λ.π. Απαιτείται καλή φυσική κατάσταση. Διαδρομές από πέντε ως οκτώ ώρες. Απαραίτητος ο πλήρης σπηλαιολογικός εξοπλισμός με μέτρα ασφαλείας και συνοδεία ξεναγών.

5) Σπήλαια, βάραθρα, ενεργοί υπόγογοι πτωταμοί, που απευθύνονται σε εκπαιδευμένους σπηλαιολόγους (σπηλαιολογικός τουρισμός).

Η περιοχή προσφέρεται για την δημιουργία σπηλαιολογικού πάρκου απαραίτητες προϋπόθε-

ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΕΤΑΣ ΜΑΝΙΚΙΩΝ ΣΤΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

ΣΠΗΛΑΙΟ	ΘΕΣΗ	ΕΛΩΣ	ΜΗΚΟΣ	ΠΡΟΣΒΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΚΙΤΣΕΛΗΘ.	ΡΟΥΓΑΤΣΙΑ	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ	300μ.	1	11/12 ΜΗΝΕΣ
ΕΛΑΤΟΣΤΗΛΑ	ΞΗΡΟΒΟΥΝΙ	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ	90μ.	2	11/12 ΜΗΝΕΣ
ΠΑΓΩΣΤΗΛΑ	κΣΕΤΑ	ΒΑΡΑΦΡΟ	ΒΑΘΟΣ 45μ.	5	5ο-11ο ΜΗΝΑ
ΔΔΥΜΕΣ	ΞΗΡΟΒΟΥΝΙ	ΒΑΡΑΦΡΟ	ΒΑΘΟΣ 25μ.	4	10/12 ΜΗΝΕΣ
ΤΡΙΑΕΛΑΤΑ	ΤΡΙΑΕΛΑΤΑ	ΒΑΡΑΦΡΟ	ΒΑΘΟΣ 35μ.	4	10/12 ΜΗΝΕΣ
ΚΑΤΕΛΑΝΙ	ΤΡΙΑΕΛΑΤΑ	ΣΠΗΛΙΒΑΡΑΦΡΟ	ΒΑΘΟΣ 80μ.	5	10/12 ΜΗΝΕΣ
ΤΡΥΠΑΤΟΥΠΑΠΑ	ΑΓ. ΤΡΙΑΔΑ	ΒΑΡΑΦΡΟ	ΒΑΘΟΣ 50μ.	5	10/12 ΜΗΝΕΣ
ΠΛΑΤΙΑΡΑΧΗ	ΠΛΑΤΙΑΡΑΧΗ	ΣΠΗΛΙΒΑΡΑΦΡΟ	ΒΑΘΟΣ 65μ.	5	10/12 ΜΗΝΕΣ
ΚΑΤ/ΘΡΑΜΑΝΙΚΙΩΝ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙ	ΥΠΛΙΠΟΤΑΜΟΣ	1800μ.	(διαδρομή α) 3	6ο-11ο ΜΗΝΑ
ΚΑΤ/ΘΡΑΜΑΝΙΚΙΩΝ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙ	ΥΠΛΙΠΟΤΑΜΟΣ	1800μ.	(διαδρομή β) 4	6ο-11ο ΜΗΝΑ
ΚΑΤ/ΘΡΑΜΑΝΙΚΙΩΝ	ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙ	ΥΠΛΙΠΟΤΑΜΟΣ	1800μ.	(διαδρομή γ) 5	6ο-11ο ΜΗΝΑ
ΣΕΤΙΑΝΗ ΚΑΤ/ΘΡΑ	ΣΕΤΑ	ΥΠΛΙΠΟΤΑΜΟΣ	300μ.	2	6ο-11ο ΜΗΝΑ
ΓΕΝΙΤΣΑΡΗ	ΓΕΝΙΤΣΑΡΗ	ΥΠΛΙΠΟΤΑΜΟΣ	350μ.	1	10/12 ΜΗΝΕΣ
ΑΝΩΝΥΜΟ	ΜΑΝΙΚΑ	ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ	50μ.	1	11/12 ΜΗΝΕΣ

στις για την δημιουργία του οποίου είναι:

1) Καταγραφή, εξερεύνηση, χαρτογράφηση, φωτογράφηση των σπηλαίων μιας περιοχής από εξειδικευμένους σπηλαιολόγους.

2) Γεωλογική, πταλαιοντολογική, αρχαιολογική μελέτη των σπηλαίων.

3) Δημιουργία κλίμακας δυσκολίας πρόσβασης στα σπήλαια που θα απευθύνεται και σε ανάλογης κατηγορίας επισκέπτες. Ένταξη των σπηλαίων της περιοχής στην κλίμακα.

4) Δημιουργία υποδομής που θα την αναλάβουν τοπικοί φορείς όπως: α) Εκπαίδευση τοπικών ξεναγών που θα συνοδεύουν ολιγάριθμες ομάδες επισκεπτών. β) Απόκτηση απαραίτητου σπηλαιολογικού εξοπλισμού για τους ξεναγούς αλλά και τους επισκέπτες. γ) Πιθανές μικρές διευθετήσεις στις εισόδους, και το εσωτερικό των σπηλαίων που σχετίζονται με την ασφαλή πρόσβαση των επισκεπτών.

5) Σύνδεση των σπηλαίων της περιοχής με χάραξη μονοπατιών. Ένταξή τους σε ευρύτερο δίκτυο πεζοπορικών μονοπατιών. Σύνδεση τους με άλλα αξιοθέατα της περιοχής όπως, πανοραμικές, αρχαιολογικές διαδρομές, μοναστήρια, εκκλησάκια, περιοχές οικολογικού ενδιαφέροντος κλπ.

6) Δημιουργία τοπικών φορέων διαχείρισης.

Στη περιοχή μπορούν επίσης να χαραχθούν αρκετές διαδρομές. Η χάραξη τους ξεκινάει από εκεί που τελειώνει ένας οδηγός άξονας και αφού περάσει από σημεία φυσικού κάλους και οικολογικού ενδιαφέροντος καταλήγει σε κάποιο από τα σπήλαια που προαναφέραμε.

Διαδρομή α': από την Αγ. Τριάδα και αφού διασχίσει το ομώνυμο φαράγγι καταλήγει στην καταβόθρα Μανικίων. Χρόνος πεζοπορίας 4ωρες

Διαδρομή β': από την πηγή του Προφήτη Ηλία διασχίζει το φαράγγι και καταλήγει στο σπηλαίο Θ. Κιτσέλη. Χρόνος πεζοπορίας 1ωρα.

Διαδρομή γ': από την πηγή του Προφήτη Ηλία διασχίζει το φαράγγι και καταλήγει στο σπίλαιο "Ανώνυμο". Χρόνος πεζοπορίας 1 ώρα

Διαδρομή δ': από την Αγ. Τριάδα διασχίζει το δάσος και καταλήγει στην πόλη της Σέτας όπου μπορούμε να παραπηρόσουμε τα αρπακτικά που φωλιάζουν εκεί και να επισκεφθούμε το υπόγειο ποτάμι. Χρόνος πεζοπορίας 3 ώρες.

Διαδρομή ε': Είναι παραλαγή της διαδρομής δ' που όμως καταλήγει στην παγοσπηλιά. Χρόνος πεζοπορίας 4.30 ώρες.

Διαδρομή σ': από την Αγ. Τριάδα σε δυτική κατεύθυνση μέσα από το δάσος φτάνουμε στα σπίλαια "Τρία έλατα" και "Κατελάνη". Χρόνος πεζοπορίας 2.30 ώρες.

Διαδρομή ζ': Από την Αγ. Τριάδα με βόρεια κατεύθυνση διασχίζοντας το δασός της Αμπουδιόπισας καταλήγει στης "Ελαποσπηλία". Χρόνος πεζοπορίας 2.00 ώρες.

Διαδρομή η': Από την Σέτα αφού επισκεφθούμε το ανοικτό θέατρο, μικρογραφία αυτού της Επιδιάύρου, συνεχίζουμε προς την Αγ. Τριάδα με βόρεια κατεύθυνση διασχίζοντας το δασός της Αμπουδιόπισας καταλήγει στο υπόγειο ποτάμι "Γενίσαροι". Χρόνος πεζοπορίας 0.45 ώρες.

Διαδρομή θ': Από την Αγ. Τριάδα με ανατολική κατεύθυνση στο βάραθρο "Παπασπηλιά". Χρόνος πεζοπορίας 0.30 ώρες.

Η επιστροφή σε όλες τις παραπάνω διαδρομές μπορεί να συντομευτεί η ακόμη να ενωθούν με άλλες ώστε να αποτελούν διασχίσεις.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με όλα όσα μέχρι τώρα αναφέρθηκαν είναι προφανές ότι στην περιοχή Σέτας - Μανικίων η οποία βρίσκεται στην κεντρική Εύβοια, στο ανατολικό τμήμα του όρους Δίρφη σε υψόμετρο 750-1417m έχουν αναπτυχθεί ποικίλες καρστικές γεωμορφές τόσο επιφανειακές όσο και υπόγειες. Όσον αφορά τις υπόγειες καρστικές μορφές υπάρχει μεγάλη ποικιλία και αριθμός αυτών που περιλαμβάνει αξιόλογα σπήλαια, καταβόθρες, σπηλαιοκαταβόθρες, σπηλαιοβάραθρα και υπόγειους ποταμούς. Αξιόλογη είναι επίσης η ανάπτυξη καρστικών πηγών.

Στην περιοχή Σέτας - Μανικίων απαντώνται καλά αναπτυγμένες όλες οι καρστικές μορφές που χαρακτηρίζουν το Διναρικό η μεσογειακό καρστ και δη το όλο καρστ.

Η Περιοχή έχει όλες τις προϋπόθεστις ώστε να είναι κατάλληλη για πολλές μορφές ορεινού (εναλλακτικού) τουρισμού, και ιδιαίτερα προσφέρεται για την δημιουργία σπηλαιολογικού πάρκου.

Προς τούτο προτείνονται:

1. Να δημιουργηθεί στο χωριό Σέτα η υπόδομή που θα μπορεί να εξυπηρετήσει δραστηριότητες εναλλακτικού τουρισμού, καθώς και κέντρο ενημέρωσης.

2. Να επισκευασθεί το σπίτι του Μιαούλη και να μετατραπεί σε μικρό μουσείο η να στεγάσει το κέντρο ενημέρωσης.

3. Τα υπάρχοντα παλαιά μονοπάτια να σημανθούν και να χαραχθούν οι προτεινόμενες παραπάνω διαδρομές.

4. Να δημιουργηθεί σπηλαιολογικό πάρκο.

5. Να χαραχθούν αναρριχητικές διαδρομές στα βράχια των Μανικίων.

6. Να γίνουν όλες οι απαραίτητες περιβαλλοντικές μελέτες που αφορούν το φράγμα και την τεχνητή λίμνη ώστε να μην επιβαρύνει το περιβάλλον αλλά αντίθετα η τεχνίτη λίμνη να αποτελέσει πόλο έλξης για επί πλέον δραστηριότητες εναλλακτικού τουρισμού.

Alternative tourist activities in the karstic region of Seta - Manikia (Central Evia)

SUMMARY

The Seta - Manikia area is situated in Central Evia, 90 Km NW of Athens, on the eastern part of Dirfi mountain at an altitude of 750 - 1417m. The biggest part of the study area consists of limestones, that are associated with chlorites and sericitic / argillaceous schists. Thus, a very well developed carst has been formed, both subaerially (e.g. doline - area, semi - polje seta) and bellow the earth - surface i.e. Pine - cave, of Manikion, Seta, Genitsari. The landscape is full of pine, wallnut trees and chestnut trees, being actually natural biotope. There are also very interesting ancient sites as the temple of Makrychorion, the open theater of Seta (a small replice of Epidaurus theater) as well as historical sites (f.e. The house of captain Miaouli).

All the above mentioned geomorphological features and archeological sites, located very close to each other, are easily accessible by all kind of visitors. Hence in the area of Seta - Manikion alternative tourist activities could be developed including for example a speleological park, and paths for environmental education and various cultural activities

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ - ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΥ, (1969). Γεωτεχνική έρευνα εις την περιοχή καταβόθρας Μανικίων Κύμης - ΙΓΜΕ Αθήνα.
- ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ - ΦΥΤΙΚΑΣ Μ. κ.α. (1969) Γεωλογικό φύλλο Κύμη κλίμαξ 1/50 ΙΓΜΕ Αθήνα.
- ΚΙΡΔΗΣ. - ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Κ. (1997) Τυπικό διναρικό καρστ στην κεντρική Εύβοια.
- ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ Σ. (1978-79) Συμβολή εις την μορφολογικήν και μορφογεννετικήν ανάπτυξην της νήσου Εύβοιας και του Ευβοϊκού κόλπου (Νότιου - Βόρειου). Εταιρεία Ευβοϊκών Σπουδών, τόμος 22, Αρχείο Ευβοϊκών μελετών σελ. 145-172
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Κ. (1990). Η Τυφλή κοιλάδα του Μέλανα πτοταμού (Βοιωτία) Δελτ. Ελλ. Γεωγ. Ετ. Τ. II σελ. 20-27, Αθήνα.
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Κ. (1990). Γεωμορφολογική μελέτη περιοχής Κωπαΐδας (Βοιωτία) Διδ. Διατ. σελ. 145, Αθήνα.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ Γ. (1965) Επί της Γεωλογίας της Κεντρικής Εύβοιας.

Η ανάδυση ενός πολιτισμού μέσα από ένα ηφαίστειο

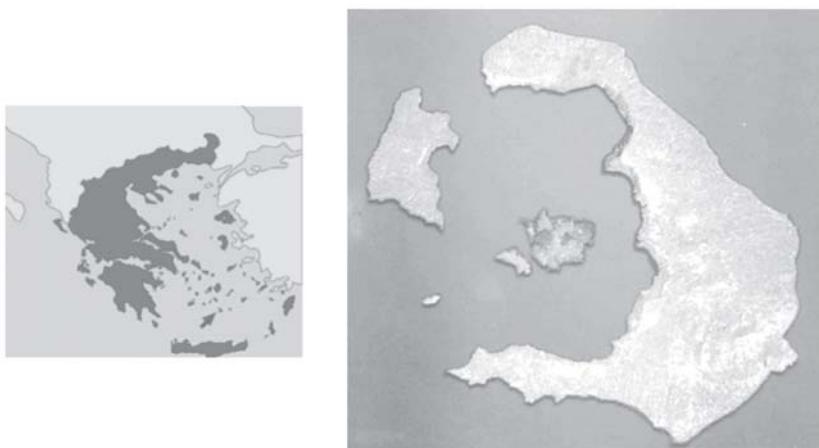
Δέσποινα Μίνου¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η γεωλογική εξέλιξη και η τοπογραφία της νήσου Θήρας, συνέβαλλαν στην δημιουργία ενός ανεπανάληπτου αρχαίου πολιτισμού. Αυτού της Αρχαίας Θήρας. Τα γεωλογικά φαινόμενα επηρέασαν καθοριστικά την καθημερινή ζωή των πρώτων κατοίκων του νησιού και συνεπώς μπορούν να θεωρηθούν παράγοντες η οποίοι συνέβαλαν στην ανάπτυξη και εξέλιξη αυτού του πολιτισμού. Μέσα από αυτή την ανακοίνωση περιγράφεται συνοπτικά, με τρόπο απλό και καπανοτή, η γεωλογικής εξέλιξης του νησιού, της τοπογραφίας πριν από την καταστροφική Μινωϊκή έκρηξη, καθώς και του μηχανισμού αυτής της έκρηξης. Μέσα από την σωστή ανάδειξη αυτών των πληροφοριών, οι επισκέπτες θα είναι σε θέση να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την ιστορική, γεωλογική και πολιτιστική εξέλιξη του νησιού.

Εισαγωγή

Η νήσος Θήρα ως γνωστόν είναι ένα νησί το οποίο προσελκύει κάθε καλοκαίρι κατά μέσο όρο 1.000.000 επισκέπτες (Εικ. 1). Ένας μεγάλος αριθμός αυτών, επισκέπτεται τον αρχαιολογικό χώρο του Ακρωτηρίου και το ηφαίστειο της Νέας Καμένης με σκοπό να πάρει μια ιδέα για τον πολιτισμό που άκμασε στο νησί και του γεωλογικού καθεστώτος το οποίο κατέστρεψε αυτόν τον πολιτισμό, και κατά την μυθολογία και τον Μινωϊκό πολιτισμό στην Κρήτη.



Εικ. 1. Η νήσος Θήρα, από Santorini.net.

¹ B.Sc. Geology (Leicester University), MSc by Research in Disaster Management (Coventry University), E-mail: despinaminos@hotmail.com

Ωστόσο, ο επισκέπτης δεν αντιλαμβάνεται τον καθοριστικό ρόλο και τη συμβολή του γεωλογικού και τεκτονικού καθεστώτος στη δημιουργία και ανάπτυξη αυτού του πολιτισμού. Το μόνο που αποκομίζει από την επίσκεψη του στη νησί είναι η συμβολή του ηφαιστείου στην καταστροφή αυτού του πολιτισμού και εν συντομίᾳ την εξέλιξη της Παλαιάς και Νέας Καμένης, που είναι νεότερες ηφαιστειακές δομές μένοντας έτσι με αναπάντητα ερωτήματα σχετικά με την δημιουργία και εξέλιξη αυτού του νησιού, καθώς και του τρόπου δημιουργίας ενός ανεπανάληπτου πολιτισμού.

Τα μοναδικά γεω-τεκτονικά χαρακτηριστικά της νήσου Θήρας έχουν συμβάλλει καθοριστικά στην δημιουργία και εξέλιξη του αρχαίου αυτού πολιτισμού. Το ιδιόμορφο ανάγλυφο του νησιού, τα γεωλογικά φαινόμενα καθώς και η γεωλογική εξέλιξη είναι σημαντικοί παράγοντες οι οποίοι επηρέασαν καθοριστικά την καθημερινή ζωή των πρώτων κατοίκων οι οποίοι εγκαταστάθηκαν στο νησί κατά την Νεότερη Νεολιθική περίοδο (4.500 π.Χ.). Αυτοί οι παράγοντες λοιπόν, πρέπει να αναδειχθούν ώστε ο επισκέπτης να μπορέσει να δημιουργήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για την γεωλογική, ιστορική και πολιτιστική εξέλιξη του νησιού.

Συνεπώς, σημαντικό είναι να προβληθεί, με τρόπο απλό και καπανοητό, η γεωλογική εξέλιξη του νησιού ξεκινώντας περίπου 600.000 χρόνια πριν, με τις πρώτες ηφαιστειακές εμφανίσεις και στη συνέχεια αναφέροντας τα σημαντικότερα στάδια της ανάπτυξης του μέχρι την Μινωική έκρηξη. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ο μυχανισμός και τα χαρακτηριστικά της Μινωικής εκρήξεως καθώς και να δοθεί μια σύντομη αναπαράσταση της τοπογραφίας του νησιού κατά την εποχή του χαλκού πριν από την καταστροφική έκρηξη.

Γεωλογική εξέλιξη της νήσου Θήρας

Η γεωλογική εξέλιξη της νήσου Θήρας ξεκίνησε περίπου 600.000 χρόνια πριν και αποδίδεται σχηματικά στην εικόνα 2.

Πρώτος Κύκλος

Στάδιο I : Προφήτης Ηλίας

Το βουνό του Προφήτη Ηλία και η περιοχή του Αθηνιού αποτελεί το υπόβαθρο και το αρχικό στάδιο εξέλιξης της νήσου Θήρας. Δημιουργήθηκε κατά την Τριαδική-Άνω Τριαδική γεωλογική περίοδο (225.000.000 - 190.000.000) και αποτελείται από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους που το πάχος τους υπερβαίνει τα 600 μέτρα και ημιμεταμορφωμένα πετρώματα όπως φυλίτες, πρασνοσιστόλιθοι και κροκαλοπαγή με συνολικό πάχος που ξεπερνά τα 150 μ, (Pichler et al 1980).

Στάδιο II : Τα ηφαίστεια του Ακρωτηρίου (0.65 - 0.55 m.a.)

Η έναρξη της ηφαιστειακής δράσης ξεκίνησε στη Θήρα με τα υποθαλάσσια ηφαίστεια του Ακρωτηρίου περίπου 0.65 εκατ. χρόνια πριν (Τεταρτογενής περίοδος) (Druitt et al 1999). Τα ηφαίστεια ήταν περιορισμένα στη νότια πλευρά του σημερινού νησιού και τα αρχικά προϊόντα των ηφαιστείων συμπεριλάμβαναν δακτικές λαβές και υπόλευκη κίσσηρη (περιοχή Ακρωτηρίου) ενώ στην συνέχεια και ύστερα από σειρά ηφαιστειακών εκρήξεων και κατόπιν δημιουργίας καινούργιων ηφαιστειακών κέντρων τα προϊόντα άλλαξαν σε μαύρες και κεραμέρυθρες ανδεστικές λαβές και σκωρίες (Ορμος Μπάλος, Κοκκινόπετρα και ακρωτ. Μαυρορραχίδι), (Pichler &

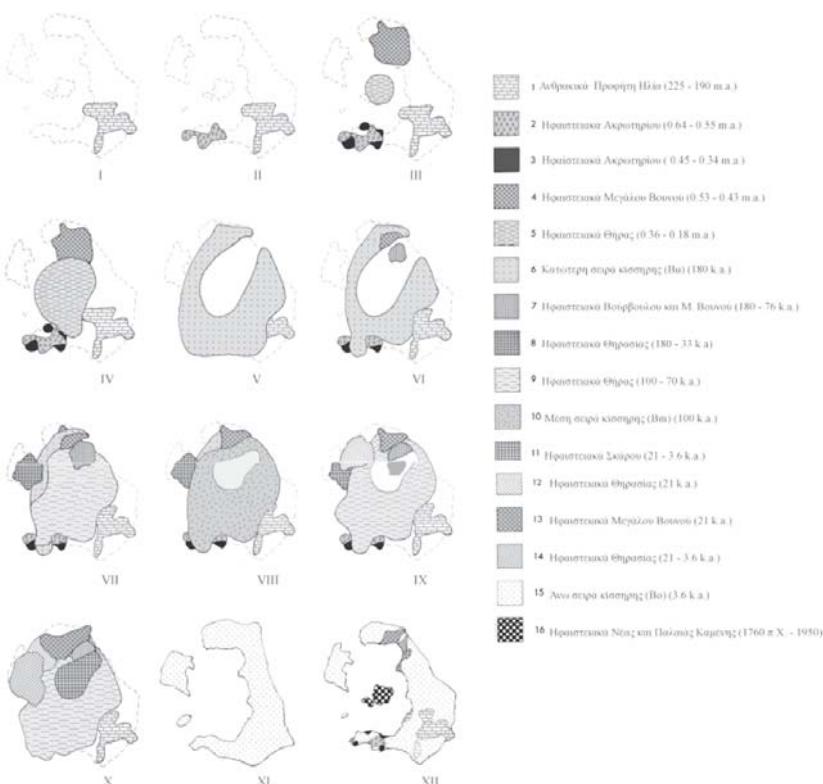
Kussmaul 1978).

Στάδιο III -IV : Τα ηφαίστεια του Μεγάλου Βουνού και της Θήρας (0.53 - 0.43 m.a.)

Ενώ τα ηφαίστεια του Ακρωτηρίου συνεχίζουν την δραστηριότητα τους (0.45 - 0.34 m.a.), περίπου 0.53 εκατ. χρόνια πριν εμφανίστηκαν στα βόρεια του νησιού και το ηφαιστειακό κέντρο του Μεγάλου Βουνού (Περιστέρια) (Druitt et al 1999). Τα προϊόντα ήταν κυρίως ανδεσιτικές λάβες και πυροκλαστικά πετρώματα (Pichler & Kussmaul 1978). Επιπλέον, ένα ακόμα ηφαιστειακό κέντρο εμφανίζεται, αυτό των ηφαιστείων της Θήρας. Η τοποθεσία του εκτιμάται στην περιοχή της σημερινής Νέας Καμένης και τα προϊόντα του κυρίως πυροκλαστικά είναι εμφανή στα κατώτερα τμήματα της καλδέρας μεταξύ του σημερινού λιμανιού των Φηρών και του ακρωτηρίου Αλωνάκι (Pichler & Kussmaul 1978).

Στάδιο V : Η κατώτερη σειρά κίσσηρης (Bu) (0.36 - 0.18 m.a.)

Περίπου 0.36 εκατ. χρόνια πριν (Druitt et al 1999), μια σειρά από μεγάλες εκρήξεις των



Εικ. 2. Η γεωλογική εξέλιξη της νήσου Θήρας, από Pichler & Kussmaul 1978, Druitt et al 1999 (τροποποιημένο από Δ. Μίνου 2000, υπό έκδοση).

ηφαιστείων της Θήρας κάλυψε όλο το νησί με ένα παχύ στρώμα κίστηρης το οποίο έχει μέγιστο πάχος 70μ. (εμφανίσεις στα καπώτερα και μεσαία στρώματα της καλδέρας στο ακρωτ. Ακρωτήρι και ανατολικά του ακρωτ. Άγιος Νικόλαος). Επίσης ύστερα από συνεχόμενη ηφαιστειακή δραστηριότητα των ηφαιστείων προκλήθηκε η δημιουργία της πρώτης καλδέρας της Θήρας η οποία ήταν μικρότερη σε μέγεθος από την σημερινή, (Pichler & Kussmaul 1978).

Στάδιο VI : Ηφαιστειακή δράση των ηφαιστείων Βούρβουλος και Μεγάλου Βουνού (180 - 76 k.a.)

Μετά την δημιουργία της πρώτης καλδέρας η ηφαιστειακή δραστηριότητα επικεντρώθηκε στη περιοχή του Βούρβουλου και του Μεγάλου βουνού, (Druijt et al 1999). Τα προϊόντα ήταν κυρίως πυροκλαστικά (9 μέτρα σε πάχος) στην περιοχή του Μεγάλου Βουνού ενώ στην περιοχή του Βούρβουλου επικρατούσαν οι γνημβρίτες και η κίστηρη.

Στάδιο VII : Τα ηφαίστεια της Θηρασίας (180 - 33 k.a.)

Σχεδόν ταυτόχρονα με την δραστηριότητα των παραπάνω ηφαιστείων που με τα προϊόντα τους είχε αρχίσει το αργό γέμισμα της καλδέρας ξεκίνησε και η δραστηριότητα ενός καινούργιου ηφαιστειακού κέντρου, των ηφαιστείων της Θηρασίας. Αυτό το κέντρο βρισκόταν στο σημερινό ακρωτ. Σιμαντήρι στο βόρειο μέρος της Θηρασίας.

Στάδιο VIII : Η μέση σειρά κίστηρης (Bm) (100 k.a.)

Περίπου 100.000 χρόνια πριν, μια καινούργια σειρά εκρήξεων των ηφαιστείων της Θήρας κάλυψε ολόκληρο το νησί για δεύτερη φορά με κίστηρη, και στην συνέχεια προς το τέλος του ηφαιστειακού κύκλου εκρήξεων δημιουργήθηκε ξανά μια καινούργια καλδέρα στο βορειοδυτικό τμήμα του νησιού. Σήμερα, τα απομεινάρια αυτής της καλδέρας είναι ορατά νότια του Μικρού Προφήτη Ηλία και βόρεια του ακρωτ. Φηρά, (Pichler & Kussmaul 1978).

Στάδιο IX : Το ηφαίστειο Σκάρου (21 - 3.6 k.a.)

Αρκετό καιρό μετά την δημιουργία της καινούργιας καλδέρας η οποία είχε διάμετρο 3 Χμ. και μετά την διάβρωση της κίστηρης (Bm), ένα νέο ηφαίστειο δημιουργήθηκε στο κέντρο της ηφαίστειο του Σκάρου. Τα προϊόντα του ηφαιστείου ήταν κυρίως ανδεσπική λάβα και οι επισπήλωνες έχουν διακρίνει τουλάχιστον 25 διαφορετικά στρώματα, (Pichler et al 1980). Επίσης τα ηφαίστεια της Θηρασίας δημιουργούν νέους κρατήρες βορειότερα Αυτό το καινούργιο ηφαιστειακό κέντρο ονομάστηκε από τον Kussmaul 1971 ως το ηφαίστειο της Οίας και τα κύρια προϊόντα του ήταν κεραμέρυθρες και μαύρες σκωρίες και σήμερα εμφανίζονται στα καπώτερα τμήματα της καλδέρας της Οίας και της Θηρασίας, (Pichler & Kussmaul 1978).

Στάδιο X : Η Νήσος Στρογγύλη

Παράλληλα με την δραστηριότητα του ηφαιστείου του Σκάρου το οποίο άρχισε να γεμίζει την καλδέρα, έγινε και επαναδραστηριοποίηση των ηφαιστείων του Μεγάλου Βουνού. Λίγο αργότερα περίπου 18.000 χρόνια πριν προστέθηκαν και στο ανατολικό τμήμα του νησιού καινούργια ηφαιστειακά πτερώματα (γνημβρίτες) από έναν αριθμό μικρών κρατήρων μεταξύ της Θηρασίας και της σημερινής πόλης των Φηρών, (Pichler & Kussmaul 1978). Αυτές οι μικρές εκρήξεις ήταν και οι τελευταίες πριν από την μεγάλη έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας και έδωσαν την τελειωτική μορφή στο νησί από όπου και ονομάστηκε Στρογγύλη.

Στάδιο XI : Η Μινωική έκρηξη και η άνω σειρά κίσσηρης (Bo) (3.6 k.a.)

Χρονολογία	Κέντρα	Προϊόντα	Στάδια
Παρόν	Σημερινή μορφή του νησιού	XI, XII	
1760 BC-3600 BP	3 ^η δημιουργία καλδέρας Άνω σειρά κίσσηρης (Bo)		X
21-3.6 k.a.	Μικρά ηφαιστειακά κέντρα μεταξύ Φηρών και Θηρασίας	Ιγνημβρίτες	X
21 k.a.	Ηφαίστειο Σκάρου	Ανδεσίτες	VIII
100 k.a.	2 ^η δημιουργία καλδέρας Μέση σειρά κίσσηρης (Bm)		VII
180 k.a.- 100 k.a.	Μεγάλο Βουνό Ηφαίστεια Θηρασίας	Πυροκλαστικά Ανδεσίτες	V, VI
180 k.a.	1 ^η δημιουργία καλδέρας Κατώτερη σειρά κίσσηρης (Bu)		V
0.45-0.34 m.a.	Ηφαίστεια Ακρωτηρίου	Ροές λάβας και κίσσηρη	IV
0.53-0.43 m.a.	Ηφαίστεια Θήρας, Μεγάλου Βουνού	Κυρίως Πυροκλαστικά	III
0.64-0.55 m.a.	Ηφαίστεια Ακρωτηρίου	Δακίτες, Ανδεσίτες, Σκώριες	II
225-190 m.a.	Ανθρακικά Προφήτη Ηλία	Κρυσταλλικοί Ασβεστόλιθοι Φυλλίτες	I

Πίνακας 1. Τα στάδια εξέλιξης της Σαντορίνης από το Τριαδικό μέχρι σήμερα.

Γύρω στα 1760 π.Χ., μια καταστροφική έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας, κάλυψε ολόκληρο το νησί με ένα νέο στρώμα υπόλευκης κίσσηρης και στη συνέχεια το μεγαλύτερο τμήμα του νησιού βυθίστηκε δίνοντας στη Θήρα την σημερινή της μορφή (στάδιο XII).

Τα στάδια της εξέλιξης του νησιού παρουσιάζεται συνοπτικά στο πίνακα 1.

Μηχανισμός της Μινωικής εκρήξεως

Η Μινωική έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας θεωρείται ως μια από τις μεγαλύτερες Πλίνιες εκρήξεις που έχουν συμβεί στα χρονικά της ανθρωπότητας. Το ύψος της ηφαιστειακής στήλης υπολογίζεται όπι έφτασε τα 36-39 χμ (Druitt et al 1999), και η ηφαιστειακή τέφρα σκορπίστηκε σε ολόκληρο το κόσμο επηρεάζοντας έτσι το παγκόσμιο κλίμα. Σήμερα η ηφαιστειακή τέφρα έχει ανιχνευτεί σε δείγματα πάγου (GISP2 και GRIP) από την Γροιλανδία και Ανταρκτική.

Ο μηχανισμός της Μινωικής ηφαιστειακής έκρηξης κατά τους Pichler & Friedrich 1978 διακρίνεται σε τρία διαφορετικά στάδια εκρήξεων (Εικ. 3):

Κατά το αρχικό στάδιο της έκρηξης (Bo 1), ο κρατήρας του ηφαιστείου άνοιξε και το μάγμα το



Εικ. 3. Ομηχανισμός της Μινωικής έκρηξεως από Pichler & Friedrich 1978, (τροποποιημένο)

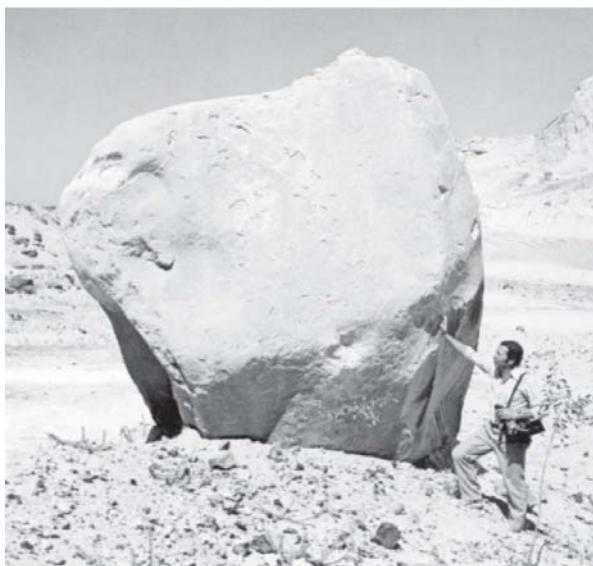
οποίο ήταν πλούσιο σε αέρια ανέβηκε γρήγορα στην επιφάνεια. Η έκρηξη ήταν ισχυρότατη και δημιούργησε μια κατακόρυφη ηφαιστειακή στήλη από καυτή τέφρα και κίστηρη η οποία έφτασε



Εικ. 4. Το παλαιό ορυχείο νοτίως της πόλης των Φηρών, από Volcano.

σε ύψος 36-39 χμ. και κάλυψε ολόκληρο το νησί της Θήρας, την γύρω θαλάσσια περιοχή και τα γύρω νησιά. Επίσης, η ηφαιστειακή τέφρα μεταφέρθηκε λόγω των ανέμων προς τα νοτιοανατολικά αγγίζοντας έτσι και τα ανατολικά παράλια της Τουρκίας. Το πάχος αυτού του ηφαιστειακού στρώματος στη Θήρα φτάνει τα 5μ στην περιοχή του παλαιού ορυχείου νοτίως της σημερινής πόλης των Φηρών (Εικ. 4).

Το δεύτερο στάδιο της Μινωικής έκρηξης (Βο 2) χαρακτηρίζεται από την είσοδο θαλασσινού νερού στον κρατήρα του ηφαιστείου. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα μια δεύτερη έκρηξη ακόμα πιο



Εικ. 5. Ηφαιστειακή βόμβα στο παλαιό ορυχείο, από Pichler & Friedrich 1978.



Εικ. 6. Ηφαιστειακή βόμβα στον αρχαιολογικό χώρο του Ακρωτηρίου, από Pichler & Friedrich 1978.

ισχυρή από την πρώτη και ο συνδυασμός θαλασσινού νερού και καυτού μάγματος προκάλεσε την δημιουργία μιας δεύτερης έκρηξης η οποία ήταν πιο ισχυρή από την πρώτη. Σύννεφα ηφαιστειακής τέφρας και ατμού, εκπνάχθηκαν από τον κρατήρα του ηφαιστείου για άλλη μια φορά. Μόνο που αυτή τη φορά όπως πρώτα αναγνωρίστηκε από τον Pichler το 1973, η εκτίναξη των ηφαιστειακών προϊόντων δεν έγινε κατακόρυφα αλλά οριζόντια με αποτέλεσμα σύννεφα ηφαιστειακής τέφρας να κατρακυλούν σαν χιονοστιβάδα στη πλαγές του ηφαιστείου καλύπτοντας το νησί για ακόμη μια φορά με ένα στρώμα τέφρας το οποίο έχει πάχος μεταξύ 0.5-7μ.

Επιπλέον, κατά την διάρκεια αυτής της έκρηξης τμήματα του κρατήρα εκτοξεύτηκαν σε μεγάλες αποστάσεις από το ηφαιστειακό κέντρο (Εικ. 5).

Σήμερα, αυτές οι «ηφαιστειακές βόμβες» είναι ορατές στον αρχαιολογικό χώρο του Ακρωτηρίου (Εικ. 6). Υπολογίζεται ότι αλλεπάλληλες εκρήξεις αυτού του τύπου διήρκησαν μερικές εβδομάδες.

Κατά το τρίτο στάδιο της Μινωικής έκρηξης (Βο 3), η ηφαιστειακή δραστηριότητα ήταν περιορισμένη σε εκρήξεις ήπιας μορφής κατά τις οποίες καυτά σύννεφα τέφρας και κίσσηρης ξεχύνονταν από τον κρατήρα ο οποίος άρχισε να μεγαλώνει και να καταρρέει. Έτσι, μέσα από αλ-



Εικ. 7. Τα στρώματα της Μινωικής ηφαιστειακής έκρηξης, από Pichler & Friedrich 1978.

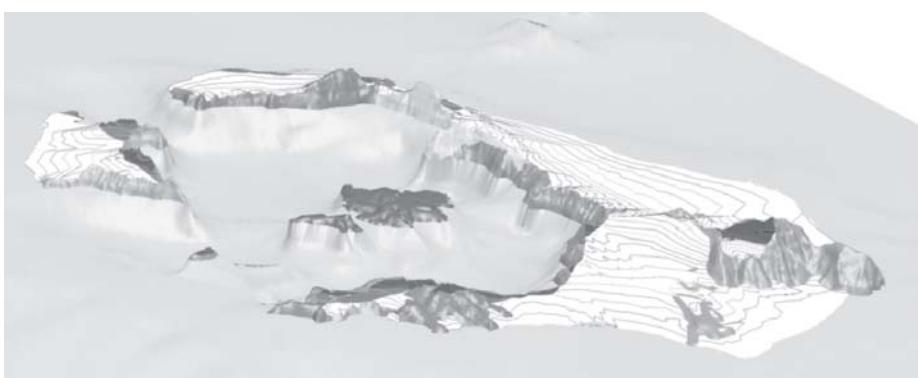
γεωλόγους όσο και τους αρχαιολόγους. Και αυτό γιατί η τοπογραφία του νησιού επηρέασε καθοριστικά την καθημερινή ζωή των πρώτων κατοίκων οι οποίοι εγκαταστάθηκαν στο νησί και συνέβαλλε στην δημιουργία του αρχαίου πολιτισμού της Θήρας.

Η νήσος Θήρα πριν την Μινωική έκρηξη, βρισκόταν σε μια περίοδο ηφαιστειακής αδράνειας. Το ψηλότερο σημείο του νησιού δεν ξεπερνούσε τα 500 με 600 μ. και στην περιοχή της σημερινής καλδέρας υπήρχε μια μεγάλη κοιλάδα, υπόλειμμα ενός μεγάλου κρατήρα από το ηφαιστειακό κέντρο της Θήρας, (Pichler & Friedrich 1978). Η κεντρική περιοχή του νησιού γενικότε-

λεπάλληλες ηφαιστειακές εκρήξεις ξεκίνησε η σταδιακή δημιουργία της σημερινής καλδέρας. Τα ηφαιστειακά στρώματα από το τρίτο στάδιο της Μινωικής έχουν συνολικό πάχος 40μ.ενω η στρωματογραφία και των τριών σταδίων της Μινωικής έκρηξης εμφανίζεται με εντυπωσιακότρόποστο παλαό ορυχείο νοτίως της πόλης των Φηρών (Εικ. 7).

Η τοπογραφία της Μινωικής Θήρας

Η τοπογραφία της νήσου Θήρας πριν από την καταστροφική ηφαιστειακή έκρηξη, είναι ένα θέμα το οποίο έχει απασχολήσει πολύ τόσοτους



Εικ. 8. Αναπαράσταση της τοπογραφίας της Θήρας πριν από την Μινωική έκρηξη, από Spyridonos et al 1999.

ρα χαρακτηρίζοταν από πικνή βλάστηση και δάση όπου έβρισκαν καταφύγιο πολλά άγρια ζώα όπως επιβεβαιώνεται από τα ευρήματα οστών ελαφιών και λαγών και απολιθώματα φυτών και δένδρων. (Pichler & Friedrich 1978).

Στην περιοχή της σημερινής Οίας υπήρχε ένας αριθμός ηφαιστειακών κώνων καθώς και μικρές κοιλάδες, ενώ τα σημερινά βουνά του Προφήτη Ηλία, Μικρού Προφήτη Ηλία και το Μέσα Βουνό ήταν και τοπογραφικά στοιχεία της Μινωικής Θήρας (Aston & Hardy 1990).

Η ακτογραμμή της Μινωικής Θήρας έχει χαθεί κάτω από την τέφρα της Μινωικής έκρηξης και εκτιμάται ότι βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 2 χμ μέσα από την σημερινή ακτογραμμή. Υπάρχουν όμως δύο περιοχές στο νησί όπου η αρχαία ακτογραμμή είναι ακόμη εμφανής. Κάτω από την πόλη της Οίας και στο νοτιοδυτικό άκρο της Θηρασίας. Οι επίπεδες περιοχές του Περιβολού, Μονόλιθου, και η περιοχή βόρεια της Οίας ήταν πιθανότατα θάλασσα τότε και η περιοχή του Εμπορείου ήταν παραθαλάσσια (Aston & Hardy 1990).

Γενικότερα εκτιμάται ότι η περίμετρος του νησιού πριν την Μινωική έκρηξη ήταν μικρότερη από την σημερινή ενώ η έκταση του ήταν μεγαλύτερη αφού δεν υπήρχε η σημερινή καλδέρα (Aston & Hardy 1990).

Μια τρισδιάστατη αναπαράσταση της νήσου Θήρας έχει αποδοθεί από Spyridonos et al 1999 (Εικ. 8). Η αναπαράσταση είναι βασισμένη στις υπάρχουσες κλίσεις των πετρωμάτων κάτω από τα ηφαιστειακά προϊόντα της Μινωικής έκρηξης και στοχεύει στην ρεαλιστική απόδοση της τοπογραφίας του νησιού κατά την Μινωική εποχή (όπου αυτό επιπρέπεται αφού με την δημιουργία της καλδέρας δεν υπάρχουν πληροφορίες για το κεντρικό μέρος του νησιού).

Προτάσεις - Συμπεράσματα

Με την ανάδειξη της γεωλογικής εξέλιξης του νησιού, τον μηχανισμό της Μινωικής έκρηξης και πληροφορίες σχετικά με την τοπογραφία της Μινωικής Θήρας, ο επισκέπτης θα μπορέσει να συνειδητοποιήσει τις δραματικές αλλαγές του τοπίου και τις μοναδικές συνθήκες κάτω από τις οποίες δημιουργήθηκε αλλά και καταστράφηκε ο αρχαίος πολιτισμός της Θήρας. Αυτές οι πληροφορίες θα μπορούν να τοποθετηθούν και να προβληθούν σε μορφή Poster:

- σε τοποθεσίες κλειδιά που δέχονται αρκετούς επισκέπτες όπως ο αρχαιολογικός χώρος του Ακρωτηρίου, τα Φηρά, η Οία και η Θηρασία (σε σημεία όπου προσφέρεται η πρανοραμική θέα του νησιού) και στο ηφαίστειο της Νέας Καμένης, ώστε ο επισκέπτης να μπορεί να συνδέσει και να συγκρίνει άμεσα τις πληροφορίες με το σημερινό τοπίο.
- Σε τοποθεσίες οι οποίες είναι λίγο πολύ άγνωστες στους περισσότερους επισκέπτες όπως το παλαιό ορυχείο (Εικ. 4 & 7), χώρος στον οποίο οι επισκέπτες θα μπορούσαν να δουν το πραγματικό πάχος και των τριών σταδίων της Μινωικής έκρηξης και να συνειδητοποιήσουν το μέγεθος της έκρηξης και της καταστροφής. Επίσης, ένα επιπλέον Poster θα μπορούσε να δίνει πληροφορίες σχετικά με την χλωρίδα που επικρατούσε στο νησί σε διάφορες περιόδους μέσα από τα απολιθώματα που έχουν βρεθεί στο παλαιό ορυχείο καθώς και πληροφορίες πάνω στα οστά και τα υπολείμματα φωτιάς τα οποία υποδεικνύουν την ύπαρξη ενός Μινωικού οικισμού στην περιοχή.

Στην περιοχή του Προφήτη Ηλία και στο λιμάνι του Αθηνιού θα ήταν καλή ιδέα να αναρτηθεί

ένα Poster που να δίνει πληροφορίες για τα ανθρακικά πετρώματα της περιοχής τα οποία αποτελούν το υπόβαθρο του νησιού και τα οποία σχηματίστηκαν 225.000.000 - 190.000.000 χρόνια πριν.

Παρομοίως, στην περιοχή του Μεγάλου Βουνού οι επισκέπτες θα έχουν την ευκαιρία να βρεθούν σε ένα από τα παλαιότερα ηφαιστειακά κέντρα του νησιού το οποίο συντέλεσε στο σχηματισμό του βορείου τμήματος της Θήρας και του οποίου η δραστηριότητα ξεκίνησε περίπου 530.000 χρόνια πριν και σταμάτησε λίγο πριν την Μινωική έκρηξη.

Στη Θηρασία, θα μπορούν να αντικρίσουν τις λάβες των ηφαιστείων της Θηρασίας ενώ στο Ακρωτήρι θα μπορέσουν να γνωρίσουν τα ηφαιστειακά προϊόντα του πρώτου ηφαιστειακού κέντρου που δημιουργήθηκε 645.000 χρόνια πριν.

Συνεπώς προβάλλοντας τις προαναφερθείσες πληροφορίες στις παραπάνω περιοχές και οργανώνοντας ταυτόχρονα ειδικές εκδρομές σε αυτές τις τοποθεσίες, οι επισκέπτες θα μπορέσουν άμεσα να αντιληφθούν τις ιδιαίτερες περιβαλλοντολογικές συνθήκες μέσα στις οποίες άκμασε ο πολιτισμός του νησιού αλλά και να κατανοήσουν τις δραματικές αλλαγές του τοπίου. Με αυτό τον τρόπο, θα αποκτούν μια πιο ολοκληρωμένη γνώση γύρω από την γεωλογική και πολιτιστική ιστορία του νησιού και θα μπορέσουν να κατανοήσουν το ευρύτερο μήνυμα ότι στον Ελλαδικό χώρο, η γεωλογία και η τοπογραφία ενός τόπου είναι στοιχεία που συνδέονται άμεσα με τον πολιτισμό.

ABSTRACT

The geological evolution and the topography of the island of Thera have contributed in the creation of a unique ancient civilization. That of ancient Thera. The geological phenomena have interacted with the everyday life of the first residents of the island and therefore they can be considered as important factors that contributed to the development and evolution of this civilization. Through this paper, a synoptic description of the geological evolution of the island, the topography of the island before the Minoan eruption and the mechanism of this eruption is attempted. Through the projection of the above information the visitors will be in a position to create a more spherical image of the historical, geological and cultural evolution of the island.

Βιβλιογραφία

- ASTON, M. A. & HARDY, P. G. (1990): The Pre-Minoan Landscape of Thera: a Preliminary Statement, από *THERA AND THE AEGEAN WORLD, Proceedings of the Third International Scientific Congress*, vol. 3, p. 348-361
- DRUITT, T., H., et al. Eds (1999): Santorini Volcano, *Geological Society Memoir No. 19*, Geological Society publications.
- PICHLER, H., GUNTHER, D. & KUSSMAUL, S. (1980): Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδος 1:50000, Φύλλο Νήσος Θήρα, Αθήνα (ΙΓΜΕ).
- PICHLER, H. & FRIEDRICH, W. L. (1978): Mechanisms of the Minoan eruption of Santorini, από *THERA AND THE AEGEAN WORLD, Proceedings of the Second International Scientific*

Congress, Vol. 2 p. 15-30

- PICHLER, H. & KUSSMAUL, S. (1978): Comments on the geological map of the Santorini islands, από *THERA AND THE AEGEAN WORLD, Proceedings of the Second International Scientific Congress*, Vol. 2, p. 413-427
- SPIRIDONOS, E. et al (1999): Geological 3D-Modelling of the volcanic Island of Santorini (Thera), *MATHEMATISCHE GEOLOGIE*, Vol. 4, p. 81-85

Πηγές Internet

<http://www.santorini.net/geography.htm>

<http://www.volcano.und.nodak.edu>

Αρχαία Αλυζία - Ανάδειξη παλαιού μονοπατιού

Ε. Μωραΐτη¹, Α. Αλεξόπουλος², Β. Χρηστάρας³

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Αλυζία ήταν σημαντική αρχαία αικαρνανική πόλη ανάμεσα στα σημερινά χωριά Μύτικας και Κανδύλα. Ιδρυτής της ήταν ο Αλίζευς γιος του Ικάρου και αδελφός της γυναίκας του Οδυσσέα, Πηγελόπης.

Η επίκαιρη θέση της και η αντικορινθιακή της στάση έπαιξαν ρόλο στα γεγονότα που συμμετείχε, κυρίως από τον 4ο αιώνα π.Χ. ως τη ρωμαϊκή κυριαρχία. Στο τέμενος του Ηρακλή που υπήρχε κοντά στα αρχαία λιμάνια βρισκόταν γλυπτό έργο του Λύσιππου (4ος αιώνας π.Χ.) που παρίστανε τους δώδεκα άθλους του μυθικού ήρωα.

Το σύμπλεγμα αυτό εκλάπη από Ρωμαίο ηγεμόνα και μεταφέρθηκε στη Ρώμη, όπου για χρόνια αποτελούσε πρότυπο για άλλα έργα. Στο ύψωμα Καστρί βρισκόταν ισχυρό φρούριο της αρχαίας Αλυζίας.

Πάνω σε βράχο σώζονται μοναδικά ανάγλυφα του Ασκληπιού και της Υγείας καθώς και του Άρη και της Αθηνάς. Επίσης σώζεται πελώρια δεξαμενή, λαξευμένη στο βράχο και ανάγλυφο που παριστάνει τον Ηρακλή.

Εντοπίστηκε αρχαίο μονοπάτι, με ίδιαίτερο τρόπο κατασκευής, που ένωνε την Αλυζία με τα δυτικά παράλια και ίσως με άλλες αικαρνανικές πόλεις.

Είναι αναγκαία και επιβεβλημένη η προστασία και ανάδειξη τόσο του μονοπατιού όσο και των άλλων αρχαιοτήτων της περιοχής που υφίστανται πτοικίλες καταστροφές από ανεξέλεγκτες ανθρώπινες δραστηριότητες.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο γεωγραφικός χώρος στον οποίο ζει και δραστηριοποιείται ο σύγχρονος άνθρωπος ως άτομο και ως μέλος οργανωμένης κοινωνίας έχει προκύψει από την επίδραση τόσο του φυσικού περιβάλλοντος και των διαδικασιών της φύσης, όσο και από τη δράση των προγόνων του και των κοινωνιών τους ομάδων επί πολλούς αιώνες. Κοινωνία, οικονομία και φυσικό περιβάλλον δημιουργούν ένα σύνθετο χώρο, που φέρνει πάνω του τα ίχνη, τις βελτιώσεις και παραμορφώσεις των προσπαθειών που κατέβαλλε ο άνθρωπος σε όλα τα στάδια της ιστορίας του για να τιθασεύσει τη φύση και να την προσαρμόσει στις ανάγκες του. Έτσι στο κάθε στιγμιό παρόν, οι άνθρωποι και η κοινωνία τους, αντιμετωπίζουν ένα δεδομένο κοινωνικό, οικονομικό και φυσικό γεωγραφικό περιβάλλον.

Όμως η σχέση των αρχαίων πόλεων, των μνημείων των και ίδιαίτερα η σχέση των καποίκων

¹ Γεωλόγος-μικροπαλαιοντολόγος Ι. Γ. Μ. Ε., Μεσογείων 80, Αθήνα

² Επ. Καθ. Γεωλογικού Τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, 154 87 Ζωγράφου

³ Αν. Καθ. Γεωλογικού Τμήματος Α.Π.Θ., 54006 Θεσσαλονίκη.

της εποχή εκείνης με το φυσικογεωγραφικό περιβάλλον, για διάφορους λόγους, αγνοείται ή είναι ελάχιστα γνωστή από τον σύγχρονο άνθρωπο.

Η ανάδειξη αυτής της σχέσης δινει άλλες διαστάσεις στη σημαντικότητα του ελληνικού πολιτισμού.

Έτσι η συντήρηση, αποκαπάσταση και η ανάδειξη ιστορικών οδών και μονοπατιών που σήμερα για διάφορους λόγους έχουν ξεχαστεί και που συνδέουν τόπους που είχαν παίξει σημαντικό ρόλο κατά την ιστορική και την προϊστορική περίοδο δεν είναι μόνο επίκαιρη αλλά και χρήσιμη για την κοινωνία, αφού θα συμβάλλει, μεταξύ των άλλων, στην εκτίμηση και το σεβασμό της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.

2. ΑΚΑΡΝΑΝΙΑ: ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΜΥΘΟΙ

Η Ακαρνανία, τόπος όπου συναντήθηκαν έζησαν και συγκρούστηκαν θεοί, ημίθεοι και ήρωες, οφείλει το όνομά της στον Ακαρνάνη, εγγονό του περίφημου Μάντη Αμφιάραου και γιου του Αλκμέωνα από το Άργος και της Καλλιρρόης, κόρης του Αχελώου (Καπωπόδης, 1987).

Κατά τη διάρκεια της αρχαιότητας στην Ακαρνανία τα οικιστικά κέντρα βρίσκονταν στη δυτική προς το Ιόνιο παραλία (Αστακός, Πάλαιρος, Αλυζία), στα παράλια του Αμβρακικού κόλπου (Ανακτόριο, Θύρρειο, Εχίνος) και περί τον Αχελώο και τις εκβολές του (Στράτος, Οινιάδες, Κόροντα).

Οι Ακαρνανικές πολιτείες δέχτηκαν αφενός την επίδραση εποικισμού στα παράλια και αφετέρου εξελίχθηκαν ή παρήκμασαν ακολουθώντας την ιστορική μοίρα, άλλοτε συμμαχώντας και άλλοτε υπαγόμενες στις δυνάμεις των Ηπειρωτών, των Ακαρνάνων και τέλος των Ρωμαίων (Μποκόρος, 1969).

Έτσι ο Στράβων αναφερόμενος στην πυκνότητα του πληθυσμού της Ακαρνανίας στα μέσα του 1^{ου} αιώνα, την ονομάζει "Ερημία".

Επί Τραϊανού ολόκληρη η Ακαρνανία υπάγεται στην αυτοκρατορική επαρχία της Ηπείρου, που έχει έδρα τη Νικόπολη. Έκτοτε η Ακαρνανία ακολουθεί τις τύχες της βυζαντινής αυτοκρατορίας στην οποία ανήκει. Η συνέχεια της κατοίκησης στη βυζαντινή περίοδο ανιχνεύονται μέσα από μνημεία, καθρέπτες της οικιστικής και οικονομικής οργάνωσης (Νερατζής, 1993, Φερεντίνος, 1969).

Οι κύριοι οικισμοί στη ρωμαϊκή περίοδο είναι το Ανακτόριο, ο Στράτος, οι Οινιάδες, η Πάλαιρος, η Αλυζία και η Καλυδών.

Πραγματικά μελετώντας τον αρχαίο ακαρνανικό βίο σχηματίζουμε μια έξοχη εικόνα της τοπογραφίας των θέσεων των αρχαίων ακαρνανικών πόλεων και πως η μορφολογία του εδάφους και γενικότερα το φυσικό περιβάλλον επέδρασαν στην ψυχοσύνθεση αλλά και ακόμη και στην διαμόρφωση της εθνικής συνείδησης των αρχαίων Ακαρνάνων.

Βασικό στοιχείο λοιπόν για να κατανοήσουμε την ιστορία των αρχαίων ακαρνανικών πόλεων είναι η γνωριμία με το χώρο και το περιβάλλον όπου εξελίχθηκαν εθνολογικά.

Για να διεισδύσουμε στη φυσιογνωμία της Αλυζίας της αρχαίας αυτής ακαρνανικής πόλης είναι απαραίτητο να δούμε από κοντά τη γεωμορφολογική δομή και τις βασικές λεπτουργίες του χώρου, με δύο λόγια το πλαίσιο στο οποίο αναπτύχθηκε η οικονομία, οι κοινωνικές σχέσεις, η ιστορία και ο πολιτισμός αυτής της πόλης.

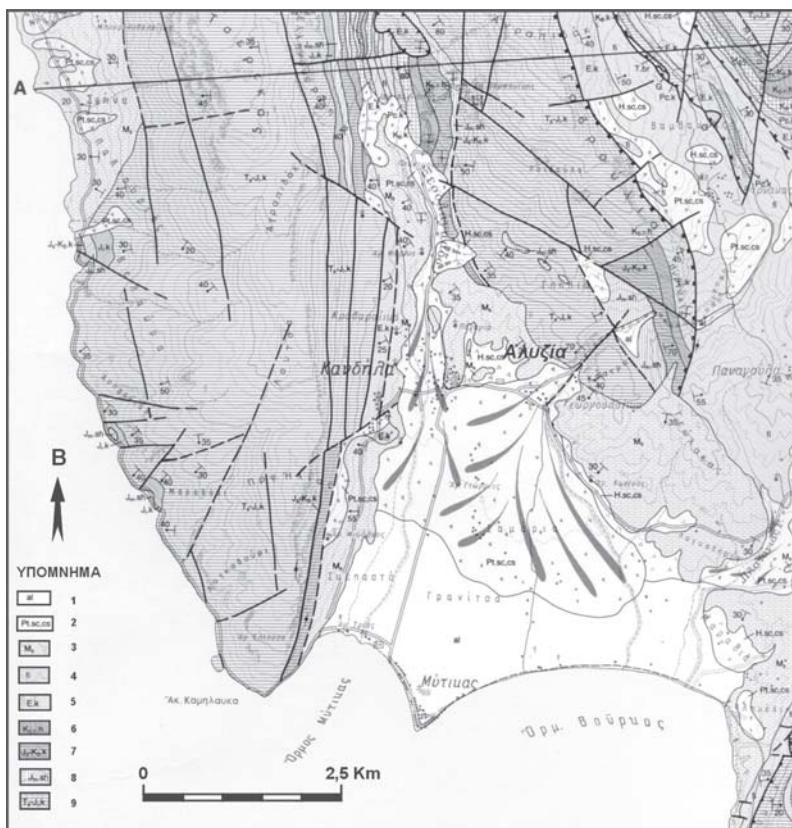
3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή, που έχει μια ποικιλία τοπίων και που σπάνια μπορεί να συναντηθούν συγκεντρω-

μένα στο ίδιο γεωγραφικό πλαίσιο, συγκροτείται από δύο μεγάλες φυσικογεωγραφικές ενότητες: το Ξηρόμερο και τον Βάλτο.

Το Ξηρόμερο οριοθετείται από τον Αμβρακικό, τον αύλακα των λιμνών Αμβρακία και Οζερός, τον κάπωρο του Αχελώου και τις ακτές του Ιονίου πελάγους και του Πατραϊκού κόλπου. Η ενόπτητα περιλαμβάνει τα παρακάτω τοπία:

Την πεδινή ζώνη της δυτικής Παραχελωπίδας, που περιλαμβάνει τις παρόχθιες και τις προσχωσιγείς ζώνες του Αχελώου, τη λιμνοθάλασσα Πεταλά, τους λόφους κατά μήκος του Αχελώου και το δάσος Φράξεων στο Λεσίνη, τμήμα του παλαιού πλούσιου παραποτάμιου δάσους του Αχελώου.



Εικ. 1. Απόσπασμα από τον γεωλογικό χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο Κάλαμος 1:50.000, (Μανάκος 1985). 1) σύγχρονες αποθέσεις, 2) πλειστοκαίνικοί κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα, 3) θαλάσσιες αποθέσεις του ανώτερου Μειόκαινου, 4) φλύσχης ανωτέρου Ήκαίνου - Μειόκαινου, 5) ηκανικοί ασβεστόλιθοι, 6) κερατόλιθοι με παρεμβολές αργιλικών σχιστόλιθων του κατώτερου - μέσου κρηπιδικού, 7) ανωιουρασικοί - κατωκρηπιδικοί ασβεστόλιθοι με ακτινόζωα, 8) κερατόλιθοι, αργιλικοί σχιστόλιθοι με ποσειδώνιες του Δογγερίου, 9) ανωτριαδικοί - κατωιουρασικοί ασβεστόλιθοι του Παντοκράτορα.



Εικόνα 2. Τμήμα του μονοπατιού της Αρχαίας Αλυζίας

Την ημιορεινή περιοχή των νότιων απολήξεων των Ακαρνανικών ορέων, που κορυφώνονται στους όγκους Πετρωτά (451 μ.) και Βελούτσα (939μ.)

Την ορεινή ζώνη του κύριου όγκου των Ακαρνανικών ορέων. Τα Ακαρνανικά καταλαμβάνουν το βόρειο μέρος του Ξηρόμερου και αποτελούνται από τρία συγκροτήματα το Σέρεκα (1.171 μ) το Μπουμιστό (1.573 μ.) και το κύριο συγκρότημα (με υψόμετρο 1.586 μ.) στο Περγαντί.

Την παράκτια ζώνη με τις βραχώδεις ακτές του Ιονίου και το σύμπλεγμα νήσων Εχινάδες και τα νησιά Κάλαμος και Καστός που διοικητικά ανήκουν στον νομό Λευκάδας.

Τις δύο εσωτερικές λίμνες Οζερός και Αμβρακία, που χωρίζονται από μια στενή λουρίδα γης.

Τη ρηχή λίμνη Βουλκαριά και τη λιμνοθάλασσα Σαλίνη, με τις γειτονικές ελώδεις και βαλτώδεις εκτάσεις. Το αρχαίο όνομα της λίμνης Βουλκαριά είναι Μυρτούντιον.

Το στενό της Λευκάδας με τη μικρή ομώνυμη λιμνοθάλασσα και τους αλμυρόβαλτους.

Τη βραχώδη ακτή του Αμβρακικού, που περιλαμβάνει τον κόλπο της Βόνιτσας, τον όρμο Λουτρακίου και μικρές ελώδεις ή υφάλμυρες ζώνες στο εσωτερικό.

Η επαρχία Βάλτου καταλαμβάνει το βόρειο μέρος και περιβάλλεται από τις όχθες των τεχνητών λιμνών Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράπου και από το μέσο ρου του Αχελώου, ενώ βόρεια τα όρια του νομού τέμνουν τα όρη Βάλτου κοντά στην κορυφή τους πυραμίδα και πέφτουν στον Αμβρακικό κόλπο.

Το γεωλογικό υπόστρωμα της περιοχής διαφοροποιείται σε επιμήκεις ζώνες με διεύθυνση ΒΒΔ/ΝΝΑ (Μανάκος, 1985). Η δυτικότερη που περιλαμβάνει τα Ακαρνανικά όρη συγκροτείται από ασβεστόλιθους διαφόρων ηλικιών όπως:

Ασβεστόλιθοι, πταχυστρωματώδεις μέχρι άστρωτοι και συμπαγείς με χρώμα λευκό, υπόλευκο και στοχτί ανοικτό. Καπάθεσεις απαντούν λεπτοί ορίζοντες στρωματολίθων, ηλικίας ανωτέρου Τριαδικού-Μέσου Λιασίου.

Ασβεστόλιθοι, πλακώδεις λευκοί μέχρι υποκίτρινοι, μικροκοκκώδεις, υπολιθογραφικοί με



Εικόνα 2. Ο ενδιάμεσο χύρος του μονοπατιού περιέχει θραύσματα κεραμικών

ακτινόζωα και με κελυφοειδή θραυσμό. Κατά τόπους τταχυστρωματώδεις, λατυποπταγείς, κιτρινωποί με λίγους κονδύλους κερατολίθων. Οι πλακώδεις ασβεστόλιθοι εναλλάσσονται πολλές φορές με λεπτά στρώματα πολύχρωμων σχιστοποιημένων μαργών και αργιλοπηλιτών και με λεπτοστρωματώδεις κερατολίθους, που αφθονούν ιδιαίτερα στα κατώτερα μέλη της σειράς, ηλικίας Μάλμιο - Άλβιο.

Και τέλος Νεογενή πετρώματα τα οποία αντιπροσωπεύονται από θαλάσσιες αποθέσεις με λεπτές υφάλμυρες παρεμβολές. Τα ανώτερα μέλη αποτελούνται από ορίζοντες συνεκτικών κροκαλοπταγών, ποικίλης λιθολογικής σύστασης, με μέγεθος λαπτιών και κροκαλών μέχρι και 50cm που εναλλάσσονται με στρώσεις κίτρινων άμμων και αιμούχων αργίλων μικρού πάχους, ηλικίας ανώτερου Μειόκαινου (Τορτόνιο). Τα κατώτερα μέλη αρχίζουν με κροκαλοπταγή μικρού πάχους που μεταβαίνουν προς τα πάνω σε εναλλαγές αιμούχων αργίλων μέσα στις οποίες απαντούν πολύ λεπτές στρώσεις από οργανικό υλικό.

4. ΑΡΧΑΙΑ ΑΛΥΖΙΑ

Η αρχαία Αλυζία ήταν σημαντική ακαρνανική πόλη ανάμεσα στα σημερινά χωριά Μύτικας και Κανδήλα (Εικ.1). Ιδρυτής της ο Αλιζεύς, γιος του Ικάρου και αδελφός της γυναίκας του Οδυσσέα.

Δυτικά του σημερινού Μύτικα, στον Βούλκο, υπήρχαν τα νεώρια της αρχαίας πόλης, στο σημείο αυτό σώζονται μέχρι σήμερα ερείπια ρωμαϊκού ηρώου και θέρμης, ήταν δε γνωστή περιοχή ιαματικών λουτρών κατά την ρωμαϊκή εποχή.

Η Αλυζία έπαιξε σπουδαίο ρόλο από τον 4^ο π.Χ. αιώνα ως τη ρωμαϊκή κυριαρχία.

Στο αρχαίο λιμάνι της πόλης βρισκόταν γλυπτό έργο του Λύσσιππου που παρίστανε τους δώδεκα άθλους του μυθικού ήρωα. Το σύμπλεγμα αυτό εκλάπη από Ρωμαίο ηγεμόνα και μεταφέρθηκε στη Ρύμη όπου για χρόνια αποτελούσε πρότυπο για άλλα έργα και αντίγραφα ζωγραφικής, γλυπτών, ψηφιδωτών κλπ.

Στο ύψωμα Καστρί σώζεται ισχυρό τριγωνικό φρούριο, πτολυγωνικής τοιχοδομίας που ήταν



Εικόνα 3. Τμήμα υδροσωλήνας, στο άκρο του μονοπατιού

ταυτόχρονα καταφύγιο και παραπηρητήριο της πόλης, και πολλοί ικιστοί τάφοι (νεκρικοί θάλαμοι).

Πάνω σε βράχο σώζονται μοναδικά ανάγλυφα συμπλέγματα του Ασκληπιού και της Ύγειας καθώς και του Άρη και της Αθηνάς.

Επίσης υπάρχει τεράστια δεξαμενή λαξευμένη σε πετρώματα του νεογενούς, διακοσμημένη με ανάγλυφο που παριστάνει τον Ήρακλή.

Όλα τα παραπάνω μνημειώδη οικοδομήματα αποτελούν αιφευδείς μαρτυρίες του μεγαλείου της αρχαίας αυτής πόλης, που λόγω και της επίκαιρης θέσης της αποτέλεσε πολιτειακή και πολιτισμική κοπīδα της Ακαρνανίας.

Διερευνώντας με ιδιαίτερη προσοχή και σχολαστικότητα την ευρύτερη περιοχή προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε τις οδούς ή μονοπάτια που ένωναν την αρχαία αυτή πόλη με τις άλλες ακαρνανικές.

Εντοπίσαμε λοιπόν ένα αρχαίο μονοπάτι που σε πολλά του σημεία είναι καλοδιατηρημένο. Ένας κλάδος του κατέληγε στα δυτικά παράλια διασχίζοντας την ορεινή μάζα της Λούσας και του Προφήτη Ηλία. Αξίζει τον κόπο να διερευνήσεις κανείς τι σκοπούς εξυπηρετούσε αυτός ο κλάδος, δεδομένου ότι η πρόσβαση στη θάλασσα ήταν και είναι πολύ πιο εύκολη και πιο ευχερής κατεύθυνόνες κανείς προς τα νότια, δηλ. προς τον Μύτικα και τον όρμο του Βαύρκου.

Το μονοπάτι δεν είναι ιδιαίτερα φαρδύ. Το πλάτος του κυμαίνεται μεταξύ 0,50-0,60m. Για να είμαστε όμως πιο ακριβείς το πλάτος του μονοπατιού πρέπει να είναι μεγαλύτερο. Το προηγούμενο πλάτος αναφέρεται στο στρωμένο τμήμα του, που αυτό, από μόνο του, αποτελεί και μια ιδιαιτερότητα. Το μονοπάτι φέρνει δεξιά και αριστερά δυο πτλακόστρωτες λωρίδες από λεπτοστρωματώδεις ασβεστολίθους με κερατολίθους και ο ενδιάμεσος χώρος έχει πληρωθεί με πολυαριθμα θραύσματα αγγείων και κεραμικών (Εικ. 2,3). Πολλά από τα όστρακα είναι μυκηναϊκά και σίγουρα προέρχονται από τα εργαστήρια κεραμικής που βρίσκονται κοντά στην Αλυζία (Νερατζής, 1992). Τα εργαστήρια κεραμικής διαβεβαιώνουν ότι η αρχαία Αλυζία είχε αναπτύξει πολιτικές, οικονομικές και εμπορικές σχέ-



Εικόνα 4. Τμήμα υδροσωλήνας

σεις με το Μυκηναϊκό βασίλειο.

Σε διανοίξεις δασικών δρόμων που κόβουν το αρχαίο μονοπάτι εντοπίσαμε κομμάτια υδροσωλήνων διαφόρων διαμέτρων, υπολείμματα πιθανότατα ρωμαϊκού υδραγωγείου (Εικ. 4, 5), μάρτυρες μιας άρτιας δομήμενης και οργανωμένης πόλης.

5. ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η πρόσβαση σήμερα στην αρχαία Αλυζία είναι εξαιρετικά δύσκολη. Ίσως αυτό να έχει περιορίσει τις καταστροφές που ο ανηλέγοντος χρόνος έχει επιφέρει στις αρχαιότητες της περιοχής εξ αιπίας της εγκατάλειψης και της αδιαφορίας.

Παρά ταύτα οι καταστροφές από την ανεξέλεγκτη και ανεύθυνη ανθρώπινη δραστηριότητα είναι μεγάλες.

Το αρχαίο μονοπάτι έχει καταστραφεί σε πολλά σημεία του από διάφορους δασικούς δρόμους.

Αγροτικός δρόμος έχει διανοιχτεί πάνω σε νεκρικούς θαλάμους της αρχαίας πόλης.

Τα οχυρωματικά τείχη έχουν καταστραφεί τελείως και πολλά δομικά στοιχεία έχουν χρησιμοποιηθεί από τους αγρότες για την οριοθέτηση των αγροτεμαχίων τους.

Η αρχαία Αλυζία πρέπει να αναδειχθεί. Πρέπει να παρεμποδιστεί η παραπέρα ερείπωσή της. Πρέπει να συντηρηθούν όλα τα ευρήματα του αρχαίου αυτού οικισμού.

Το μοναδικού τρόπου καπασκευής μονοπάτι πρέπει να συντηρηθεί, να προφυλαχτεί, να αποτυπωθεί σε χάρτες και να γίνει προσπάθεια εντοπισμού και άλλων οδών πρόσβασης στην αρχαία Αλυζία.

Πρέπει να διερευνηθεί γιατί το μονοπάτι κατέληγε στα δυτικά παράλια. Μήπως εκεί υπήρχαν λιμενικές εγκαταστάσεις για την επικοινωνία της Ακαρνανίας με τα νησά του βρίσκονται δυτικά της.

Ελπίζεται να βρεθούν σύντομα λύσεις για την προστασία και ανάδειξη της αρχαίας Αλυζίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΜΑΝΑΚΟΣ, Κ. 1985. Γεωλογικός χάρτης κλίμακας 1:50.000, Φύλλο ΚΑΛΑΜΟΣ, εκδόσεις ΙΓΜΕ.
- ΚΑΤΩΠΟΔΗΣ, Γ. 1987. Αρχαία Ακαρνανία, Αγρίνιο.
- ΜΠΟΚΟΡΟΣ, Θ. 1969. Αιγαλία-Ακαρνανία. Αγρίνιο.
- ΝΕΡΑΤΖΗΣ, Ι. 1993. Θρησκευτικοί και κοινωνικοί θεσμοί στην προϊστορική Αιγαλία και Ακαρνανία. Περιοδικό Αρχαιολογία.
- ΣΤΡΑΒΩΝ. 1998. Γεωγραφικά, Εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα.
- ΦΕΡΕΝΤΙΝΟΣ, Γ. 1969. Ιστορία της Ακαρνανίας. Εκδόσεις Παπαζήση. Αθήνα.

Αιτωλική Συμπολιτεία: Πολιτισμικά και πολιτειακά στοιχεία. Αρχαία μονοπάτια*

Ε. Μωραΐτη¹, Β. Χρηστάρας²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα ίχνη της ιστορικής πορείας κάθε περιοχής που αφήνουν ως «κλέα» κατά τον Όμηρο τα ανθρώπινα όντα, ανάλογα με την πταρουσία τους και τις πράξεις τους, αποτελούν ανεξίτηλα σημάδια μαρτυρίας και πταρουσίας μέσα στη διάρκεια της αιωνιότητας.

Στην εργασία αυτή επιχειρείται να γίνουν γνωστά τα πολιτισμικά και πολιτειακά ιστορικά στοιχεία που συνθέτουν τη σπουδαιότητα της Αιτωλικής Συμπολιτείας.

Κανείς δεν μπορεί να ισχυρισθεί ότι ο πολιτισμός του Αιτωλικού Κράτους έφτασε το μεγαλείο του Κρητομηκυναϊκού του Αθηναϊκού ή ακόμα και του Μακεδονικού πολιτισμού. Όμως δεν μπορεί να αμφισβητηθεί η συμβολή του στην προάσπιση του Ελληνικού χώρου και κυρίως στην εδραίωση και εφαρμογή της ομοσπονδιακής πολιτικής σκέψης που στηρίχθηκε πάνω στις θεμελιακές αρχές της Ισοπολιτείας και της Ισονομίας. Το Ομοσπονδιακό Αιτωλικό Κράτος, που είναι γνωστό ως Αιτωλική Συμπολιτεία αποτέλεσε την τελείωτερη ίσως πολιτειακή οργάνωση που δημιούργησαν οι Έλληνες. Η κρατική αυτή οντότητα έδινε την καλύτερη εναλλακτική λύση στο πολιτικό πρόβλημα της Ελληνιστικής Ελλάδας του 3^{ου} π.χ. αιώνα, δεδομένου ότι από το ένα μέρος περιόριζε την πολιτική διάσπαση σε μικρές κοινότητες, χωρίς όμως οι πόλεις - μέλη να χάνουν την αυτονομία και από το άλλο, δημιουργούσε τις αναγκαίες προϋποθέσεις για οικονομική ανάπτυξη.

Το ομοσπονδιακό δημοκρατικό πολίτευμα των Αιτωλών που θεμελιώθηκε δια μέσου των αιώνων πάνω στο σιδερένιο θεσμό της λαϊκής κυριαρχίας, βασιζόταν σε απόλυτα δημοκρατικές αρχές, στις οποίες οφείλονταν η δύναμη και το μεγαλείο της Συμπολιτείας.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση

¹ Ι.Γ.Μ.Ε., Μεσογείων 70, 11527 Αθήνα

² Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωλογικό Τμήμα, 54 006 Θεσσαλονίκη

Οι Υγρότοποι ως Γεωλογική - Γεωμορφολογική Κληρονομιά και Διαδρομές Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης: Το Παράδειγμα του Έβρου*

A.Ρόκκα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι Υγρότοποι ανάλογα με τη δομή τους και το ευρύτερο περιβάλλον τους, εφ' ενός αποτελούν σημαντικά γεωμορφολογικά συστήματα, αφ' ετέρου επιπελούν ποικίλες φυσικές λειτουργίες.

Γεωλογικού - Γεωμορφολογικού Ενδιαφέροντος υγρότοποι υπάρχουν πάρα πολλοί στον Ελλαδικό χώρο και είναι μοναδικοί. Παρουσιάζουν ιδιαίτερο Παγκόσμιο ενδιαφέρον και πρέπει να διατηρηθούν, να αναδειχθούν και να προβληθούν.

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μία σύντομη ανασκόπηση του ποτάμιου συστήματος του Έβρου, ενός υγροτοπικού συστήματος με εξαιρετικούς Γεώτοπους και Βιότοπους. Παρουσιάζονται τα ειδικά εκείνα χαρακτηριστικά της ταυτότητάς του, τα οποία οδήγησαν στο να ενταχθεί στο Διεθνές Δίκτυο Φυσικών Προστατευόμενων Περιοχών και να αναδειχθεί σε έναν εξαιρετικού επιστημονικού και εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος Γεώτοπο - Βιότοπο.

* Δεν κατατέθηκε εισήγηση