

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	1
ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	9
1. Γενικά Στοιχεία Οδηγού	9
ΦΟΡΜΑ ΚΑΡΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΠΗΛΑΙΟΥ	10
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΠΗΛΑΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	21
1. Σπήλαιο Επταμύλων Σερρών	23
2. Σπήλαιο «Σαράντα Κάμαρες» Νάουσας	24
3. Νεολιθικό Σπήλαιο Ροδοχωρίου Νάουσας	24
4. Σπήλαιο Πενταγιών Δωρίδας – Έδεσσα	24
5. Σπήλαιο Γέφυρας Μπυραζάνη – Έδεσσα	24
6. Σπήλαιο Αγίας Παρασκευής Χαλκιδικής	24
7. Σπήλαιο Βρασνών - Δρακότρυπα – Θεσσαλονίκης	24
2. Εισαγωγή: περί σπηλαίων	27
2.1. Σπήλαια: Ο θησαυρός της ελληνικής γης	29
2.2. Χρησιμοποίηση των σπηλαίων	33
Πετρογλυφικά τοπογραφήματα	34
2.3. Σχηματισμός των σπηλαίων	36
2.4. Διάκοσμος των σπηλαίων	36
Χημικά ιζήματα - Σπηλαιοαποθέσεις	37
Α) Οι σταλακτίτες	37
Β) Οι σταλαγμίτες	38
Γ) Οι ελικτίτες	39
Δ) Ασπίδες ή Παλέτες	39
Ε) Μαργαριτάρια σπηλαίων	39

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Z) Τα κουνοπιδοειδή	39
H) Τα ωοειδή και τα ογκοειδή	39
Θ) Λιθωματικές λεκάνες	40
I) Κολώνες:	40
K) Παραπετάσματα (Κουρτίνες):	40
Λ) Εκκεντρίτες	41
M) Κρύσταλλοι Ασβεστίτη	41
N) Κρύσταλλοι Αραγωνίτη	41
Ξ) Ροομορφές	42
O) Βοτρυοειδείς σχηματισμοί	42
2.5. Πανίδα	44
2.6. Χλωρίδα	44
2.7. Κλίμα	44
3. Σπήλαια & Σπηλαιοθεραπεία.....	45
4. Σπήλαια από τη διεθνή πρακτική	48
4.1. Το σπήλαιο Αισρίζενβελτ	48
4.1.1. Αξιοθέατα σπηλαίου Αισρίζενβελτ.....	49
α) Η αιθουσα εισόδου:	49
β) Η αιθουσα Posselt.....	49
γ) Ο πύργος Posselt	49
δ) Το μεγάλο ανάχωμα πάγου	50
ε) Η αιθουσα Hymir	50
ζ) Η αιθουσα Alexander-von-Mörk-Dom.....	50
η) Το παλάτι του πάγου	51
4.1.2. Οργάνωση σπηλαίου Αισρίζενβελτ.....	51
4.1.2.1. Όρες λειτουργίας και περιηγήσεις:	51

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

4.1.2.2. Προετοιμασία:	52
4.1.2.3. Φυσική κατάσταση επισκέπτη:	52
4.1.2.4. Φωτογράφηση:	52
4.2. Το σπήλαιο «Mammoth Cave»	53
5. Επισκέψιμα σπήλαια Κεντρικής Μακεδονίας.....	58
5.1. Σπήλαιο Αλιστράτης Δήμου Αλιστράτης Σερρών	58
5.1.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου: ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ Α.Ε.	59
5.1.2. Ιδιοκτησία: ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ	59
5.1.3. Τοποθεσία	59
5.1.4. Πρόσβαση	60
5.1.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου: 20.000 Τ.Μ.....	60
5.1.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου	60
5.1.7. Περιγραφή σπηλαίου	61
5.1.8. Κλιματολογικά στοιχεία	63
5.1.9. Γεωλογία σπηλαίου.....	66
5.1.10. Βιοσπηλαιολογία	66
5.1.11. Παλαιοντολογία.....	70
5.1.12. Πετρολογία.....	70
5.1.13. Ανθρωπολογία	71
5.1.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας.....	71
5.1.15. Εισητήριο	71
5.1.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου Αλιστράτης.....	71
5.1.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο	72
5.1.18. Προφίλ επισκεπτών	72
5.1.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου Αλιστράτης	73
5.1.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες - εκδηλώσεις.....	73

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

5.1.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου Αλιστράτης	74
5.1.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Αλιστράτης.....	74
5.1.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου	75
5.1.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου Αλιστράτης....	76
5.2. Σπήλαιο Αγίου Γεωργίου Δήμου Κιλκίς	78
5.2.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου	79
5.2.2. Ιδιοκτησία	79
5.2.3. Τοποθεσία	79
5.2.4. Πρόσβαση	80
5.2.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου.....	80
5.2.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου	80
5.2.7. Περιγραφή σπηλαίου	80
5.2.8. Κλιματολογικά στοιχεία	83
5.2.9. Γεωλογία σπηλαίου.....	83
5.2.10. Βιοσπηλαιολογία	83
5.2.11. Παλαιοντολογία.....	84
5.2.12. Πετρολογία.....	84
5.2.13. Ανθρωπολογία	86
5.2.14. Ύρες & περίοδοι λειτουργίας.....	86
5.2.15. Εισητήριο	86
5.2.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου	86
5.2.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο.....	86
5.2.18. Προφίλ επισκεπτών	87
5.2.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου	87
5.2.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες - εκδηλώσεις.....	87
5.2.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου.....	87

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

5.2.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Αγίου Γεωργίου Κιλκίς	87
5.2.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου	88
5.2.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου Αγίου Γεωργίου Κιλκίς	88
5.3. Προϊστορικό Σπήλαιο Πετραλώνων Δήμου Τρίγλιας.....	89
5.3.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου:	90
5.3.2. Ιδιοκτησία	90
5.3.3. Τοποθεσία	90
5.3.4. Πρόσβαση	91
5.3.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου.....	91
5.3.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου	91
5.3.7. Περιγραφή σπηλαίου	92
5.3.8. Κλιματολογικά στοιχεία	95
5.3.9. Γεωλογία σπηλαίου.....	95
5.3.10. Βιοσπηλαιολογία	95
5.3.11. Παλαιοντολογία.....	95
5.3.12. Πετρολογία.....	100
5.3.13. Ανθρωπολογία	100
5.3.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας.....	103
5.3.15. Εισητήριο	103
5.3.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου	104
5.3.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο	104
5.3.18. Προφίλ επισκεπτών	104
5.3.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου	104
5.3.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες - εκδηλώσεις.....	105
5.3.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου Πετραλώνων	105

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

5.3.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Πετραλώνων	105
5.3.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου	106
5.3.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου Πετραλώνων	106
5.4. Σπήλαιο Αλμωπίας (Σπηλαιοβάραθρο) - Λουτρά Αριδαίας	107
5.4.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου:	108
5.4.2. Ιδιοκτησία:.....	108
5.4.3. Τοποθεσία	108
5.4.4. Πρόσβαση	109
5.4.5. Συνολική έκταση σπηλαίου:.....	109
5.4.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου	109
5.4.7. Περιγραφή σπηλαίου	110
5.4.8. Κλιματολογικά στοιχεία	110
5.4.9. Γεωλογία σπηλαίου.....	110
5.4.10. Βιοσπηλαιολογία	112
5.4.11. Παλαιοντολογία.....	112
5.4.12. Πετρολογία.....	113
5.4.13. Ανθρωπολογία	113
5.4.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας.....	114
5.4.15. Εισητήριο	114
5.4.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου	115
5.4.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο	115
5.4.18. Προφίλ επισκεπτών	115
5.4.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου	115
5.4.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες – εκδηλώσεις	116
5.4.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου.....	116
5.4.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Λουτρών.....	116

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

5.4.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου	117
5.4.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου	118
5.5. Σπήλαιο Καταρρακτών - 'Έδεσσα	118
5.5.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου:	119
5.5.2. Ιδιοκτησία	119
5.5.3. Τοποθεσία	119
5.5.4. Πρόσβαση	119
5.5.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου:	120
5.5.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου	120
5.5.7. Περιγραφή σπηλαίου	120
5.5.8. Κλιματολογικά στοιχεία	120
5.5.9. Γεωλογία σπηλαίου.....	120
5.5.10. Βιοσπηλαιολογία	121
5.5.11. Παλαιοντολογία.....	121
5.5.12. Πετρολογία.....	121
5.5.13. Ανθρωπολογία	121
5.5.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας	121
5.5.15. Εισητήριο	121
5.5.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου	121
5.5.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο	121
5.5.18. Προφίλ επισκεπτών	121
5.5.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου	122
5.5.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες – εκδηλώσεις	122
5.5.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου.....	122
5.5.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Λουτρών.....	122
5.5.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου	123

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

5.5.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαιού	124
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ	125

Ο παρόν οδηγός δεν προορίζεται για εμπορική χρήση ούτε για πώληση.

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

1. Γενικά Στοιχεία Οδηγού

Τα σπήλαια συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον ειδικών επιστημόνων (γεωλόγων, ανθρωπολόγων, βιολόγων, ιστορικών), ανθρώπων για τους οποίους η εξερεύνηση των σπηλαίων αποτελεί σπορ ή χόμπι, και τουριστών, οι οποίοι θεωρούν τα σπήλαια ένα από τα αξιοθέατα της περιοχής. Κατ' αυτή την έννοια τα σπήλαια θεωρούνται φυσικοί πόροι.

Στο πνεύμα του στόχου της τουριστικής προβολής και ανάδειξης των σπηλαίων εμπίπτει και το έργο που περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία με τίτλο «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας», που διαχειρίζεται ο δήμος Ν. Αλιστράτης και αφορά την έρευνα, διερεύνηση και καταγραφή του πλαισίου διαχείρισης σπηλαίων στην Κεντρική Μακεδονία και την Νότια Βουλγαρία σχετικά με την ύπαρξη άλλων σπηλαίων.

Αποτέλεσμα αυτής της διερεύνησης είναι το παρόν εγχειρίδιο σπηλαίων με πληροφορίες για την τοποθεσία τους, την επισκεψιμότητά τους, καθώς και άλλα περιγραφικά στοιχεία.

Η κατάστρωση του Οδηγού Σπηλαίων περιέλαβε βιβλιογραφική έρευνα για την καταγραφή των σπηλαίων, έρευνα πεδίου στις δύο χώρες για επιτόπια αναγνώριση τους και επικοινωνία με τοπικούς φορείς, σύνθεση των βιβλιογραφικών στοιχείων και αυτών του πεδίου.

Συγκεντρώθηκαν στοιχεία των επισκέψιμων σπηλαίων για τις δύο περιοχές (Κεντρική Μακεδονία και Νότια Βουλγαρία) και πραγματοποιήθηκε επικέντρωση στα στοιχεία εκείνα που έχουν ιδιαίτερη αξία για την προστασία και την διαχείρισή τους, έγινε εντοπισμός τυχόν κινδύνων και απειλών και αποτυπώθηκε το υφιστάμενο καθεστώτος διαχείρισης τους.

Ακόμα εντοπίστηκαν βέλτιστες πρακτικές, σε ευρωπαϊκό αλλά και διεθνές επίπεδο, όπου εφαρμόζεται διαχείριση σπηλαίων με στόχο την τουριστική ανάπτυξη και καταγράφηκαν δύο σχετικά παραδείγματα.

Επίσης δημιουργήθηκε η κατάλληλη φόρμα καταγραφής των σπηλαίων σε πεδία όπως ονομασία, τοποθεσία – πρόσβαση, φορέας διαχείρισης, περιληπτική περιγραφή, πετρώματα, επισκεψιμότητα κά η οποία παρατείθεται στη συνέχεια:

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΦΟΡΜΑ ΚΑΡΑΓΡΑΦΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ	
--	--

	ΦΟΡΕΑΣ				
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΙΜΟΥ ΕΚΠΡΟΣΩ- ΠΟΥ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥ- ΜΟ				
	ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ				
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ				
	ΠΟΛΗ				
	ΔΗΜΟΣ				
	ΝΟΜΟΣ				
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ				
	ΧΩΡΑ				
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ		FAX	E-MAIL	
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ				
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ					
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕ- ΡΙΦΕΡΕΙΑΣ				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΟ- ΜΟΥ				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗ- ΜΟΥ				

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ	
-----------------------------------	--

	ΕΠΙΣΗΜΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ:
	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ:

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:																
	ΠΡΟΣΒΑΣΗ (αποστάσεις, τρόποι μετακίνησης επισκεπτών):																
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ:																
	ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ:																
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΠΗΛΑΙΟΥ (χλμ, διαδρομές):																
	ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:																
	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ:																
	ΒΙΟΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑ (οικοσύστημα):																
	ΠΕΤΡΟΛΟΓΙΑ:																
	ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ:																
	ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ (εφόσον υφίστανται ευρήματα):																
	ΩΡΕΣ & ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:																
	ΕΙΣΙΤΗΡΙΟ (ενήλικες, παιδιά, γκρούπ ανα περίοδο):																
	ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΠΗΛΑΙΟΥ: Ανθρώπινο δυναμικό (αριθμός, ειδικότητες, απασχόληση (μόνιμη-εποχιακή), περίοδοι απασχόλησης): Διοίκηση:																
	ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (σημειώστε την τελευταία τριετία)																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΠΕΡΙΟΔΟΣ</th> <th colspan="3">ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2004</td> <td>2005</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ΘΕΡΙΝΗ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ				2004	2005	2006	ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ				ΘΕΡΙΝΗ			
ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ																
	2004	2005	2006														
ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ																	
ΘΕΡΙΝΗ																	
	Μήνες με την μεγαλύτερη κίνηση:																

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

	<p>ΠΡΟΦΙΛ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ (κύρια: ηλικίες, φύλλο, μεμονωμένοι ή με γκρουπ, οικογένειες ή νεανικές παρέες, περιοχές / χώρες προέλευσης, ημέρες παραμονής στην περιοχή κ.α.)</p> <p>ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΟΝΤΑΙ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ:</p>
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ / ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΩΝ/ ΧΩΡΟΙ ΑΝΑΜΟΝΗΣ/ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ/ ΠΑΡΚΙΝΓΚ κ.α.:
	ΜΟΥΣΕΙΟ (τετραγωνικά μέτρα, εκθέματα, εκδόσεις, εισιτήριο, ώρες λειτουργίας, οργάνωση, εργαζόμενοι και ειδικότητες, απόσταση από σπήλαιο, τοποθεσία):
	ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (π.χ. ξεναγήσεις, περιβαλλοντική εκπαίδευση κ.α.)
	ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ (σεμινάρια, προβολές κ.α.)
	ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ – ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ (περιγραφή ενεργειών τελευταίας διετίας):

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ – ΕΣΤΙΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ (καφέ, εστιατόρια, αίθουσες προβολών κ.α.)

ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		ΝΑΙ	ΟΧΙ	
ΑΝ ΝΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:				
ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 1:				
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:				
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ				
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ				
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ				

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 2:	
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:	
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	
ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 3:	
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:	
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:	

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ - ΜΟΝΕΣ:

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ:

ΕΘΝΙΚΟΙ ΔΡΥΜΟΙ – ΦΥΣΙΚΑ ΤΟΠΙΑ – ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΙ – ΦΑΡΑΓΓΙΑ – ΠΟΤΑΜΙΑ-ΛΙΜΝΕΣ

κ.α.:

ΙΑΜΑΤΙΚΑ ΛΟΥΤΡΑ - ΠΗΓΕΣ:

ΜΟΥΣΕΙΑ:

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ κ.α.:

ΑΛΛΟ (Σημειώστε)

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΤΗ-ΛΕΦ	ΠΟ-ΛΗ/ΠΕΡΙΟΧΗ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ					
ΑΓΡΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ					
ΣΗΜΕΙΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ					
ΣΗΜΕΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑΣ					
ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ:					

Το υλικό που συλλέχθηκε καθώς και σχετικές φωτογραφίες, παρουσιάζονται στο παρόν με την μορφή ενός ενημερωτικού οδηγού για τα επισκέψιμα σπήλαια της Κεντρικής Ελλάδας και της Νότιας Βουλγαρίας.

Σπήλαιο χαρακτηρίζεται κάθε φυσική υπόγεια κοιλότητα οριζόντια, κατακόρυφη ή κεκλιμένη, η οποία γενικά επικοινωνεί με την επιφάνεια και είναι τέτοιων διαστάσεων, ώστε να επιτρέπει την είσοδο ανθρώπου. Ειδικά στην περίπτωση κατακόρυφου σπηλαίου, αυτό ονομάζεται σπηλαιοβάραθρο, ενώ τα σπήλαια τα οποία δεν παρουσιάζουν μεγάλο μέγεθος έχουν διάφορες ονομασίες (βραχοσκεπές, σπηλαιοέγκοιλα, καταφύγια (36π), κ.λπ.)

Πετρώματα: Τα σπήλαια δημιουργούνται κυρίως μέσα σε ασβεστολιθικά πετρώματα από τη χημική δράση του μετεωρικού ύδατος που εισχωρεί μέσω των ρωγμών και των διακλάσεων ή μέσω των επιφανειών διάστρωσης. Στην πρώτη περίπτωση χημειοδιαβρώσεως τα σπήλαια έχουν ύψος, ενώ στην δεύτερη περίπτωση αποκτούν μήκος. Το μετεωρικό ύδωρ διέρχεται διαμέσου των ρωγμώσεων που παρουσιάζει ο ασβεστόλιθος. Οι ρωγμώσεις αυτές οφείλονται σε τεκτονικά αίτια (σεισμούς). Ο ελλαδικός χώρος παρουσιάζει αυξημένη τεκτονική δράση κατά το Τεταρτογενές, ως συνέπεια αυτού τα πετρώματα υποστήκανε κάποια καταπόνηση, η οποία δημιούργησε τις αρχικές ρωγμώσεις μέσα από τις οποίες κινήθηκε αρχικά το νερό. Συνδυάζοντας την υψηλή ρωγμάτωση με το υψηλό ποσοστό ασβεστόλιθου, ο οποίος είναι ευκολοδιάλυτος από το μετεωρικό νερό, μετα-

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ξύ των πετρωμάτων στον ελλαδικό χώρο (αποτελεί το 65%) δικαιολογεί τον μεγάλο αριθμό σπηλαίων που υπάρχουν σήμερα.

Σύμφωνα με το υλικό μέσα στο οποίο έχουν σχηματιστεί τα σπήλαια αυτά και τον τρόπο σχηματισμού τους κατατάσσονται στις παρακάτω ομάδες:

- ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΓΕΝΗ
- ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΗ
- ΣΠΗΛΑΙΑ ΣΕ ΤΟΦΟΥΣ ή ΨΑΜΜΙΤΕΣ
- ΑΙΟΛΙΚΑ
- ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ
- ΥΔΡΙΤΙΚΑ ή ΚΑΡΣΤΙΚΑ
 - α) οριζόντια
 - β) κατακόρυφα
 - γ) λιμναία
 - δ) ενάλια ή υποθαλάσσια

Όπως αναφέρθηκε τα σπήλαια της Ελλάδας σχηματίζονται κυρίως στους ασβεστόλιθους. Συγκεκριμένα τα σπήλαια στην Ελλάδα σχηματίστηκαν κατά το Τεταρτογενές.

Στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας έχουν καταγραφεί αρκετά σπήλαια τα οποία δεν είναι όλα επισκέψιμα και ως εκ τούτου δεν μπορούν να αποτελέσουν τουριστικό προϊστορικό ενώ δεν υφίσταται σήμερα δυνατότητα να αξιοποιηθούν τουριστικά δεδομένου ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί υποδομές προσβασιμότητας κοινού στο χώρο και φύλαξης.

Στην συνέχεια παρατίθενται τα σπουδαιότερα σπήλαια της Ελλάδας που έχουν καταγραφεί επίσημα από την ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ.

Παρατίθενται με αλφαριθμητική σειρά.

Ο πίνακας χωρίζεται σε 4 βασικές στήλες. Η πρώτη με την ονομασία του σπηλαίου, η δεύτερη με την Περιφέρεια, η τρίτη αναφέρει το Νομό και η τέταρτη την Περιοχή.

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΠΗΛΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ
1	Α' και Β' ΚΟΥΒΕΛΕΙΚΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΛΕΠΟΧΩΡΙ
2	ΑΓΓΑΛΑΚΙ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΑΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΣΑΜΗ

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

3	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑ
4	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΚΡΗΤΗΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΣΚΟΤΕΙΝΟ
5	ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ	ΚΡΗΤΗΣ		
6	ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΥΘΗΡΑ-ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΣ
7	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΣ
8	ΑΓΙΟΓΑΛΟΥΣΑΙΝΑ	ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ-ΓΛΥΚΟ ΝΕΡΟ
9	ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ			ΚΑΣΤΑΝΙΑ ΒΟΙΩΝ
10	ΑΓΙΟΣ ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ-ΑΓΙΟΣ
11	ΑΓΙΟΣ ΓΑΛΑΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ
12	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ
13	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ			ΣΕΛΙΝΙΤΣΑ
14	ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ
15	ΑΛΑΒΑΣΤΡΙΝΟ ΣΠΗΛΑΙΟ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΛΕΥΚΑΔΟΣ	Ν.Δ. ΛΕΥΚΑΔΑ-ΑΓΙΑ
16	ΑΛΑΔΙΝΟΥ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΣ-ΜΑΣΑΡΙΑ
17	ΑΛΕΠΟΤΡΥΠΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΔΥΡΟΥ, ΜΑΝΗΣ
18	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ
19	ΑΝΕΜΟΤΡΥΠΑ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΡΑΜΑΝΤΑ
20	ΑΝΤΡΟ ΝΥΜΦΩΝ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ
21	ΑΠΗΔΗΜΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΑΝΗ
22	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟ
23	ΑΡΤΕΜΙΣΙΟ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΑΠΑΡΕΛΛΙΟ
24	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΣΒΕΣΤΟΧΩΡΙ(ΡΕΤΖΙΚΙ)
25	ΑΣΦΕΝΤΟΥ	ΚΡΗΤΗΣ	ΧΑΝΙΩΝ	ΣΦΑΚΙΑ
26	ΑΤΖΙΚΑΝΟΣΠΗΛΟ	ΚΡΗΤΗΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΜΙΡΑΜΠΕΛΛΟΥ-ΑΔΡΙΑΝΟΣ
27	ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗ
28	ΒΡΑΟΝΑ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗ
29	ΒΥΘΑΚΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΔΥΡΟΥ, ΜΑΝΗΣ

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής

του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΙΜΗ	ΓΕΡΑΝΙ	ΚΡΗΤΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΓΕΡΑΝΙ
30	ΓΙΩΡΓΑΙΝΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΛΑΚΕΔΑΙΜΟΝΙΑ, ΚΡΟΚΕΕΣ
31	ΓΚΟΥΒΕΡΝΕΤΟ	ΚΡΗΤΗΣ	ΧΑΝΙΩΝ	ΑΥΛΑΚΙ
32	ΓΛΥΦΑΔΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΛΥΦΑΔΑ ΔΙΡΟΥ
33	ΔΑΙΜΟΝΩΝ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΣ
34	ΔΙΚΤΑΙΟ ΑΝΤΡΟ	ΚΡΗΤΗΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΨΥΧΡΟ
35	ΔΙΟΝΥΣΟΥ			ΚΕΝΩΡΙΑ-ΛΕΩΝΙΔΙ
36	ΔΡΑΚΑΙΝΑ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑ	ΠΟΡΟΣ
37	ΔΡΑΚΟΣΠΗΛΙΑ			ΜΙΣΤΡΟΥ
38	ΔΡΑΚΟΤΡΥΠΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΡΑΣΝΑ
39	ΔΡΑΚΟΥ	ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ
40	ΔΡΟΓΓΑΡΑΤΗ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑ	ΔΡΟΓΓΑΡΑΤΗ
41	ΔΡΥΑΔΩΝ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ	ΞΑΝΘΗΣ	ΛΙΒΕΡΑ
42	ΕΔΕΣΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ
43	ΕΙΛΕΙΘΥΙΑΣ	ΚΡΗΤΗΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΕΙΛΕΙΘΥΙΑ
44	ΕΛΛΗΝΟΚΑΜΑΡΑ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΣΟΣ-ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ
45	ΕΠΤΑ ΠΑΡΘΕΝΩΝ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ
46	ΕΠΤΑΜΥΛΩΝ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΣΕΡΡΩΝ	ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ
47	ΕΡΜΗ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΑ
48	ΖΑ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΣ-ΦΙΛΩΤΙ
49	ΖΥΓΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ	ΚΑΒΑΛΑΣ	ΖΥΓΟΣ
50	ΖΩΓΡΑΦΟΥ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΡΤΗΣ	ΓΡΑΙΚΙΚΟΥ
51	ΘΕΟΠΕΤΡΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ, ΘΕΟΠΕΤΡΑ
52	ΘΗΣΕΩΣ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΤΕΝΑ ΜΕΘΑΝΩΝ
53	ΙΔΑΙΟ ΑΝΤΡΟ	ΚΡΗΤΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΝΩΓΕΙΑ-ΙΔΑ-ΨΗΛΟΡΕΙΤΗ
54	ΚΑΙΑΔΑΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ-ΤΡΥΠΗ

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ - Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής

του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

56	ΚΑΛΑΜΑΚΙΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΔΥΡΟΣ
57	ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ ΒΟΙΩΝ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΑΣΤΑΝΙΑ
58	ΚΑΣΤΡΙΤΣΑ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ
59	ΚΑΤΑΒΟΘΡΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΨΙΑ
60	ΚΑΤΑΚΟΜΒΕΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΣ
61	ΚΑΤΑΦΥΓΙ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΔΥΡΟΣ, ΣΕΛΙΝΙΤΣΑ
62	ΚΑΤΑΦΥΓΙ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΚΥΘΝΟΣ-ΔΡΥΟΠΙΔΑ
63	ΚΑΤΑΦΥΚΙ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΒΑΤΣΙΝΙΔΙ-ΚΑΡΔΑΜΥΛΗ
64	ΚΑΨΙΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΗ
65	ΚΕΡΑΤΕΑΣ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΕΡΑΤΕΑ
66	ΚΕΦΑΛΑΣ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ-ΚΕΦΑΛΑ
67	ΚΙΤΣΟΥ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΙΟ
68	ΚΛΕΙΣΟΥΡΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΠΡΟΣΥΜΝΑ
69	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΧΑΙΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ
70	ΚΟΚΚΙΝΕΣ ΠΕΤΡΕΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΕΤΡΑΛΩΝΑ
71	ΚΟΚΚΙΝΟΚΑΣΤΡΟ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ
72	ΚΟΥΜΕΛΛΟ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ-ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ
73	ΚΟΥΡΗΤΑ			ΒΟΝΙΤΣΑ-ΠΑΛΙΑΜΠΕΛΑ
74	ΚΟΥΤΑΛΑ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΣΕΡΙΦΟΣ-ΚΟΛΠΟΣ
75	ΚΟΥΤΟΥΚΙ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΙΑΝΙΑ74
76	ΚΡΟΥΝΙΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΧΙΛΛΕΙΟΝ
77	ΚΥΑΝΟΥΝ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	N.A. ΚΑΣΤΕΛΛΟΡΙΖΟ
78	ΚΥΚΛΩΠΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ-ΓΙΟΥΡΑ
79	ΚΥΚΛΩΠΑ ΠΟΛΥΦΗΜΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ-ΜΑΡΩΝΕΙΑ
80	ΚΩΡΥΚΕΙΟ ΑΝΤΡΟ	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΡΑΧΟΒΑ ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ
81	ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ	ΚΡΗΤΗΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΟΡΤΥΝΟΣ
82	ΛΑΚΩΝΙΣ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΥΘΕΙΟ

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής
του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

83	ΛΕΡΑ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ
84	ΛΕΧΩΒΗ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΡΥΟΝΕΡΙ
85	ΛΙΒΕΡΩΝ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ	ΞΑΝΘΗΣ	ΛΙΒΕΡΩΝ
86	ΛΟΥΤΡΑ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ	ΠΕΛΛΗΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙ
87	ΛΥΚΟΥΡΓΟΥ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΟΛΩΝ
88	ΜΑΑΡΑ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ	ΔΡΑΜΑΣ	ΑΓΓΙΤΗΣ
89	ΜΑΚΡΥΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ	ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ
90	ΜΑΡΑΘΟΣΠΗΛΟ	ΚΡΗΤΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΣ
91	ΜΕΓΑ ΣΠΗΛΑΙΟ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΧΑΙΑΣ	ΒΟΥΡΑΙΝΟ
92	ΜΕΛΙΔΟΝΗ	ΚΡΗΤΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΜΕΛΙΔΟΝΙΟ-ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ
93	ΜΕΛΙΣΣΑΝΗ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΚΑΡΑΒΟΜΥΛΟ
94	ΜΙΛΑΤΟΥ	ΚΡΗΤΗΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΜΑΡΑΜΒΕΛΛΟ
95	ΜΠΟΙΛΑ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ
96	ΜΠΟΛΙΑΤΣΩΣ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΔΑ
97	ΝΤΑΒΕΛΗ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΝΤΕΛΗ
98	ΝΥΜΦΑΙΟ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΝΤΕΛΗ
99	ΝΥΜΦΗ ΚΟΡΩΝΙΑ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ
100	ΝΥΜΦΟΛΗΠΤΟΥ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΒΑΡΗ-ΥΜΗΤΟΣ
101	ΟΙΝΟΗΣ Β'	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΑΘΩΝΑΣ
102	ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΗΣ	ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΙΩΝ	ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΜΕΓΑΝΗΣΙ
103	ΠΑΡΝΗΘΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΡΝΗΘΑ
104	ΠΕΛΕΚΗΤΑ	ΚΡΗΤΗΣ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΖΑΚΡΟΣ
105	ΠΕΡΑΜΑ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ
106	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΘΑΝΑ, ΜΕΓΑΛΟΧΩΡΙ
107	ΠΙΤΣΩΝ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΜΑΥΡΟΥ ΒΟΥΝΟΥ
108	ΠΡΟΣΗΛΙΟ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΛΑΚΩΝΙΑ
109	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΡΙΖΟΥΠΟΛΗ

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής

του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

110	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ			ΓΛΥΦΑΔΑ
111	ΣΕΝΤΟΝΗ	ΚΡΗΤΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΖΩΝΙΑΝΑ-ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ
112	ΣΚΑΛΙΩΝ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ
113	ΣΚΟΤΕΙΝΗ	ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΕΥΒΟΙΑΣ	ΘΑΡΡΟΥΝΙΩΝ
114	ΣΠΗΛΑΙΟ ΠΑΝΑ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΘΗΝΑ-Β.Δ. ΑΚΡΟΠΟΛΗ
115	ΣΠΗΛΑΙΩΔΗ ΧΑΣΜΑΤΑ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΘΗΝΑ-Β.Δ. ΑΚΡΟΠΟΛΗ
116	ΣΠΗΛΙΑ ΤΟΥ ΠΑΝΑ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΑΦΝΗ-ΑΙΓΑΛΕΩ
117	ΣΠΗΛΙΑ ΤΩΝ ΜΕΓΑΡΩΝ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ
118	ΣΠΗΛΙΑΡΑ	ΚΡΗΤΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΣ-ΛΑΤΖΙΜΑ
119	ΣΥΚΙΑ ΟΛΥΜΠΩΝ	ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ
120	ΣΩΤΗΡΟΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΤΤΙΚΗΣ	
121	ΤΑΞΙΑΡΧΕΣ	ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓ. ΒΑΡΘΟΛΟΜΑΙΟΣ
122	ΤΣ'ΑΣΦΕΝΤΟΥ	ΚΡΗΤΗΣ	ΧΑΝΙΩΝ	ΣΦΑΚΙΑ-ΑΣΦΕΝΤΟΥ
123	ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΧΑΙΑΣ	ΚΑΣΤΡΙΑ, ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ
124	ΦΙΛΟΚΤΗΤΗ	ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΛΕΣΒΟΥ	ΛΗΜΝΟΣ
125	ΦΡΑΓΧΘΙ	ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΕΡΜΙΟΝΙΔΑ, ΚΡΑΝΙΔΙ
126	ΧΑΡΚΑΔΙΟ	ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΤΥΛΟΣ

Με βάση τον ανωτέρω πίνακα και από βιβλιογραφία, στην περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, καταγράφονται:

- ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ ΣΕΡΡΩΝ
- ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΙΛΚΙΣ
- ΠΡΟΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΠΗΛΑΙΟ ΠΕΤΡΑΛΩΝΩΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
- ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΜΩΠΙΑΣ - ΛΟΥΤΡΑ ΑΡΙΔΑΙΑΣ
- ΣΠΗΛΑΙΟ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΩΝ ΕΔΕΣΣΑΣ
- ΣΠΗΛΑΙΟ ΒΡΑΣΝΩΝ – ΔΡΑΚΟΤΡΥΠΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
- ΣΠΗΛΑΙΟ ΕΠΤΑΜΥΛΩΝ ΣΕΡΡΩΝ

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ - Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαιού Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

- ΣΠΗΛΑΙΟ «ΣΑΡΑΝΤΑ ΚΑΜΑΡΕΣ» ΝΑΟΥΣΑΣ
- ΝΕΟΛΙΘΙΚΟ ΣΠΗΛΑΙΟ ΡΟΔΟΧΩΡΙΟΥ ΝΑΟΥΣΑΣ
- ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
- Σπήλαιο Γέφυρας Μπυραζάνη – 'Εδεσσα
- Σπήλαιο Πενταγιών Δωρίδας – 'Εδεσσα

Από τα ανωτέρω αναφερόμενα σπήλαια, ορισμένα είναι τουριστικά αξιοποιημένα και ορισμένα μη επισκέψιμα ενώ το σπήλαιο Επταμύλων σήμερα είναι κλειστό.

Τα κριτήρια για να χαρακτηριστεί ένα σπήλαιο ότι παρουσιάζει τουριστικό ενδιαφέρον είναι κυρίως η ύπαρξη εντυπωσιακού διακόσμου και το μέγεθος του σπηλαίου.

Με τον όρο τουριστικά αναπτυγμένα ορίζουμε τα σπήλαια στα οποία έγιναν εγκαταστάσεις κατάλληλες για την επίσκεψη τους, από τον Ε.Ο.Τ. ή άλλους φορείς.

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΠΗΛΑΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Αγία Σοφία	Κόκκινες Πέτρες, Πετράλωνα, Χαλκιδική
Άγιος Γεώργιος, Κιλκίς	Κουτούκι, Παιανία Αττικής
Αλιστράτη, Σέρρες	Κρούνια
Γλυφάδα, Μάνη	Λιμνών, Κλειτορία
'Εδεσσα, Καταρράκτες	Λουτρών, Αριδαία, Πέλλα
Δρογγαράτη, Κεφαλλονιά	Νυμφών
Μελισσάνη, Κεφαλονιά	Πέραμα, Ιωάννινα
Σεντόνη, Ζωνιανά	Ωλίαρος

ΥΠΟ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Άγιος Γάλας	Δράκου, Καστοριά
Αλαδινού	Καστανιά, Βοιών
Ανεμότρυπα	Κύκλωπα, Κομοτηνή
Μααρά, Δράμα	Κεφάλας
Καταφύγι (Κυκλάδες)	Συκιά Ολύμπων
Σκαλιών	

Αν και η τουριστική αξιοποίηση επιδρά ευεργητικά στην τοπική οικονομία, επιδρά συνήθως καταστροφικά στο ίδιο το σπήλαιο. Δεν πρέπει να αγνοούμε την έμμεση καταστροφή από την είσοδο μεγάλου αριθμού επισκεπτών, οι οποίοι διαταράσσουν το ευαίσθητο περιβάλλον των σπηλαίων

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

αφού εισάγουν στο σπήλαιο θερμοκρασία λόγω της φυσικής θερμοκρασίας του ανθρώπου (37 βαθμούς), προκαλούν δηλαδή θερμική μόλυνση στη σταθερή θερμοκρασία του σπηλαίου (18 βαθμούς). Επίσης μεγάλο πρόβλημα (θερμική μόλυνση) είναι και το είδος του φωτισμού που χρησιμοποιείται καθώς οι κοινές λάμπες εκλύουν θερμοκρασία, η οποία με τη σειρά της υποβοηθάει την ανάπτυξη μικροοργανισμών οι οποίοι διαταράσσουν το οικοσύστημα του σπηλαίου. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα γίνεται φανερό, ότι η αξιοποίηση ενός σπηλαίου πρέπει να πραγματοποιηθεί μετά από μελέτη, η οποία απαραιτήτως θα λαμβάνει υπ'οψιν όλα τα παραπάνω στοιχεία. Η μελέτη αυτή πρέπει να προβλέπει και να προλαμβάνει όλες τις πιθανές καταστροφές που μπορούν να προκληθούν, τόσο κατά των εργασιών αξιοποίησης, όσο και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του σπηλαίου.

Τα μη επισκέψιμα σπήλαια της Κεντρικής Μακεδονίας, τα οποία παρουσιάζουν γεωλογικό και παλαιοντολογικό ενδιαφέρον, αλλά για τα οποία δεν υφίστανται περαιτέρω στοιχεία, είναι:

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

1. Σπήλαιο Επταμύλων Σερρών

Στο Νομό Σερρών βρίσκεται το Σπήλαιο Επταμύλων, λίγο έξω από την πόλη των Σερρών, από τα μεγαλύτερα και πλέον καταστόλιστα της Ελλάδας, που ανακαλύφθηκε το 1965 κατά τη διάρκεια εργασιών στα εκεί Λατομεία. Είναι διανοιγμένο σε λόφο από ασβεστόλιθο και πρόκειται για υπόγειο ποταμό, του οποίου η φυσική είσοδος έχει καλυφθεί από ιλύ και ογκόλιθους.

Στους ορόφους των οχετών του σπηλαίου υπάρχουν στολίσματα από σπηλαιόγαλα με λεπτά σχήματα, τα οποία μετά την διάνοιξη της εισόδου του σπηλαίου και τη δημιουργία κυκλοφορίας αέρος αποξηράνθηκαν και δημιούργησαν πρωτότυπο και κατάλευκο διάκοσμο, ο οποίος απαντάται για πρώτη φορά σε σπήλαιο της Ελλάδας. Γενικά οι θάλαμοι, οι οχετοί και οι διάδρομοι είναι καταστόλιστοι. Βλέπει κανείς μοναδικές ανθόμορφες ανακρυσταλλώσεις, συγκροτήματα από ωραιότατους σταλαγμίτες, μεγάλους παραπετασματοειδείς σταλακτίτες, σταλαγμιτικά λιθώματα και διάφορα άλλα σταλακτιτικά και σταλαγμιτικά στολίσματα.

Το Σπήλαιο των Επταμύλων, το οποίο είναι κλειστό αυτή τη στιγμή, θεωρείται γενικού τουριστικού ενδιαφέροντος, πρώτο για το μέγεθος του και δεύτερο, για το σπάνιο του είδους αυτού στον πεδινό Νομό των Σερρών. Στο ίδιο λατομείο που βρίσκεται το Σπήλαιο Επταμύλων υπάρχει και άλλο σπήλαιο που φαίνεται να είναι η φυσική κατάληξη του υπόγειου ποταμού που προαναφέρθηκε.

Κατά την εκτέλεση έργων στο λατομείο του προαστίου Άγιος Ιωάννης Σερρών, που βρίσκεται στους πρόποδες του όρους Μποζ-Νταγ, ανακαλύφθηκε σε ύψος 30 μ. από το δάπεδο του λατομείου, είσοδος προς το άγνωστο ως το 1965 σπήλαιο «Εφταμύλων». Οι εξερευνητές του Δ. Λιάγκος, Ι. Ιωάννου και Ν. Κανέλλη, που κατέβηκαν σ' αυτό με σχοινί σε βάθος 8 μ., διαπίστωσαν ότι πρόκειται για παλαιά κοίτη υπόγειου ποταμού, με πολλές διακλαδώσεις, ωραιότατα στολισμένες. Το συνολικό μήκος του είναι 600 μ. περίπου. Η έκταση που καλύπτει είναι 1950 μ.²

Διασχίζοντας τους πολύπλοκους διαδρόμους και θαλάμους, ο επισκέπτης μπορεί να απολαύσει το θαυμάσιο στολισμό των τοίχων τους, που είναι καλυμμένοι με κοραλλιοειδείς σχηματισμούς, τις οροφές καλυμμένες με παραπετασματοειδείς και κατακόρυφους σταλακτίτες και τα δάπεδα με θαυμάσιες λεπτές κολώνες και σταλαγμίτες.

Φθάνοντας προς το τελευταίο σημείο του, θα δεί τρεχούμενα νερά σε ρυάκια, που προέρχονται από μικροπηγές του σπηλαίου και καταπίνονται από μικροκαταβόθρες. Η επιστροφή θα γίνεται από άλλους πολύπλοκους διαδρόμους με τον ίδιο στολισμό.

Στο Μεγάλο Σπήλαιο των Επταμύλων, κατά τη διάρκεια σπηλαιοεξερεύνησης το Δεκέμβριο του 2003, από τη σπηλαιολογική ομάδα του Α.Π.Θ., βρέθηκαν αρκετοί κοπρόλιθοι. Αυτοί προσδιορί-

στηκαν από την κ. Τσουκαλά (Α.Π.Θ.) ότι πιθανόν να προέρχονται τη στικτή 'Υαινα των σπηλαίων {*Crocuta crocutea spelaea* (GOLD-FUSS 1832)}. Το γεγονός ότι έως τώρα ανακαλύφθηκαν μόνο κοπρόλιθοι της ύαινας σημαίνει πως το σπήλαιο μπορεί να κατοικήθηκε στο παρελθόν για λίγο από το ζώο αυτό ή ότι είναι τυχαία η παρουσία του. Χρειάζεται λοιπόν περισσότερη εξερεύνηση, αφού οι αρχικές ενδείξεις μαρτυρούν, πιθανότατα, το παλαιοντολογικό ενδιαφέρον του σπηλαίου.

Η στικτή ύαινα των σπηλαίων έζησε στην Ευρώπη, στο Ανώτερο Πλειστόκαινο ($10-100 \text{ IO}^3$ χρόνια) και η τελευταία παρουσία της ήταν στο σπήλαιο του Αγίου Γεωργίου στο Κιλκίς πριν 12.000 χρόνια, σύμφωνα με την απόλυτη χρονολόγηση της αδαμαντίνης δοντιού της (Τσουκαλά, 2003).

Πάρα τα στοιχεία που υπάρχουν έως τώρα, δεν μπορεί να θεωρηθεί πώς το σπήλαιο των Επταμύλων κατοικήθηκε από 'Υαινες κατά τη διάρκεια του παρελθόντος.

Το σπήλαιο δεν είναι σήμερα επισκέψιμο.

2. Σπήλαιο «Σαράντα Κάμαρες» Νάουσας

Το συναντάμε στις τοποθεσίες "Σιάμπαλη" και "Πριόνια. Περιέχει διάκοσμο από σταλακτίτες και σταλαγμίτες. **Μη επισκέψιμο.**

3. Νεολιθικό Σπήλαιο Ροδοχωρίου Νάουσας

Τοποθετημένο κοντά στο χωριό Ροδοχώρι, ανακαλύφθηκε το 1963. **Μη επισκέψιμο.**

4. Σπήλαιο Πενταγιών Δωρίδας – 'Έδεσσα

Δεν υφίστανται περαιτέρω πληροφορίες.

5. Σπήλαιο Γέφυρας Μπυραζάνη – 'Έδεσσα

Δεν υφίστανται περαιτέρω πληροφορίες.

6. Σπήλαιο Αγίας Παρασκευής Χαλκιδικής

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το παραθαλάσσιο, με ιαματικό νερό, σπήλαιο της Αγίας Παρασκευής, το οποίο είναι το μοναδικό στην Ελλάδα που χαρακτηρίζεται ως αλιπηγή.

7. Σπήλαιο Βρασνών - Δρακότρυπα – Θεσσαλονίκης

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής του σπηλαίου Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

Επίσης πολύ σημαντικό, αν και λιγότερο γνωστό είναι το σπήλαιο των Βρασνών, το οποίο έχει σχηματιστεί μέσα σε βιοτικούς γνεύσιους του σχηματισμού των Κερδυλλίων, σε κοντινή απόσταση από τον οικισμό των Βρασνών, στον δρόμο για την περιοχή που παλαιοί ονομάζουν Κακιά Σκάλα και στις παρυφές ενός λόφου, στην κορυφή του οποίου υπάρχουν απομεινάρια ενός πυροβολείου που χρησιμοποιούνταν σε καιρούς πολέμου. Το σπήλαιο λέγεται αλλιώς και σπήλαιο Δρακότρυπα. Ένα μικρό σε μέγεθος σπήλαιο το οποίο παρουσιάζει ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον σχετικά με τον τρόπο σχηματισμού και εξέλιξή του.

Τα σπήλαια, συνήθως, δημιουργούνται μέσα σε ασβεστόλιθους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση στο χώρο του σπηλαίου αλλά και στον ευρύτερο χώρο επικρατούν βιοτικοί γνεύσιοι, οι οποίοι διασχίζονται από πηγματικές φλέβες. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν επίσης μεγάλοι φακοί ή στρώματα κρυσταλλικού ασβεστίτη, πιθανόν αποτελέσματα μετασωμάτωσης ή παραμόρφωσης επαφής ανθρακικών πετρωμάτων.



Το σπήλαιο ακολουθεί την κύρια γραμμή ανάπτυξης συστήματος πηγματικών φλεβών. Η δημιουργία του είναι αποτέλεσμα κυρίως των τεκτονικών αιτίων, της διάβρωσης και της χημικής διάλυσης των ασβεστολίθων. Οι αργιλικές επιχώσεις του σπηλαίου θα πρέπει να είναι αποτέλεσμα της εξαλλοίωσης των αργιλοπυριτικών ορυκτών των γνεύσιων και πηγματιών. Η Δρακότρυπα αποτελείται από τρεις θαλάμους, οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω μικρών και στενών διόδων. Ο μεγαλύτερος από τους θαλάμους είναι αυτός στον οποίο παρατηρείται ο πιο αξιόλογος διάκοσμος. Ο λιθωματικός διάκοσμος δείχνει την παρουσία ασβεστολιθικών πετρωμάτων, που διαβρώθηκαν κατά το παρελθόν. Στο εσωτερικό του σπηλαίου βρίσκουν καταφύγιο, αιώνες τώρα, μεγάλο πλήθος νυχτερίδων, στις οποία οφείλεται το παχύ στρώμα γουανό που υπάρχει στο δάπεδο. Τα οστά που βρέθηκαν μέσα στο σπήλαιο είναι σκελετικά υπολείμματα, πιθανώς ιστορικών χρόνων. Στον πρώτο θάλαμο βρέθηκαν οστά κατσίκας και περιασβεστωμένα οστά χοίρου.



Τα τουριστικά αξιοποιημένα σπήλαια της Κεντρικής Μακεδονίας που καταγράφηκαν και αποτελούν τουριστικούς προορισμούς, βρίσκονται στο Κιλκίς, στη Χαλκιδική (Πετράλωνα), στην Πέλλα και στις Σέρρες.

Ειδικότερα:

- ❖ **ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ ΣΕΡΡΩΝ**
- ❖ **ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΙΛΚΙΣ**
- ❖ **ΠΡΟΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΠΗΛΑΙΟ ΠΕΤΡΑΛΩΝΩΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ**
- ❖ **ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΜΩΠΙΑΣ - ΛΟΥΤΡΑ ΑΡΙΔΑΙΑΣ**
- ❖ **ΣΠΗΛΑΙΟ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΩΝ ΕΔΕΣΣΑΣ**

Τα σπήλαια αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

2. Εισαγωγή: περί σπηλαιών

Σ' όλους τους τομείς η περιέργεια του Ανθρώπου υπήρξε αποφασιστική για την πρόοδό του. Το άγνωστο και το δύσκολο ήταν μεγάλος μαγνήτης για τους τολμηρούς πρωτοπόρους.

Τα σπήλαια τους πρόσφεραν την περιπέτεια μαζί με το μυστήριο. Ήταν γεννήθηκε το σπορ «Σπηλαιοβασία», για να εξελιχθεί σε επιστήμη, τη «Σπηλαιολογία» που έχει ηλικία μόλις 150 χρόνων.

Αφορμή για τη δημιουργία της ήταν τα πολλά και ποικίλα ίχνη ανθρώπων και ζώων, που ανακαλύφθηκαν μέσα στα σπήλαια και τα ερωτηματικά που δημιουργήθηκαν, σχετικά με τη γένεσή τους, στους ερευνητές και στους επιστήμονες.

Η σπηλαιολογία, παρά τη νεαρή της ηλικία, έχει εξελιχθεί σε επιστήμη με πολλούς κλάδους. Πολλά είναι τα προβλήματα που λύθηκαν από τη συστηματική έρευνα και μελέτη των σπηλαιών και πολλά ακόμη θα λυθούν, καθώς η μελέτη και η έρευνα συνεχίζονται και εξελίσσονται.

Η Ελλάδα καλύπτεται κατά 40% από ασβεστολιθικά πετρώματα που κατά κύριο λόγο είναι η αιτία σπηλαιογέννησης. Στα πετρώματα αυτά που είναι επιδεκτικά στη διάβρωση και στις χημικές διεργασίες, αναπτύσσονται διάφορα έγκοιλα, τα σπήλαια καθώς και άλλες υπόγειες καρστικές μορφές όπως δολίνες, βάραθρα, καταβόθρες κ.α.

Στην Ελλάδα υπάρχουν σπήλαια όλων των μορφών, τα περισσότερα είναι καρστικά, που χαρακτηρίζονται από πλούσιο διάκοσμο, όπως σταλακτίτες, σταλαγμίτες, ελικτίτες, κυματοειδή, μαργαριτάρια σπηλαιών, κουνοπιδοειδή, λιθωματικές λεκάνες (gours), δίσκοι, ασπίδες κ.α και απαντούν στις περισσότερες περιοχές, όπου υπάρχουν πετρώματα ασβεστολιθικά, μάρμαρα, δολομίτες κ.α πετρώματα που είναι διαλυτά από τα φυσικά νερά.

Τα περισσότερα σπήλαια της Ελλάδας σχηματίστηκαν κυρίως κατά την πλειστοκαινικήν περίοδο, δηλαδή στα τελευταία 3 εκατομμύρια χρόνια.

Στον Ελλαδικό χώρο έχουν καταγραφεί περισσότερα από 8000 σπήλαια από την Ελληνική Σπηλαιολογική εταιρεία. Απ' αυτά τα Σπήλαια έχουν αξιοποιηθεί τουριστικά 18 και ένα από αυτά είναι το Σπήλαιο της Αλιστρατης που αξιοποιήθηκε από την 21-6-1998. Το Σπήλαιο της Αλιστράτης θεωρείται από τα ομορφότερα Σπήλαια

όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και της Ευρώπης με πλούσιο σταλαγμιτικό και σταλακτικό διάκοσμο και με συνολικό μήκος διαδρόμων 3 χιλιόμετρα. Μοναδικό μνημείο της φύσης με βαθιά πρωτόγνωρη σπηλαιολογική αξία και σημασία είναι το Σπήλαιο Αλιστράτης. Με χιλιάδες νυχτερίδες να φωλιάζουν στους σταλακτίτες και σταλαγμίτες του και τους υπέροχους σχηματισμούς τους, αφήνει τις ωραιότερες εντυπώσεις στους επισκέπτες του. Κατά κοινή ομολογία των ειδικών πρόκειται για ένα μοναδικό δείγμα γεωλογικής μορφολογίας και ίσως το δεύτερο σε σπουδαιότητα στα Βαλκάνια.

Επίσης ενδιαφέρον μικρό σπήλαιο, γνωστό σαν Σπήλαιο της Αγ. Μαρίνας, βρίσκεται στην κοινότητα Δάφνης. Οι κάτοικοι πιστεύουν πως στα δύσκολα χρόνια της Τουρκοκρατίας ο πληθυσμός του χωριού εύρισκε εκεί ανακούφιση κρυφά από τους κατακτητές με προσευχή - όπως δείχνουν και οι φθαρμένες τοιχογραφίες του σπηλαίου. Σύμφωνα με πληροφορίες που δίνουν οι γέροντες του χωριού, οι τοιχογραφίες του σπηλαίου, που σήμερα επιδιορθώνονται, καταστράφηκαν από τους Τούρκους το 1922 με την αναχώρηση τους.

Τα μεγαλύτερα Σπήλαια στον κόσμο είναι το σπήλαιο Μαμούθ στην Αμερική 492 χλμ, το σπήλαιο Τζουελ 117 χλμ. Στην Ευρώπη το σπήλαιο Αισριζενβελτ (Αυστρία) 42 χλμ, το Δόντι της Κρολ (Γαλλία) 36 χλμ, το σπήλαιο Ζολούσκα (Ρωσία) 80 χλμ, το σπήλαιο Χέλοχ Ελβετία 133 χλμ.

Γενικώς στον Ελλαδικό χώρο η μεγάλη ανάπτυξη των ασβεστολιθικών πετρωμάτων και οι κατάλληλες κλιματικές συνθήκες ευνόησαν το σχηματισμό χιλιάδων σπηλαιών και συνεχώς ανακαλύπτονται και νέα.

Το σπήλαιο είναι ένα οικοσύστημα και μάλιστα από τα πιο ιδιόμορφα: Το αβιοτικό του περιβάλλον, που είναι οι διάφορες σπηλαιοαποθέσεις, ο λιθωματικός διάκοσμος (σταλακτίτες, σταλαγμίτες, ελικτίτες, εκκεντρίτες, σταλακτώνες, γκουύρ, μαργαριτάρια σπηλαίων, ωοειδή, ογκοειδή, κουνοπιδοειδή κ.α) Η φύση όμως για να δημιουργήσει αυτά τα στολίδια μέσα στα σπήλαια εργάζεται πολλά χρόνια ανάλογα με την ταχύτητα της σταγονοροής. Όταν υπάρχει γρήγορη σταγονοροή αναπτύσσεται πιο γρήγορα όλο σταλαγμίτης, ενώ σε αντίθετη περίπτωση αναπτύσσεται πιο γρήγορα ο σταλακτίτης.

Όσο για το βιοτικό περιβάλλον: (πανίδα, χλωρίδα, τροφική αλυσίδα κλπ) που δεν είναι όλα αυτά ανεξάρτητα φυσικά από τον περιβάλλοντα εξωτερικό χώρο (που εδώ στην περιοχή υπάρχει το ποτάμι, ο Αγγιτης,) είναι απόλυτα εναρμονισμένα και

συνεξελίσσονται εκατομμύρια χρόνια, δημιουργώντας ιδιόμορφες μορφές ζωής (τρωγλόβια) που ζουν μόνο στο συγκεκριμένο σπήλαιο ή στην ευρύτερη περιοχή πολύ πριν εμφανιστεί ο άνθρωπος στη σημερινή του μορφή.

Στην Ελλάδα τα σπήλαια διανοίχθηκαν κατά την Τριτογενή και την Τεταρτογενή εποχή και έχουν υποστεί μέχρι τη σύγχρονη εποχή πολλές μεταβολές στη συμπεριφορά και τη δράση της. Είναι διανοιγμένα σε συμπαγή ανώτερο Κρητιδικό ασβεστόλιθο ή Ήώκαινο, σε συμπαγή Ιουρασικό ή Τριαδικό ασβεστόλιθο, σε νεότερο Αργιλικό ασβεστόλιθο, ή σε νεότερα κροκαλοπαγή πετρώματα.

Ο ασβεστόλιθος είναι το πέτρωμα που υφίσταται τη μεγαλύτερη διάβρωση (καρστοποίηση), γι' αυτό τα μεγαλύτερα και περισσότερα σπήλαια είναι διανοιγμένα σ' αυτόν. Η Ελλάδα σαν καρστική χώρα που είναι, γιατί καλύπτεται κατά το 65% περίπου με ασβεστολιθικά πετρώματα, είναι φυσική να έχει πολλά υδρικά σπήλαια, μικρά ή μεγάλα, κατακόρυφα, οριζόντια, ή λιμναία. Είναι η πρώτη χώρα σε αριθμό σπηλαιών.

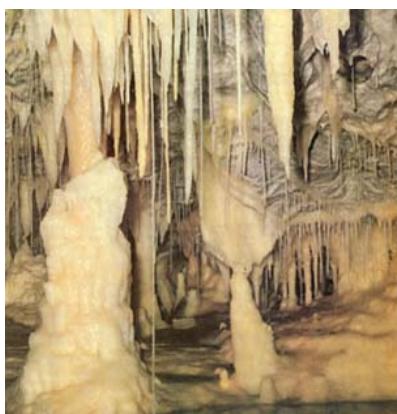
Οι πρώτοι επισκέπτες των σπηλαιών ήταν ξένοι επιστήμονες με πρώτο το Γερμανό Findler 1841, (σπήλαιο «Καταφύκι» Κύθνου). Ακολούθησαν επισκέψεις από τους οργανωμένους πεζοπόρους και ορειβάτες που διέθεταν σωματικές ικανότητες. Το 1950, με πρωτοβουλία του Γιάννη Πετρόχειλου, ιδρύθηκε η Ελληνική Σπηλαιολογική Έταιρια, που ασχολείται με τη συστηματική έρευνα και μελέτη των σπηλαιών.

Μέχρι το 1980 είχε καταγράψει στο Μητρώο της 7000 περίπου καρστικές μορφές σ' όλη την Ελλάδα, από τις οποίες αρκετές χιλιάδες έχει εξερευνήσει, χαρτογραφήσει και μελετήσει τουριστικά και επιστημονικά. Περισσότερα από 100 σπήλαια χαρακτηρίσθηκαν τουριστικά διεθνούς προβολής. Η Ελλάδα καταγράφεται μεταξύ των πρώτων στον κόσμο σε ποσότητα καρστικών μορφών σπηλαιών.

2.1. Σπήλαια: Ο θησαυρός της ελληνικής γης

Ενα από τα μεγαλύτερα κέντρα τουριστικού ενδιαφέροντος (πέρα από την γενικότερη ιστορική και πολιτιστική σημασία της) είναι αναμφισβήτητα τα Σπήλαια με τις ποικίλες μορφές τους. Στην Ελλάδα τα Σπήλαια αποτελούν κατά γενική εκτίμηση έναν από τους μεγάλους θησαυρούς της ελληνικής γης και οπωσδήποτε ένα βασικό πόλο έλξης ξένων τουριστών. Γι αυτό άλλωστε και η αξιοποίηση των ελληνικών Σπηλαιών είναι μια από τις προτεραιότητες της εθνικής τουριστικής" υποδομής.

Η Ιστορία των σπηλαιών είναι τόσο παλιά όσο είναι η δημιουργία, η εμφάνιση των μεγάλων ζώων και αργότερα του ανθρώπου.



Πρώτα τα ζώα έκαναν χρήση της σπηλιάς για να προστατευθούν από διάφορους κινδύνους, όπως τις καιρικές συνθήκες, αλλά και για να γεννήσουν και να προφυλάξουν τα αδύναμα μικρά τους.

Αργότερα, εξελεικτικά, εμφανίστηκε ο άνθρωπος, ο οποίος για τους ίδιους λόγους έκανε κι αυτός χρήση των σπηλαιών, ενώ παράλληλα υπήρξαν οι τόποι λατρείας όπου οι πρωτόγονοι προσκυνούσαν τους σταλαγμίτες οι δε αρχαίοι πρόγονοι στέγασαν

τους Θεούς τους.

Σπηλαιολογικές έρευνες σε παγκόσμια κλίμακα έφεραν στο φως σπουδαία παλαιο-ντολογικά και αρχαιολογικά ευρήματα όπως σκελετούς και κρανία ζώων και ανθρώπων, εργαλεία, βραχογραφίες, σκεύη και πολλά άλλα είδη.

Αν και μπορούμε να τοποθετήσουμε τους πρώτους σπηλαιολόγους στον 13ο αιώνα οι πρώτες πραγματικές σπηλαιολογικές έρευνες γίνονται τον 18ο αιώνα στο αυστριακό τότε Καρστ της Σλοβενίας. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος όλα αυτά τα φαινόμενα (σπήλαια, βάραθρα κ.λ.π) πήραν αργότερα το όνομα Καρστικά.



Η Ελλάδα στον τομέα της Σπηλαιολογίας δεν υστερεί από άλλες περιοχές του κόσμου. Αντίθετα μπορούμε να πούμε ότι η φύση υπήρξε πολύ γενναιόδωρη με την ελληνική γη. Της χάρισε πανέμορφα ακρογιάλια, ψηλά βουνά, λαγκάδια, ποτάμια, αλλά δεν ξέχασε και τα έγκατα της. Τα στόλισε με τα σπήλαια, κατά την εξερεύνηση των οποίων βρέθηκαν στοιχεία που συνέβαλαν στην μελέτη του Αρχαίου Ελληνικού Πολιτισμού σ' όλες τις περιόδους.

Η Ελλάδα σήμερα συγκαταλέγεται μεταξύ των πρώτων περιοχών σε ποσότητα καρστικών μορφών κι αυτό οφείλεται στο ότι καλύπτεται κατά το 55% περίπου από ασβεστολιθικά πετρώματα τα οποία είναι επιδεκτικά στις διαβρώσεις και τις χημικές διεργασίες.



Χώροι γεμάτοι μυστήριο και μαγεία τα ελληνικά σπήλαια “αιχμαλωτίζουν” από την πρώτη στιγμή τον επισκέπτη. Οι σταλακτίτες και οι σταλαγμίτες με τα χρώματα τους, άλλοτε ολόλευκοι, γαλάζιοι, γκρίζοι, κοκκινωποί ή διαφανείς και τα σχήματα τους, πότε θυμίζουν κρυστάλλινους καταρράκτες, πότε δά-

ση από κυπαρίσσια και πότε βροχή. Άλλοι δίνουν την εντύπωση ενός βουλιαγμένου καραβιού ή φτερούγας ενός αγγέλου. Χαρακτηριστικές είναι οι ονομασίες που έχουν δοθεί σε διάφορους χώρους των σπηλαίων. Στον Διρό Λακωνίας μπορείτε να δείτε τους διαδρόμους των θαυμάτων, τη λίμνη των Ωκεανίδων και να θαυμάσετε τα Λευκά Διαμερίσματα με τον αφάνταστο πλούτο.

Στο σπήλαιο των Μεθάνων υπάρχει η πύλη του Άδη, στα Καλάβρυτα υπάρχει η αποβάθρα των Πέτρινων Νούφαρων, ενώ στα Ιωάννινα τα ανάκτορα του Πλούτωνα και της Περσεφόνης θα σας γοητεύσουν. Τα διαμερίσματα της Αφροδίτης, οι θάλαμοι των κύκνων των μαργαριταριών, των κεχριμπαριών που θα δείτε στα Κύθηρα θα κάνουν τη φαντασία σας να ταξιδέψει σε κόσμους μαγικούς ονειρεμένους.

Αλλά απαράμιλλη σε ερμήνευση είναι και η Ελληνική μυθολογία. Σε σπηλιές της Κρήτης τοποθέτησε τη γέννηση του Δία, στο Δικταίο Άντρο, την ανατροφή του στο Ιδαίο και την ταφή του στο Μινωικό Ιντό. Ακόμα πολλοί θεοί και ημίθεοι του αρχαίου ελληνικού πανθέου σε σπηλιές λατρεύτηκαν, όπως του Ερμή στη Ζήρεια, του Πάνα στην Πάρνηθα και του Κενταύρου Χείρωνα στο Πήλιο.

Αξιόλογοι είναι οι θρύλοι και παραδόσεις για τα σπήλαια μας που δημιουργήθηκαν από τη λαϊκή φαντασία επηρεασμένη από το φόβο που προκαλεί το σκοτάδι και το άγνωστο τοπιθετώντας μέσα σ' αυτά Κύκλωπες, Νεράιδες, δράκους, στοιχειά κ.ά.



Αλλά και ο Χριστός μας “εν τω σπηλαιώ τίκτεται” και τα πρώτα δύσκολα για τους πιστούς χριστιανικά χρόνια σε κατακόμβες λατρεύτηκε.

Μέσα σε σπηλιές κτίστηκαν μοναστήρια και εκκλησίες για τη λατρεία του Χριστού όπως η σπηλιά της Αποκαλύψεως στην Πάτμο, το Μέγα Σπήλαιο στα Καλάβρυτα, του Οσίου Παταπίου στα Τεράνεια και πολλά άλλα σ' όλη την Ελλάδα και κατά κύριο λόγο στα νησιά.

Μέχρι σήμερα έχουν ανακαλυφθεί, καταγραφεί ή εξερευνηθεί από την Ελληνική Σπηλαιολογική Εταιρία, η οποία στα 54 χρόνια από την ίδρυση της έχει να δείξει ένα σημαντικότατο έργο. Τα καταγραμμένα σπήλαια από την Ε.Σ.Ε. υπερβαίνουν τα 8.500 σε καρστικές μορφές (σπήλαια, βάραθρα κ.λ.π), εκ των οποίων 4.500 στην Κρήτη και 420 στην Αττική.



ας.

Από αυτά έχουν αξιοποιηθεί τουριστικά, μέχρι σήμερα, δέκα που δέχονται κάθε χρόνο πολλές χιλιάδες επισκέπτες, δημιουργώντας μ' αυτό τον τρόπο πλουτοπαραγωγικές πηγές πρώτου μεγέθους, σε φτωχές περιοχές της Ελλάδας με αποτέλεσμα την ανύψωση του βιοτικού, πολιτιστικού επιπέδου και γενικότερα της Εθνικής Οικονομί-

Η ζωή μέσα στις σπηλιές αναπτύχθηκε και υπάρχει σήμερα κάτω από πολύ ιδιάζουσες συνθήκες, στο απόλυτο σκοτάδι. Η βάση της τροφικής αλυσίδας του επίγειου κόσμου, δηλαδή οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, δεν υπάρχει εκεί.

Έτσι λοιπόν οι οργανισμοί που έχουν προσαρμοστεί να ζουν μέσα στις σπηλιές για όλη τους τη ζωή, είναι βασισμένοι όσον αφορά την ενέργεια που προσλαμβάνουν, σε πτώματα ζώων ή περιττώματα άλλων ζώων που μπαίνονται στις σπηλιές ή ακόμη από υλικά που φέρνει το νερό στις σπηλιές, δηλαδή φύλλα, κομμάτια ξύλων κλπ. Οι σπηλιές είναι γι' αυτά τα είδη ζώων τα εστιατόριά τους. Ο κύριος χώρος που κινούνται είναι οι πολύ μικρές χαραμάδες, στις οποίες δεν χωράει ο άνθρωπος βέβαια. Έτσι λοιπόν μπορούν να διασχίζουν σε πάρα πολλές γενεές βέβαια, πολύ μεγάλες αποστάσεις, ας πούμε να μπαίνει ένα ζώο μέσα σ' αυτό το

δίκτυο χαραμάδων από τη βόρεια μεριά του Ψηλορείτη και να βγαίνει κάποιος απόγονος από τη νότια πλευρά. Τα ζώα αυτά είναι άσπρα, τυφλά και έχουν πολύ μεγάλα άκρα, δηλαδή μακριά πόδια, μακριές κεραίες για να μπορούν να μετακινούνται αποτελεσματικά και ν' αντιλαμβάνονται το περιβάλλον τους. Η απουσία χρωστικών στα μάτια και στο δέρμα έχει σαν συνέπεια την εξοικονόμηση ενέργειας (τα μάτια είναι πολύ ενεργοβόρα όργανα). Ο βιολογικός τους κύκλος είναι αρκετά παράξενος. Μπορούν ν' αντέχουν πολύ μεγάλες περιόδους χωρίς να τρέφονται και σε σχέση με τους επίγειους οργανισμούς, ζουν πολύ περισσότερο. Εάν ας πούμε ένα είδος στην επιφάνεια ζει τρία χρόνια, ένα συγγενικό του είδος προσαρμοσμένο μέσα στις σπηλιές μπορεί να ζήσει και επτά και οκτώ χρόνια. Απ' αυτά τα επτά χρόνια, τα τρεισήμισι χρόνια μπορεί να μην τραφεί καθόλου.

2.2. Χρησιμοποίηση των σπηλαίων

Πολλά ελληνικά σπήλαια χρησιμοποιήθηκαν πριν από την Παλαιολιθική εποχή (πάνω από 500.000 χρόνια) σαν κατοικία σαρκοβόρων ζώων: αρκούδα, τίγρης, ύαινα, λύκος κτλ. (σπήλαια: «Κόκκινες Πέτρες» Πετραλώνων Χαλκιδικής, «Περάματος» Ιωαννίνων, «Των Λιμνών» Καστριών Καλαβρύτων κτλ.).

Τα σπήλαια είναι η πρώτη κατοικία των πρωτογόνων ανθρώπων της Παλαιολιθικής και Νεολιθικής περιόδου στον ελλαδικό χώρο, («Κόκκινες Πέτρες» Πετραλώνων Χαλκιδικής, «Αλεπότρυπα» Δυρού, «Φυτίδι» Κεφαλλονιάς, «Ασφέντου» Σφακιών Κρήτης, «Διός» Νάξου, κτλ.).

Από την Παλαιολιθική μέχρι τη σύγχρονη εποχή χρησιμοποιήθηκαν σαν τόποι λατρείας. Σ' αυτά λατρεύθηκαν από τους πρωτόγονους ανθρώπους οι σταλαγμίτες για θεότητες. Σ' αυτά εγκατέστησαν θεούς τους οι αρχαίοι Έλληνες. Οι ωραιότεροι μύθοι της μυθολογίας μας βρήκαν τη μεγαλειώδη έκφρασή τους μέσα στα σπήλαια («Νυμφαία άντρα», «Πάνεια», «Πλούτωνια» κλπ.). Με τα σπήλαια συνδέθηκαν θρύλοι και παραδόσεις για νεράϊδες, δράκοντες και δαιμονες. Πλήθος ελληνικών σπηλαίων στεγάζουν χριστιανικά μοναστήρια και εκκλησούλες και πολλές κοιλότητες σε απόκρημνες πλαγιές χρησιμοποιήθηκαν από μοναχούς για ασκητariά. Άπειρα είναι τα σπήλαια, που έπαιξαν ρόλο στους αγώνες της ανεξαρτησίας της φυλής (κρυφά σχολειά, καταφύγια, κρυσφύγετα αρματολών, νοσοκομεία, εργαστήρια κτλ.).

Από την αρχαία εποχή χρησιμοποιήθηκαν τα νερά των ελληνικών σπηλαιών για άρδευση, ύδρευση (σπ. Αγ. Ελένης, Ζυγού Καβάλας) και θεραπευτικούς σκοπούς (Υπάτης, Αγ. Κηρύκου Ικαρίας, Μήλου, Καμένων Βούρλων κτλ.). Σε ορεινές περιοχές από σπήλαια προμηθεύονται πάγο για την εξυπηρέτηση αρρώστων, ενώ οι τυροκόμοι σε σπήλαια διατηρούν τα τυριά τους. Σπήλαια χρησιμοποιούν οι ποιμένες πολλών ελληνικών περιοχών για ασφαλή ποιμνιοστάσια.

Η ανακάλυψη των σπηλαιών στην Ελλάδα βοήθησε στη λύση ωρισμένων επιστημονικών προβλημάτων.

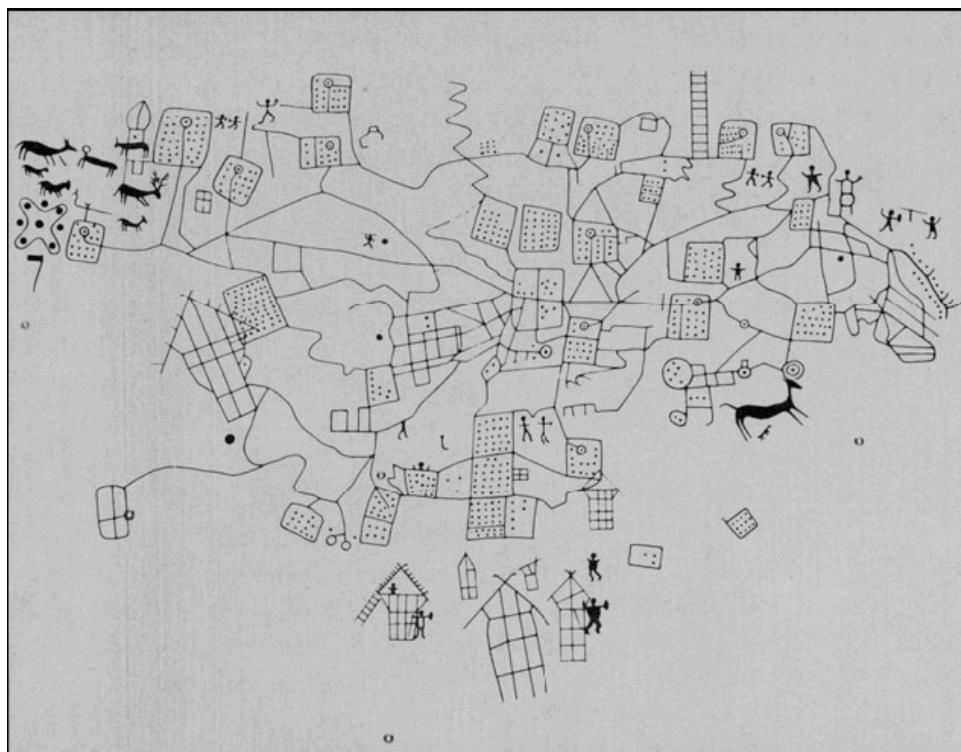
Από τα ευρήματα που ανακαλύφθηκαν μέσα σε ελληνικά σπήλαια (εργαλεία, βραχιογραφίες, κοσμήματα, αγγεία, οστά, ίχνη φωτιάς κτλ.), διαπιστώθηκε ότι ο άνθρωπος κατοίκησε σ' αυτά. Ετρέφετο από κρέας, ψάρια, πουλιά, ρίζες, χόρτα, φρούτα, σπόρους κτλ. Ασχολείτο με κυνήγι, ψάρεμα, ζωγραφική, γλυπτική, αγγειοπλαστική κτλ.

1. Έγινε γνωστό ποια ζώα έζησαν στον ελλαδικό χώρο.
2. Γεφυρώθηκε το χάσμα μεταξύ Ευρώπης και Ασίας με την ανακάλυψη όμοιων εργαλείων και στις δύο ηπείρους.
3. Ενισχύθηκαν οι μέχρι σήμερα γνώσεις μας για το Μινωικό πολιτισμό.
4. Διαπιστώθηκαν διαδρομές υπόγειων νερών.
5. Διαπιστώθηκε η θεραπευτική ιδιότητα του μικροκλίματος ορισμένων σπηλαιών.
6. Αποδείχθηκε ότι η τουριστική αξιοποίησή τους συμβάλλει υπολογίσιμα στην Εθνική Οικονομία.

Πετρογλυφικά τοπογραφήματα

Ο άνθρωπος μέσα στα σπήλαια, ζωγράφιζε στα τοιχώματα ζώα και παραστάσεις, αλλά και γεωμετρικά σχήματα, αφηρημένα ή σχετιζόμενα με την καθημερινή του ζωή. Ανάμεσα σ' αυτά τα σχέδια και τις ζωγραφιές συναντάμε τις πρώτες τοποπαραστάσεις (ή τοπογραφήματα). γεωμετρικά σχήματα με θεματική αναφορά στο εγγύτατο περιβάλλον των ανθρώπων της εποχής. Τα πετρογλυφικά αυτά τοπογραφήματα της παλαιολιθικής και νεολιθικής εποχής, από την τριακοστή μέχρι περίου την τρίτη χιλιετία π.Χ., παρουσιάζουν θεματική ποικιλία και τα συναντάμε σε σπήλαια και βράχους της Ευρώπης και της Ασίας. Ο “χάρτης” της Bedolina, της βόρει-

ας Ιταλίας, θεωρείται το παλαιότερο γνωστό πετρογλυφικό τοπογράφημα, που απεικονίζει κατοικημένη περιοχή και χρονολογείται γύρω στο 2000-1500 π.Χ. (Σχήμα 1). Στο αρχικό τοπογράφημα της εποχής του χαλκού, έχουν χαραχθεί, πιθανόν σε μεταγενέστερο στάδιο, την εποχή του σιδήρου, εικονογραφικά χαρακτηριστικά σε πλάγια όψη, όπως ανθρώπινες φιγούρες, ζώα και σπίτια. Δεν είναι ξεκάθαρο τι απεικονίζουν τα πιο αφαιρετικά σύμβολα του τοπογραφήματος: επιφανειακά ορθογώνια σύμβολα που καλύπτονται με κανονική διάταξη κουκκίδων (πιθανόν αγροί περιφραγμένοι από πέτρινους τοίχους), γραμμικά σύμβολα (πιθανόν ρέματα και αρδευτικά κανάλια), σημειακά σύμβολα, μικροί κύκλοι με τελεία στο κέντρο (πιθανόν πηγάδια) (Thrower 1999).



Σχήμα 1

2.3. Σχηματισμός των σπηλαιών

Κάθε κοιλότητα της γης, μικρή ή μεγάλη, οριζόντια ή κατακόρυφη, που διανοίχθηκε από διάφορες αιτίες, λέγεται σπήλαιο.

Τα σπήλαια ανάλογα με τον τρόπο που δημιουργήθηκαν διακρίνονται σε κατηγορίες. Διαιρούνται σε σπήλαια που σχηματίσθηκαν μαζί με τα πετρώματα, που τα περιέχουν και σε άλλα, που αναπτύχθηκαν αργότερα με την επίδραση διαφόρων ξενώνων παραγόντων.

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν: τα ηφαιστειογενή, τα σπήλαια που υπάρχουν μέσα σε κοραλλιογενείς σχηματισμούς και τα κοιλώματα των τόφων, δηλαδή των λιθωμάτων, που σχηματίσθηκαν από το κατακάθισμα ανθρακικού ασβεστίου, που περιέχουν τα νερά κεφαλαριών. Στην Ελλάδα τέτοια χαρακτηριστικά σπήλαια υπάρχουν στα κεφαλάρια των Πενταγιών Δωρίδος κ.α.

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν: τα Αιολικά, τα Τεκτονικά και τα Υδρικά ή Καρστικά σπήλαια. Τα Αιολικά σχηματίζονται από την ενέργεια των ανέμων. Τα Τεκτονικά οφείλονται σε ορεογενετικές κινήσεις. Τα Υδρικά ή Καρστικά σπήλαια διανοίγονται από τη διαβρωτική ενέργεια των νερών. Αυτά διαιρούνται σε τρεις τύπους: οριζόντια, κατακόρυφα και λιμναία. Οι εκβολές των υπογείων ποταμών, εν ενέργεια, είναι τα «Κεφαλάρια».

2.4. Διάκοσμος των σπηλαιών

Τα νερά της βροχής που εισχωρούν στη γη από τις σχισμές των πετρωμάτων παρασύρουν μαζί τους, εξ αιτίας της διαλυτικής ικανότητάς τους, μικρό ποσοστό πετρώματος (ανθρακικό ασβέστιο $Ca CO_3$). Όταν μια σταγόνα φθάσει στην οροφή κάθε κοιλώματος, παραμένει επί τόπου, μέχρις ότου η επόμενη την σπρώξει να πέσει στο δάπεδο. Κατά το διάστημα, που η πρώτη σταγόνα αιωρείται, σχηματίζει γύρω της ένα υποτυπώδες δακτυλιδάκι, από το ανθρακικό ασβέστιο που περιείχε. Κατά τον ίδιο τρόπο θα ενεργήσουν και οι επόμενες σταγόνες. Ήτσι αρχίζει να σχηματίζεται ο σταλακτίτης σε σχήμα μακαρόνι. Παράλληλα ογκώνεται ανάλογα με την ποσότητα των σταγόνων που τον επαλείφουν και του δίνουν διάφορα σχήματα.

Οι σταλαγμίτες σχηματίζονται με τις σταγόνες που πέφτουν στο δάπεδο, από αντίστοιχους σταλακτίτες. Αργά αλλά σταθερά οι σταλακτίτες και οι σταλαγμίτες αναπτύσσονται και κάποτε ενώνονται και σχηματίζουν τις κολώνες. Σειρές από κολώ-

νες σχηματίζουν τους σταλακτικούς τοίχους, που χωρίζουν τα κοιλώματα σε θαλάμους. Ανάλογα με την ταχύτητα της σταγονορροής, το ύψος της οροφής και της κλιματολογικές συνθήκες δημιουργούνται τα διάφορα είδη και σχήματα σταλακτικού διακόσμου. Κατακόρυφοι σταλακτίτες, παραπετασματοειδείς, ροπαλοειδείς, μαστοειδείς, σφαιροειδείς, μέδουσες, δίσκοι ανώμαλης ανάπτυξης, (στραβοί), καταρράχτες, αρμόνια, ακανθωτοί, βοτρυοειδείς, ανακρυσταλλώσεις κτλ. Ανάλογα είναι τα είδη των σταλαγμιτών: Δενδροειδείς, λοφοειδείς, λαμπαδοειδείς, ανθόμορφοι, κάκτοι, φιαλωτοί, κεφαλωτοί, κηροπήγια, ψηφιδωτοί, ρούμορφοι, μαργαριτάρια διαφόρων ειδών, πινακοειδείς, κοραλλιοειδείς, σύνθετοι κτλ. Ένα σπάνιο είδος λιθωματικού υλικού είναι τα Σπηλαιόγαλα, σε χρώμα λευκό και υδαρά κατάσταση, που όταν εκτεθεί στο ύπαιθρο στερεοποιείται. Το βάρος του είναι πολύ μικρότερο σε σύγκριση με άλλα λιθώματα, γιατί είναι πορώδες. Σπηλαιόγαλα υπάρχει σε πολλά ελληνικά σπήλαια. Σε μεγάλη ποσότητα υπάρχει στην όμορφη σπηλιά Χαλκιοπούλων Αμφιλοχίας, στο σπήλαιο Ερμού Ζήρειας, στο σπήλαιο Αγ. Ιωάννου Ηρακλειάς Νάξου και αλλού.

Η αργή σταγονορροή βοηθά στη γρηγορότερη ανάπτυξη των σταλακτιτών, γιατί με την καθυστέρηση αποθέτει περισσότερο ανθρακικό ασβέστιο. Αντίθετα η γρηγορότερη σταγονορροή βοηθά και στη γρηγορότερη ανάπτυξη των σταλαγμιτών. Τα ποικίλα χρώματά τους προέρχονται από το χρώμα του υλικού του υπερκείμενου εδάφους (ασβεστόλιθος = λευκό, οξείδιο σιδήρου = κόκκινο κλπ.).

Χημικά ιζήματα - Σπηλαιοαποθέσεις

Στα χημικά ιζήματα συμπεριλαμβάνονται όλοι οι ασβεστιτικοί σχηματισμοί (σπηλαιοδιάκοσμος ή σπηλαιοθέματα) που έχουν δημιουργηθεί στο εσωτερικό του σπηλαίου όπως: σταλακτίτες, σταλαγμίτες, ελικτίτες, κοράλλια των σπηλαίων, παραπετάσματα κ.λπ., τα οποία αναλύονται λεπτομερέστερα παρακάτω.

A) Οι σταλακτίτες

Είναι λιθώδεις (ασβεστολιθικοί) σχηματισμοί που δημιουργούνται στην οροφή ή στα τοιχώματα των σπηλαίων, έχουν σχήμα κωνοειδές ή στηλοειδές, ενώ όσοι εμφανίζονται στα τοιχώματα έχουν τη μορφή παραπετασμάτων. Το μήκος τους κυμαίνεται από μερικά εκατοστά μέχρι και πολλά μέτρα. Οι σταλακτίτες σχηματίζονται καθώς στην άκρη κάθε σταγόνας (από μια ρωγμή του πετρώματος του σπηλαίου από όπου πέφτουν σταγόνες), λόγω της εξάτμισης CO₂ του από την κορε-

σμένη σταγόνα που έχει κατέλθει, σχηματίζεται μια μεμβράνη ασβεστίτη. Με την αδιάκοπη συσσώρευση θα σχηματιστεί ένας ασβεστιτικός σωληνίσκος, ο σταλακτίτης εμβρυακού σταδίου. Μέσα στους σωληνίσκους το νερό δεν μπορεί να απελευθερώσει CO_2 οπότε δε συσσωρεύεται καθόλου $CaCO_3$ και το στόμιο παραμένει ανοιχτό. Στα κατώτερα άκρα των σταλακτίτων λόγω έκλυσης CO_2 υπερκορεσμός σε Ca^{2+} και CO_3^{2-} , τα οποία στο κατώτερο άκρο του σωληνίσκου σχηματίζουν ακτινωτά κρυσταλλικά σχήματα. Το τοίχωμα του σωληνίσκου μπορεί να είναι πολυκρυσταλλικό ή μονοκρυσταλλικό. Η σχηματιζόμενη σταγόνα σε διάστημα από 1 έως 10s χάνει περίπου 10% του CO_2 ανάμεσα στο αποχωρούμενο νερό και τον αέρα του σπηλαίου, για τα 100s περίπου 25% και για 1h 62%. Με τη βοήθεια της καμπύλης εξισορρόπησης στο σύστημα CO_2 - $CaCO_3$ είναι δυνατός ο καθορισμός της έκτασης της μέγιστης δυνατής συσσώρευσης $CaCO_3$. Όσο πιο γρήγορη είναι η πτώση της σταγόνας, τόσο μεγαλύτερο είναι το τμήμα των μη αποτιθέμενων υπολειπόμενων ιόντων, ώστε ο χρόνος για τη μετάθεση στο κέντρο της κρυστάλλωσης από τα άκρα του σωληνίσκου γίνεται πολύ μικρός.

Όταν το νερό ρέει πάνω από την εξωτερική πλευρά ενός σταλακτίτη εμβρυακού σταδίου, συσσωρεύεται ασβεστίτης, ο οποίος έχει κατά κανόνα τον ίδιο προσανατολισμό με το σωληνίσκο. Με την αύξηση του πάχους αυξάνεται και ο αριθμός των διαταράξεων, ωστόσο οι άξονες των κρυστάλλων είναι πάντα κάθετα προς την επιφάνεια.

Η διαφορά μεταξύ του CO_2 του διαλύματος και του CO_2 του αέρα του σπηλαίου, όπως επίσης και η συσσώρευση $CaCO_3$ μειώνεται εκθετικά με την εκροή. Η συνέπεια αυτού είναι πάντα ένας κώνος, ο οποίος λεπτύνεται προς τα κάτω. Όσο ρέει το νερό διαμέσου ανθρακικού καναλιού, το οποίο καταλήγει σε κεντρικό κανάλι, αναπτύσσεται ο σταλακτίτης.

B) Οι σταλαγμίτες

Σχηματίζονται από τις σταγόνες του νερού που περιέχουν όξινο ανθρακικό ασβέστιο και πέφτοντας στο έδαφος κάτω από το σταλακτίτη σχηματίζουν κατακόρυφη στήλη ασβεστολιθικής απόθεσης που λέγεται σταλαγμίτης και με την πάροδο του χρόνου είναι δυνατό να σχηματιστούν σταλακτικές κολώνες όταν ενωθεί ο σταλακτίτης με τον σταλαγμίτη. Οι σταλαγμίτες δημιουργούνται από την πτώση των σταγόνων από το σταλακτίτη. Βρίσκονται στο δάπεδο του σπηλαίου, είναι μεγαλύτεροι σε διάμετρο από τους σταλακτίτες και είναι συμπαγείς εσωτερικά. Καθώς η

σταγόνα πέφτει από το σταλακτίτη διατηρεί ακόμα κάποια ποσότητα CO_2 , όταν αυτή χτυπά κατά το αρχικό στάδιο το έδαφος δημιουργεί ένα βαθούλωμα, σε επόμενο στάδιο η σταγόνα χωρίζεται σε επιμέρους τμήματα με συνέπεια να αυξάνεται η επιφάνεια που έρχεται σ' επαφή με τον αέρα και έτσι να έχουμε γρηγορότερη εξάτμιση του CO_2 και απόθεση $CaCO_3$. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβανόμενη σχηματίζει τους σταλαγμίτες που συνήθως βρίσκονται κάτω από τους σταλακτίτες. Οι σταλαγμίτες είναι δυνατόν να έχουν οξύληκτο σχήμα όταν η σταγόνα πέφτει από μικρό ύψος, όταν πέφτει από μέσο ύψος έχει πιο σφαιρικό σχήμα, ενώ όταν πέφτει από μεγάλο ύψος έχει σχήμα κρατήρα (Βαξεβανόπουλος & Λαζαρίδης, 2002, Βαξεβανόπουλος 2003, Manuale di Speleologia, 1978)

Γ) Οι ελικτίτες

Αποτελούν μορφή σταλακτικών και αναπτύσσονται στα τοιχώματα και τα δάπεδα, καθώς και στις οροφές των σπηλαίων με τη μορφή ελικοειδώς διακλαδιζόμενων δομών. Οι ελικτίτες τροφοδοτούνται από μικρά ανοίγματα στα πετρώματα, αλλά με τόσο αργό ρυθμό ώστε οι σταγόνες εξατμίζονται στα άκρα της δομής και δεν πέφτουν στο δάπεδο.

Δ) Ασπίδες ή Παλέτες

Σχηματίζονται από διαφυγές νερού δια μέσου ρωγμών και πολλές φορές έχουν διάμετρο αρκετών μέτρων.

Ε) Μαργαριτάρια σπηλαίων

Είναι ασβεστολιθικές συνενώσεις που έχουν τη μορφή σφαιρών.

Ζ) Τα κουνοπιδοειδή

Είναι μία άλλη μορφή σπηλαιοαποθέσεων. Τα συναντάμε πάνω σε σταλακτίτες ή πάνω σε άλλες επιφάνειες. Τα κύρια συστατικά τους είναι ο ασβεστίτης και ο αραγωνίτης και σχηματίζονται σε ατμοσφαιρικές (όχι υδάτινες) συνθήκες και πάνω σε επιφάνειες που καλύπτονται από λεπτότατα υμένια νερού.

Η) Τα ωοειδή και τα ογκοειδή

Είναι σφαιρικής ή ελλειψοειδούς μορφής και συναντώνται πάντα στο δάπεδο του σπηλαίου και κατά προτίμηση μέσα σε φυσικές κοιλότητες. Τα ογκοειδή των σπη-

λαίων έχουν ανώμαλη και τραχιά εξωτερική επιφάνεια και συναντώνται σε σφαιρικές, τραπεζοειδείς ή και πολυεδρικές μορφές. Τα ογκοειδή (και τα ωοειδή) αποτελούνται από έναν ή και περισσότερους πυρήνες και από αρκετές συγκεντρωτικές περιφλοιώσεις.

Θ) Λιθοματικές λεκάνες

(GOURS) είναι μια άλλη μορφή σπηλαιοαποθέσεων. Είναι μικροφράγματα ανθρακικού ασβεστίου. Το σχήμα και οι διαστάσεις των γκουρ ποικίλουν, το ύψος κυμαίνεται γύρω από τα 10-30 εκατοστά και το μήκος γύρω από 1 μέχρι μερικά μέτρα. Τα γκουρ συναντώνται σε σημεία των σπηλαιών όπου υπάρχει μια υδρολογική δραστηριότητα, η οποία εξαρτάται άμεσα από την βροχόπτωση της περιοχής που βρίσκεται το σπήλαιο. Οι κυριότερες αιτίες που προκαλούν το σχηματισμό των γκουρ θεωρούνται η ανωμαλία των υποβάθρων, πάνω στα οποία αναπτύσσονται η διαλείπουσα ροή νερού και η καθίζηση του ανθρακικού ασβεστίου μετά από εξάτμιση.

Ι) Κολώνες:

Όταν υπάρχει μεγάλη ανάπτυξη του σταλακτίτη και του αντίστοιχου σταλαγμίτη, τότε αυτοί μπορούν να ενωθούν και να σχηματίσουν μια κολώνα. Οι κολώνες αυτές στηρίζουν την οροφή του σπηλαίου και αποτρέπουν την κατάρρευση της. Πολλές φορές οι κολώνες αυτές σπάζουν λόγω τεκτονικών αιτίων και στη συνέχεια σχηματίζεται περιφερειακά ένας ασβεστικός δίσκος (ίαση κολώνων) (Βαξεβανόπουλος & Λαζαρίδης, 2002 - Βαξεβανόπουλος 2003).

Κ) Παραπετάσματα (Κουρτίνες):

Τα παραπετάσματα δημιουργούνται καθώς σταγόνες διαλύματος πλούσιο σε $CaCO_3$ εξέρχονται από έναν αρμό του πετρώματος και κυλούν πάνω στην επιφάνεια του πετρώματος. Λόγω της επιφανειακής τάσης η σταγόνα δεν πέφτει από την επιφάνεια αυτή, στη συνέχεια και λόγω της εξάτμισης του CO_2 το διάλυμα καθίσταται υπέρκορο και αρχίζει να αποθέτει το $CaCO_3$ σχηματίζοντας αλλεπάλληλα λεπτά στρώματα. Πολλές φορές εξαιτίας προσμείξεων τα στρώματα αυτά παίρνουν διάφορα χρώματα, το κόκκινο χρώμα που έχουν τις περισσότερες φορές οφείλεται στα οξείδια του σιδήρου (θερμό και υγρό κλίμα), αντίθετα το λευκό πιο ξηρό. Στα παραπετάσματα, συχνά βρίσκονται κάθετα στα στρώματα, δομές σε διάστημα περί-

που 1sm που σχηματίζουν εγκολπώσεις (εσοχές-προεξοχές). Στα άκρα του παραπετάσματος συχνά κρέμονται μεγάλες σταγόνες και όταν αυτές αποκτήσουν ένα ορισμένο μέγεθος, μετατοπίζονται στον επόμενο κόλπο. Ήτοι δημιουργείται ένα οδοντωτό περιθώριο (Βαξεβανόπουλος & Λαζαρίδης, 2002 -Βαξερανόπουλος 2003).

Λ) Εκκεντρίτες

Οι εκκεντρίτες αναπτύσσονται τόσο πάνω σε βράχο, όσο και σε ασβεστολιθικά τοιχώματα και σταλακτίτες - σταλαγμίτες, κυρίως σταλακτίτες και σπανιότερα σε ασβεστολιθικό κάλυμμα του δαπέδου του σπηλαίου. Είναι μικροί και αποτελούν πολύ λεπτούς (από ένα έως μερικά χιλιοστά), πολλαπλά ελικοειδείς και συχνά διακλαδιζόμενους σχηματισμούς.

Το διάλυμα κατέρχεται μέσω τριχοειδών σωληνίσκων που υπάρχουν στο πέτρωμα. Στην άκρη της πρώτης ασβεστιτικής απόθεσης εξατμίζεται, πριν προλάβει να σχηματίσει σταγόνα. Οι αποχωρούμενη μάζα νερού είναι τόσο μικρή, που η δύναμη της βαρύτητας είναι μικρότερη από την επίδραση της επιφανειακής τάσης. Με τον τρόπο αυτό αναπτύσσεται ο εκκεντρίτης. Η δημιουργία των εκκεντριτών βασίζεται κυρίως στη μικρή παροχή του τριχοειδούς αρμού απ' όπου εξέρχεται το διάλυμα. Αυξάνοντας παραδείγματος χάριν την τροφοδοσία του νερού και με αύξηση της πίεσης έχουμε ως αποτέλεσμα το σχηματισμό σταγόνων, έτσι αρχίζει να αναπτύσσεται ένας κανονικός ασβεστιτικός σωληνίσκος και στη συνέχεια ένας σταλακτίτης (Βαξεβανόπουλος 2003).

Μ) Κρύσταλλοι Ασβεστίτη

Η ανάλυση της δημιουργίας των κρυστάλλων Ασβεστίτη είναι περίπλοκη και αφορά ορυκτογενετική διαδικασία. Παρακάτω γίνεται μια απλή αναφορά αυτών των σχηματισμών για την περιγραφή τους ως χημικά ιζήματα του σπηλαίου.

Ν) Κρύσταλλοι Αραγωνίτη

Ο Αραγωνίτης έχει την ίδια σύσταση με τον Ασβεστίτη αφού αποτελείται από $CaCO_3$, αλλά διαφέρει στο σύστημα κρυστάλλωσης. Ο Ασβεστίτης κρυσταλλώνεται στο τριγωνικό σύστημα, ενώ αντίθετα ο Αραγωνίτης στο ρομβικό. Οι κρύσταλλοι του Αραγωνίτη είναι λεπτοί και μακρόστενοι, σε αντίθεση με αυτούς του Ασβεστίτη που έχουν κοντό και πλατύ σχήμα (Manuale di Speleologia, 1978).

Ξ) Ροομορφές

Οι ροομορφές είναι ίσως ο πιο συνηθισμένος τύπος σπηλαιοθέματος και σχεδόν πάντα αποτελούνται από ασβέστιο ή άλλα ανθρακικά ορυκτά. Σχηματίζονται όταν το νερό που εισέρχεται στο έγκοιλο μέσω αρμών ρέει πάνω στα τοιχώματα ελευθερώνοντας το CO₂ και αποθέτοντας το CaCO₃ σε λεπτά στρώματα, τα οποία παίρνουν αρχικά το σχήμα του εδάφους ή του μητρικού τοιχώματος που καλύπτουν, αλλά ο όλος σχηματισμός τείνει να γίνει στρόγγυλος καθώς το στρώμα παχαίνει. Οι ροομορφές συχνά καταλήγουν σε παραπετάσματα στο κάτω άκρο τους. Οι προσμίξεις των διάφορων οξειδίων δίνουν μια μεγάλη ποικιλία χρωμάτων στις ροομορφές.

Ο) Βοτρυοειδείς σχηματισμοί

Οι σχηματισμοί αυτοί ονομάζονται έτσι γιατί στην ουσία πρόκειται για σφαιρίδια ασβεστίτη βοτρυοειδώς διατεταγμένα. Πρόκειται για συσσωρεύσεις λόγω εξάτμισης τριχοειδώς ανερχομένου ασβεστούχου ύδατος. Οι σχηματισμοί αυτοί επικάθονται συχνά σε υψηλά άκρα λιμνών, όπου η εξάτμιση φτάνει σ' ένα μέγιστο ύψος (Βαξεβανόπουλος & Λαζαρίδης, 2002 - Βαξεβανόπουλος 2003).

Τα ποικίλα χρώματα των σταλακτίτων και σταλαγμιτών, οφείλονται σε διάφορα οξείδια (σιδήρου κ.α.) και σε άλλους παράγοντες που προσδιορίζουν το χρώμα των υπερκείμενων πετρωμάτων.

Επίσης, άλλο χαρακτηριστικό στοιχείο των σπηλαίων είναι η ύπαρξη δαιδαλωδών πολλές φορές διαδρόμων. Οι διάδρομοι αυτοί ακολουθούν τις διακλάσεις ή τα επιπεδά στρώσεως. Στην πρώτη περίπτωση οι διάδρομοι είναι υψηλοί και σχετικώς στενοί, ενώ στη δεύτερη περισσότερο φαρδείς. Και οι δύο τύποι, παρόλα αυτά, μετά το σχηματισμό τους υφίστανται τροποποιήσεις, λόγω της συνεχούς απόσπασης θραυσμάτων από του τοίχους και την οροφή των σπηλαίων, αλλά και της περαιτέρω διάνοιξής τους από τη διέλευση νερού στα περισσότερα σπήλαια κατά τους χειμερινούς κυρίως μήνες.

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



2.5. Πανίδα

Τα σπήλαια εκτός από τα πολλά και αξιόλογα ενδιαφέροντά τους συντηρούν και ζωή. Μέσα σ' αυτά, που το φως της ημέρας ποτέ δεν φθάνει και η υγρασία είναι μόνιμη, υπάρχουν ζώα που γεννιούνται, αναπτύσσονται, συντηρούνται, πολλαπλασιάζονται και πεθαίνουν. Αυτά χωρίζονται σε τρεις ομάδες, στα τρωγλόξενα, τα τρωγλόφιλα και τα τρωγλόβια.

Τρωγλόξενα: είναι αυτά που ζουν και στην επιφάνεια της γης, αλλά μπορούν να ζήσουν προσωρινά και στα σπήλαια (νυχτερίδες, ποντίκια, διάφορες αράχνες, διπτέρα και άλλα) που καταφεύγουν σ' αυτά για να προφυλαχθούν από εχθρούς.

Τρωγλόφιλα: όσα ζουν πάντα μέσα στα σπήλαια, αλλά μπορούν να ζήσουν και στην επιφάνεια, αν υπάρχουν εκεί συγγενή τους ζώα. Παραμένουν στα σπήλαια από σύμπτωση ή από αδυναμία αντιμετώπισης του αγώνα της ζωής.

Τρωγλόβια: αυτά που ζουν μόνο μέσα στα σπήλαια και έχουν προσαρμοσθεί στο περιβάλλον, όπου έφθασαν ακούσια ή εκούσια. Πολλά από αυτά είναι ορατά με γυμνό μάτι και άλλα μόνο με μικροσκόπιο. Τα τελευταία ζουν στα λιμνάζοντα νερά των σπηλαίων.

2.6. Χλωρίδα

'Οπως είναι γνωστό χωρίς φως δε ζουν φυτά. 'Όμως πολύ συχνά συναντάμε βλάστηση μέσα σε σπήλαια, όχι μονάχα κοντά στις εισόδους, αλλά και σε μεγάλη απόσταση από αυτές. Αυτό συμβαίνει όταν το σπήλαιο έχει φωταγωγό (άνοιγμα στην οροφή) ή είναι φωτισμένο τεχνητά. Τότε γύρω από τα φωτιστικά σώματα αναπτύσσονται ορισμένα φυτά, που τα ευνοούν οι κλιματολογικές συνθήκες (φως, ζέστη, υγρασία), όπως είναι τα μούσκλια, η φτέρη κτλ. Επίσης, όπου υπάρχει γουανό (κόπρος νυχτερίδων) είναι δυνατόν να αναπτυχθούν μήκυτες.

2.7. Κλίμα

Το μικροκλίμα των ελληνικών σπηλαίων κυμαίνεται από 5-20⁰ C.

3. Σπήλαια & Σπηλαιοθεραπεία

Ήδη τα τελευταία χρόνια μεγαλώνει το ενδιαφέρον του κόσμου και κυρίως των ειδικών, διαφόρων επιστημονικών κλάδων σχετικά με το πρόβλημα αξιοποίησης (χρήσης) των χώρων μέσα στα σπήλαια για τη διατήρηση και ανανέωση της υγείας του ανθρώπινου οργανισμού. Ο άνθρωπος βεβαίως, πριν πολλών ετών, είχε γνωρίσει, ότι ορισμένοι υπόγειοι χώροι διαθέτουν τέτοιες Φυσικό-Χημικές ιδιότητες, που στο σύνολο τους επιδρούν θεραπευτικά σε μία σειρά ασθένειες του ανθρώπινου οργανισμού. Στη σημερινή εποχή, οι επιστημονικές έρευνες και η ανάλυση των επιστημονικών γνώσεων, ερμηνεύουν βαθμιαία τις συγκεκριμένες ευεργετικές ιατρικές τους επιδράσεις. Αυτήν την στιγμή πλέον γνωρίζουμε ότι οι κυριότεροι παράγοντες είναι οι παρακάτω:

1. Η θερμότητα του αέρος και τα ρεύματα που δημιουργεί
2. Οι αλλαγές και η σχετική υγρασία
3. Η μη παρουσία όζοντος στους χώρους των σπηλαίων
4. Το χαμηλό ή και μηδενικό περιεχόμενο μικροοργανισμών
5. Σωματίδια ραδιενεργά (προϊόντα ραδίου και ακτίνες Γάμα)
6. Η μη παρουσία σκόνης, ενώ υπάρχουν τα μικρά σταγονίδια υγρασίας
7. Το όξινο περιβάλλον και η παρουσία ασβεστίου και μαγνησίου και μια σειρά άλλοι παράγοντες, φυσικοί, χημικοί των σπηλαίων επιδρούν θετικά στην κλιματοθεραπεία.

Οι σύγχρονες επιστημονικές έρευνες σχετικές με την επίδραση του σπηλαιολογικού περιβάλλοντος στον άνθρωπο, ξεκάθαρα αποδεικνύουν ότι τα σπήλαια εύκολα μπορούν να μετατραπούν σε υπόγεια αναρρωτήρια, όπου θα θεραπεύονται ασθένειες και με την αυξημένη ικανότητα αναζωογόνησης του οργανισμού, όλοι οι παραπάνω παράγοντες επιδρούν θετικά στην υγεία, ανεβάζοντας την φυσική κατάσταση του ατόμου. Και βεβαίως οι παράγοντες αυτοί έχουν ακόμη πιο εξαιρετική σημασία, εφόσον η χρήση τους γίνεται σαν σύνολο. Δεν πρόκειται για τεχνητούς, αλλά για φυσικούς παράγοντες. Στο σπήλαιο υπάρχει μια ατμόσφαιρα με χαμηλή δυναμική, σε σύγκριση με την εξωτερική. Ουσιαστικά ο στατικός αερισμός δεν δημιουργεί αλλαγές όπως στην εξωτερική ατμόσφαιρα και τυχόν αρνητικές επιδρά-

σεις στον οργανισμό. Στο περιβάλλον του σπηλαίου υπάρχει υψηλή περιεκτικότητα CO₂ (Διοξ. Άνθρακα), απ' ότι στην εξωτερική ατμόσφαιρα. Αυτή η περιεκτικότητα CO₂ διεγέρει τα αναπνευστικά κέντρα και ωθεί σε βαρύτερες αναπνοές και αυτό συντελεί ώστε ο ασθενής να εισπνέει μεγαλύτερες ποσότητες θεραπευτικών στοιχείων που υπάρχουν μέσα στο σπήλαιο. Σημαντικός θεραπευτικός παράγοντας είναι και τα μόριασωματίδια φορτισμένα με αρνητικό ηλεκτρισμό (γεννιούνται με την επίδραση της Βαλλοηλεκτρικής του Lenard). Τα σωματίδια αυτά κυκλοφορούν στο περιβάλλον του σπηλαίου και κατά την επαφή με τις βλέννες του ανθρώπινου οργανισμού, συγκρούονται με το θετικό ηλεκτρισμό των πυρήνων στις μεμβράνες.

Η υψηλή συγκέντρωση ασβεσχούχων Ιονιδίων (Ιόντα) (Calsium) επηρεάζουν θετικά την σταθερότητα των κυττάρων του οργανισμού. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις γίνεται σημαντική θεραπεία των αλλεργικών ασθενειών όπως είναι το Άσθμα. Το υψηλό περιεχόμενο Mg (magnesium) είναι και αυτό που φέρνει ευεργετικά αποτελέσματα. Στα φαινόμενα που μέχρι στιγμής ανεπαρκώς έχουν ερευνηθεί και στα οποία δίνεται σημαντική σημασία ανήκει και η σταθερότητα του ηλεκτρικού πόλου, διότι ο πετρώδης όγκος επιδρά σαν κλουβί του Faraday, μη επιτρέποντας αστάθειες ηλεκτρομαγνητικές της εξωτερικής ατμόσφαιρας.

Σχετικά λίγο γνωστή είναι και η σημασία της ραδιενέργειας που ανακαλύφθηκε, αν και σε ελάχιστες δόσεις, στα περισσότερα σπήλαια. Τη σημασία της έχει και η αδύνατη Gama, τυπική σε πολλούς χώρους των σπηλαίων. Το υγρό περιβάλλον στους χώρους των σπηλαίων έχει όξινη αντίδραση, γεγονός που από πλευράς Μικροβιολογικής σημαίνει ότι οι χώροι των σπηλαίων είναι απολύτως ακατάλληλοι για πολλαπλασιασμό - ανάπτυξη βακτηριδίων. Το σύνολο των παραπάνω παραγόντων φαίνεται εξαντλητικό. Οι μελέτες που έγιναν (κλινικά), απέδειξαν ότι αυτοί οι παράγοντες επιδρούν στην αναζωογόνηση του ανθρώπινου οργανισμού. Στο ερευνητικό κέντρο TPEΣIN του ΟΛΟΜΟΥΤΣ ΜΟΡΑΒΙΑΣ όπου συνεργάζονται ειδικοί της πανεπιστημιακής κλινικής και η Έδρα Ιατρικής του Πανεπιστημίου, οι μελέτες απέδειξαν, ότι οι παράγοντες αυτοί έχουν και επιδρούν θεραπευτικά, βοηθούν στην άμυνά του οργανισμού.

Η σπηλαιοθεραπεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις παρακάτω περιπτώσεις:

- 1.Στην θεραπεία χρόνιων βρογχοασθενειών του αναπνευστικού συστήματος - Άσθμα.

1. Αναζωογόνηση ανθρώπινων οργανισμών εκτεθειμένες στις εκπομπές ρύπανσης, καυσαερίων και άλλων επιζήμιων παραγόντων από πυκνή βιομηχανική περιοχή και νέφος που δημιουργείται στις μεγαλουπόλεις.
2. Στη σταθεροποίηση της φυσικής κατάστασης των οργανισμών με χρόνιες πιθήσεις, μείωση των προβλημάτων κατά 60-70%
3. Στη θεραπεία δερματολογικών ασθενειών που προέρχονται από μολύνσεις, αλλεργικής μορφής.

Η μέθοδος μέτρησης των Σπηλαιοθεραπευτικών παραγόντων επεξεργάσθηκε από τη Διεθνή Επιτροπή της ΟΥΝΕΣΚΟ (ΙΠ8) και δεν διαφέρει από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην κλιματολογία και στην έρευνα καθαρότητας της ατμόσφαιρας, ραδιομέτρησης και σε παρόμοιες έρευνες. Στην Τσεχία υπάρχουν εμπειρίες 30 ετών, ενώ η σπηλαιοθεραπεία χρησιμοποιείται και στις παρακάτω χώρες: Ουγγαρία, Ρωσία, Αυστρία, Γερμανία, Ιταλία, Πολωνία, Γαλλία, Ρουμανία. Στην Τσεχία υπάρχουν οι καλύτερες εμπειρίες, δεδομένου, ότι εδώ υπάρχει και η αρμονική συνεργασία μεταξύ Πανεπιστημίου, Πανεπιστημιακής Κλινικής, Σπηλαιολογικής Εταιρείας, Υπουργείου Πολιτισμού και Υγειονομικών οργάνων.

Η σπηλαιοθεραπεία εφαρμόζεται σε παιδιά ηλικίας 5 έως 15 ετών. Η διάρκεια της θεραπείας είναι 21 ημέρες για 4 ώρες ημερησίως. Η θεραπεία αυτή γίνεται σε ορυχεία και σε αλατορυχεία.

4. Σπήλαια από τη διεθνή πρακτική

4.1. Το σπήλαιο Αισρίζενβελτ

Στα ψυχρά κλίματα δεν υπάρχουν καθόλου σταλακτίτες και σταλαγμίτες, κι έτσι στα σπήλαια των αυστριακών Άλπεων ο μόνος διάκοσμος αποτελείται από πάγο.

Εκεί βρίσκεται το μεγαλύτερο σπήλαιο από πάγο στον κόσμο με συνολικό μήκος διαδρόμων 42χλμ, το σπήλαιο Αισρίζενβελτ (Eisriesenwelt). Είναι διακοσμημένο με όλους τους δυνατούς σχηματισμούς πάγου από γιγαντιαίες κολώνες και πύργους, από πάγο μέχρι παγωμένους καταρράκτες και διακλάσεις. Αυτή η σπηλιά λέγεται επίσης δυναμική σπηλιά πάγου (dynamic ice cave). Το σπήλαιο βρίσκεται σε ύψος που ο μέσος όρος της θερμοκρασίας είναι κάτω από το μηδέν. Με αρκετές εισόδους που αφήνουν τα ψυχρά ρεύματα να ρέουν εσωτερικά, τα σχήματα πάγου αλλάζουν ελάχιστα κάθε χρόνο μέσα της.

Το σπήλαιο βρίσκεται στο δυτικό τοίχο του Hockogel στο Tennengebirge. Από την τεράστια είσοδο του σπηλαίου, τις μέρες που ο καιρός το επιτρέπει, η θέα του βουνού του Hohe Tauern που την περιβάλει είναι θεαματική. Το εσωτερικό του διαμορφώθηκε την πρώτη περίοδο της Καινοζωικής εποχής.

Η είσοδος στις σπηλιές του σπηλαίου δεν είναι ορατή από την κοιλάδα. Εξαιτίας του απότομου και επικίνδυνου βράχου, που η πρόσβασή του ήταν πολύ δύσκολη στους προηγούμενους χρόνους, το σπήλαιο δεν ανακαλύφθηκε μέχρι το 1849. Ακόμα κι όταν ένα ενθουσιώδες άρθρο δημοσιεύθηκε για την εξερεύνησή του, ο κόσμος αγνόησε την ύπαρξη του για άλλα 30 έτη. **Σήμερα περίπου 200.000 τουρίστες επισκέπτονται το σπήλαιο κάθε έτος.** Ένας ορεινός δρόμος από το Werfen καταλήγει στο σταθμό του τελεφερίκ. Μια επίσκεψη σε αυτό το φυσικό μνημείο διαρκεί περίπου 5-6 ώρες, συμπεριλαμβανομένης:

- Της διαδρομής από το Werfen στο σταθμό του τελεφερίκ
- Του περίπατου μέχρι την είσοδο της σπηλιάς
- και μιας οργανωμένης περιήγησης δύο ωρών

Δεν υπάρχει κανένα ηλεκτρικό φως στη σπηλιά. Οι επισκέπτες φορούν λαμπτήρες καρβιδίου και οι πιο θεαματικές πλευρές της είναι φωτισμένες με κορδέλες μαγνησίου.

4.1.1. Αξιοθέατα σπηλαίου Αισρίζενβελτ

α) Η αίθουσα εισόδου:

Οι είσοδοι στις σπηλιές μετρούν 20 μέτρα στο πλάτος και 18 μέτρα στο ύψος. Ολόκληρο το σύστημα σπηλιών επεκτείνεται σε συνολικό μήκος διαδρόμων άνω των 42 χιλιομέτρων, αν και μόνο περίπου 1 χιλιόμετρο καλύπτεται πραγματικά με πάγο. Αυτό είναι το τμήμα που είναι ανοικτό στο κοινό για τις οργανωμένες περιηγήσεις. Το καλοκαίρι η μέση θερμοκρασία μέσα στη σπηλιά είναι 0 βαθμοί σε κλίμακα

εκατοντάβαθμη (σημείο ψύξης), και ως εκ τούτου είναι ενδεδειγμένο να φορεθεί θερμός ιματισμός από τους επισκέπτες για την οργανωμένη περιηγηση που διαρκεί περίπου μια ώρα.



β) Η αίθουσα Posselt

Το καλυμμένο με πάγο πάτωμα ξεκινάει κατ' ευθείαν μετά από την είσοδο και οι τοίχοι της σπηλιάς παρουσιάζουν στα μάτια των επισκεπτών καταρράκτες πάγου όλων των μεγεθών. Μετά από την αίθουσα εισόδου οι επισκέπτες περνούν στην τεράστια Posselt αίθουσα, η οποία είναι 30 μέτρα τόσο σε ύψος όσο και στο πλάτος.

γ) Ο πύργος Posselt

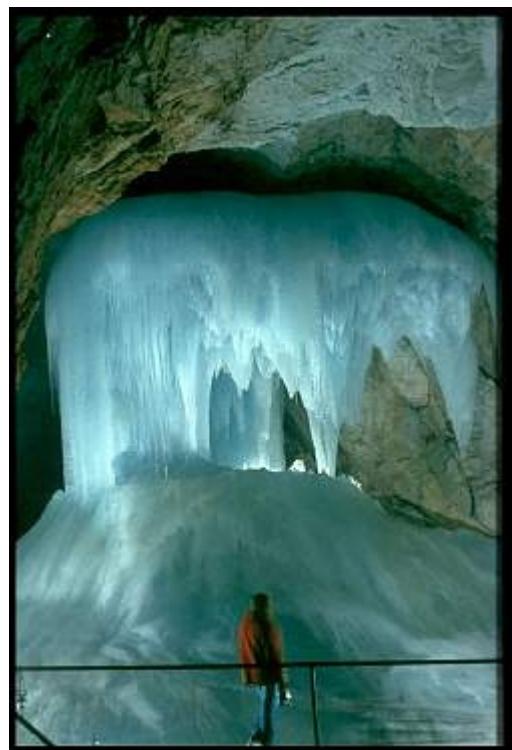
Η πορεία συνεχίζει μετά από τον πύργο Posselt (ένα μεγάλο σταλαγμίτη στη μέση της αίθουσας Posselt) και αναρριχείται έπειτα απότομα επάνω σε μερικά φυσικώς σχηματισμένα σκαλιά, που κρατιούνται σταθερά ενσωματωμένα μέσα στον πάγο στο σταυρό του Posselt - ένα μικρό σημάδι ζωγραφισμένο με κάρβουνο που χαρακτηρίζει το πιο απώτατο σημείο της πορείας του Anton Posselt κατά τη διάρκεια της εξερεύνησής του το 1879.

δ) Το μεγάλο ανάχωμα πάγου

Αυτός ο ογκώδης σχηματισμός πάγου είναι σαν ένα βουνό από γυαλί που ανεβαίνει κάθετα από το πάτωμα σε ύψος 20 με 25 μέτρα και είναι το υψηλότερο σημείο στην διαδρομή. Αυτός ο ογκώδης σχηματισμός αντιπροσωπεύει τον τομέα της μέγιστης αύξησης πάγου ολόκληρου του συστήματος. Από εκείνο το σημείο ένα στενό, θυελλώδες πέρασμα χρησιμεύει ως είσοδος στην αίθουσα Hymir.

ε) Η αίθουσα Hymir

Αυτό το δωμάτιο εξουσιάζεται από την ογκώδη παρουσία του κάστρου Hymir, που κρέμεται επάνω από την οροφή με μια περιφέρεια βάσεων 40 μέτρα. Μετά από με-



ρικά βήματα η διαδρομή φθάνει στο Niflheim με τον επόμενο παράξενο σχηματισμό - ένα θολωτό δημιούργημα πάγου, αποκαλούμενο επίσης ως το πέπλο Frigga.

ζ) Η αίθουσα Alexander-von-Mörk-Dom

Από την αίθουσα Hymir η πορεία συνεχίζεται στην αίθουσα Alexander-von-Mörk-Dom. Αυτό είναι ένα από τα μεγαλύτερα δωμάτια σε ολόκληρο το σύστημα σπηλιών, που μετρά 60 μέτρα στο μήκος, 30 μέτρα στο πλάτος και 35 μέτρα στο ύψος. Ο εντυπωσιακός διαθλαστής Mörk είναι ένας τοίχος πάγου 8 μέτρων σε ύψος, ομαλά γυαλισμένος κατά τη διάρκεια των

ετών από τον αέρα. Ο πάγος αποτελείται από μπλε και άσπρα στρώματα που φέρουν επίσης την καφετιά σκόνη των σπηλιών.



η) Το παλάτι του πάγου

Ένα πέρασμα δίχως πάγο οδηγεί τον επισκέπτη μετά από μερικά βήματα κατηφορικά στο τελευταίο μεγάλο δωμάτιο, το παλάτι του πάγου. Σε αυτό το σημείο, σχεδόν ένα χιλιόμετρο μέσα στο βουνό και 400 μέτρα κάτω από την επιφάνεια, οι επισκέπτες στις οργανωμένες περιηγήσεις πρέπει να γυρίσουν και να αρχίσουν το δρόμο τους προς τα πίσω. Από αυτό το σημείο και μετά υπάρχουν άλλα 40 χιλιόμετρα διαδρομής δίχως πάγο μέσω των τμημάτων του συστήματος σπηλιών, αλλά μέχρι τώρα ακόμα αυτή η διαδρομή δεν έχει αναπτυχτεί για τον τουρισμό. Μετά από περπάτημα συνολικά μιας ώρας μέσα στο σπήλαιο οι επισκέπτες θα επιστρέψουν στην αφετηρία τους, στην είσοδο.

4.1.2. Οργάνωση σπηλαίου Αισρίζενβελτ

4.1.2.1. Ήρες λειτουργίας και περιηγήσεις:

- Οι οργανωμένες περιηγήσεις στο σπήλαιο και η λειτουργία του τελεφερίκ πραγματοποιούνται: καθημερινά από τις 29 Απρίλη έως τις 29 Οκτώβρη.

- Ήρες λειτουργίας: 9.00 - 15.30 (οπότε και ξεκινάει η τελευταία περιήγηση με ξεναγό) ή 16.30 (για τους μήνες του Ιουλίου και του Αυγούστου). Κάθε περιήγηση διαρκεί 75 λεπτά.
- Οι επισκέπτες στο σύνολο χρειάζονται 3 με 4 ώρες για την επίσκεψη και την ξενάγησή τους στο χώρο.
- Το σπήλαιο θεωρείται φυσικό μνημείο και ως εκ τούτου επιτρέπεται η είσοδος σε αυτό μόνον συνοδεία κάποιου οδηγού.

4.1.2.2. Προετοιμασία:

- Ζεστός ρουχισμός και παπούτσια είναι απαραίτητος, ακόμα και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς η θερμοκρασία και τότε παραμένει πολύ χαμηλή.
- Απαγορεύεται η χρήση κάθε μέσου φωτισμού πέραν του συνιστώμενου. Λάμπες δίνονται κατά την είσοδο στο σπήλαιο και επιπρόσθετος ειδικός φωτισμός εντός του σπηλαίου προσδίδει μια διαφορετική οπτική στα γλυπτά από πάγο.
- Οι γονείς πρέπει να αποφασίσουν κατά πόσο οι χαμηλές θερμοκρασίες κατά την επιβραβεύουν την προσπάθεια, καθώς οι επισκέπτες καλούνται να σκαρφαλώσουν 134 μέτρα, κρίνεται όμως σκόπιμο καθένας να αποφασίσει από μόνος του για το αν έχει την αντίστοιχη φυσική κατάσταση για κάτι τέτοιο.

4.1.2.3. Φυσική κατάσταση επισκέπτη:

Μπορεί η ομορφιά και το δέος που δημιουργείται κατά την περιήγηση της σπηλιάς να επιβραβεύουν την προσπάθεια, καθώς οι επισκέπτες καλούνται να σκαρφαλώσουν 134 μέτρα, κρίνεται όμως σκόπιμο καθένας να αποφασίσει από μόνος του για το αν έχει την αντίστοιχη φυσική κατάσταση για κάτι τέτοιο.

4.1.2.4. Φωτογράφηση:

Τόσο η φωτογράφηση, όσο και η βιντεοσκόπηση απαγορεύονται γιατί έχει αποδειχθεί ότι καθυστερούν το πρόγραμμα της περιήγησης και ότι μπορεί να αποτελέσουν αιτία απόσπασης της προσοχής και ατυχήματος του επισκέπτη, ιδίως σε ένα περιβάλλον τόσο ολισθηρό και επίφοβο.

4.2. Το σπήλαιο «Mammoth Cave»

Το περίφημο σπήλαιο Mammoth Cave ή όπως θα λέγαμε στα ελληνικά, Σπήλαιο Μαμούθ, βρίσκεται στο Kentucky των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και **Θεωρείται ως το μεγαλύτερο από όλα τα σπήλαια του πλανήτη**, τουλάχιστον από αυτά που έχει ανακαλύψει ο άνθρωπος.

Μάλιστα λέγεται πως, αν προσθέσουμε το μέγεθος του δεύτερου και του τρίτου κατά σειρά μεγέθους σπηλαίου, το άθροισμα της έκτασής τους δεν ξεπερνάει και πάλι το μέγεθος του εν λόγω σπηλαίου. Μάλιστα το σπήλαιο Μαμμούθ είναι περίπου 100 τετραγωνικά μίλια μεγαλύτερο από το άθροισμά τους.

Στην ουσία θα λέγαμε ότι πρόκειται για ένα ολόκληρο σύστημα σπηλαίων, εκ των οποίων μια έκταση άνω των 365 μιλίων έχει εξερευνηθεί. Οι αχανείς εκτάσεις των πεδίων του και η συνθετότητα των λαβυρίνθων του είναι εντυπωσιακή.

Από το 1816 επισκέπτες μπορούσαν να περιηγηθούν στους υπόγειους λαβυρίνθους το Mammoth Cave, καθιστώντας έτσι το συγκεκριμένο σπήλαιο ως ένα από τους παλιότερους τουριστικούς προορισμούς της Βόρειας Αμερικής.

Το καλοκαίρι του 1941 (1^η Ιουλίου 1941) η τοποθεσία διαμορφώθηκε και χαρακτηρίστηκε ως Εθνικό Πάρκο με έκταση 214 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Η ίδρυση του λεγόμενου πλέον: "Mammoth Cave National Park" είχε ως σκοπό την τουριστική αξιοποίηση του σπηλαίου με το να παρέχει προς χρήση και αναψυχή την επιφάνεια της γης σε συνδυασμό με την επίσκεψη του σπηλαίου, το οποίο απλώνεται στα έγκατά της.

Μετά το σχεδιασμό του πάρκου, άρχισαν να γίνονται βελτιώσεις, τόσο στο σημείο εισόδου στο σπήλαιο, όσο και στο ξενοδοχείο όπου διέμεναν οι τουρίστες που το επισκέπτονταν. Άρχισαν να διαμορφώνονται μονοπάτια και σταυροδρόμια που έφτασαν σήμερα να καλύπτουν μια ακτίνα έκτασης 6 μιλίων, που κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους βρίσκονται στη νότια πλευρά του ποταμού, την πιο πολυσύχναστη περιοχή του πάρκου. Η βόρεια πλευρά του ποταμού με τους προϋπάρχοντες επαρχιακούς δρόμους και με μονοπάτια που δημιουργήθηκαν από το 1970 και έπειτα έχει κεντρικές αρτηρίες έκτασης άνω των 60 μιλίων, όπου από το 1974 επίσημα χρησιμοποιούνται για ιππασία και πεζοπορία.





Το φθινόπωρο του 1981 (27 Οκτώβρη 1981) το πάρκο ανακηρύχθηκε ως τοποθεσία παγκόσμιας κληρονομιάς και περαιτέρω κινήσεις ανάπτυξης, αναβάθμισης και οργάνωσης της περιοχής πραγματοποιήθηκαν: περισσότεροι δρόμοι, γέφυρες, φράγματα κ.λ.π.

Το Σεπτέμβρη του 1990 ανακηρύχθηκε “**International Biosphere Reserve**”. Καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας που μόλις είχε ξεκινήσει οι ετήσιες επισκέψεις στην τοποθεσία κυμαίνονταν από 3.000-6.000 κατά μέσο όρο, συμπεριλαμβανομένων και όσων διανυκτέρευαν σε αυτό.

Τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια παρατηρήθηκε και μια έντονη τάση του κοινού στη χρήση ποδηλάτων κατά την περιήγησή του στην τοποθεσία. Σ' ένα πιλοτικό επίπεδο δόθηκε άδεια χρήσης μονοπατιών (συνολικής έκτασης 13,7 μιλίων) στους ποδηλάτες, ενώ παράλληλα συνεχίζοταν η χρήση τους και από όσους έκαναν ιππασία ή πεζοπορία.





Σήμερα τα δρομάκια και μονοπάτια χρησιμοποιούνται για διαφορετικό λόγο το καθένα, και έτσι συνολικά 80 μίλια διαμορφωμένων μονοπατιών και δρόμων χρησιμοποιούνται χωρίς περιορισμό για πεζοπορία, εκ των οποίων τα 50 μίλια είναι διαθέσιμα για ιππασία και άλλα 20 για ποδηλασία.

Ο χώρος σήμερα έχει όλες τις προδιαγραφές για τη φιλοξενία κάθε επισκέπτη, ακόμη και ατόμων με ειδικές ανάγκες, διευκολύνοντας τόσο την πρόσβασή τους, όσο και τη διαμονή τους εκεί. Βασικός στόχος είναι η διαμονή των επισκεπτών να μην περιορίζεται σε χρόνο, να διαρκεί τουλάχιστον δύο με τρεις ημέρες και για το λόγο αυτό παρέχονται όλων των ειδών οι ανέσεις, ώστε, παρόλο που κάποιος ζει στην ύπαιθρο, να έχει μια βασική πολυτέλεια που διευκολύνει την καθημερινότητά του: μπάνια, ντους, πλυντήρια, ξενοδοχεία, εστιατόρια, καταστήματα, τραπεζάκια picnic, parking και ξενώνες.

Κατασκήνωση, ψάρεμα, αναρρίχηση, επιμορφωτικές σχολικές εκδρομές, οργανωμένες περιηγήσεις διαφορετικής διάρκειας και εκθέσεις φωτογραφικές, canoe, kayak, ποταμόπλοια, κινηματογράφος και πολλά άλλα συνθέτουν το πεδίο των ενασχολήσεων και των δεξιοτήτων που μπορεί κάποιος επισκέπτης να αναπτύξει στο πάρκο.



Στα μέσα του Απρίλη και του Οκτώβρη οργανώνονται και φεστιβάλ με κεντρική θεματολογία αντίστοιχα την ανθοφορία και το φθινόπωρο της φύσης, όπου λαμβάνουν χώρα και εκθέσεις ζωγραφικής που χαρακτηρίζονται από την ίδια θεματολογία.

Το Εθνικό Πάρκο του "Mammoth Cave" είναι ανοιχτό όλο το χρόνο και η μόνη ημέρα που κλείνει είναι ανήμερα τα Χριστούγεννα. Οι πιο υψηλής επισκεψιμότητας περίοδος είναι οι καλοκαιρινοί μήνες (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος), ενώ αντίθετα ο Ιανουάριος θεωρείται μήνας χαμηλής τουριστικής κίνησης.

Το πάρκο έχει ως σκοπό τη διατήρηση και διαφύλαξη του συστήματος των σπηλαίων σε συνδυασμό με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, τη χλωρίδα και την πανίδα του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

Είναι εύκολο όταν αναφερόμαστε στο Εθνικό Πάρκο "Mammoth Cave" να μιλάμε για δύο κόσμους: από τη μία αυτόν που βρίσκεται κάτω από τη γη -το σύστημα των σπηλαίων- και από την άλλη τον κόσμο που βρίσκεται στην επιφάνεια του εδάφους και αναπτύσσεται κάτω από το φως του ηλίου. Στην πραγματικότητα αυτοί οι δύο κόσμοι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι μεταξύ τους και αποτελούν ένα ενιαίο οικοσύστημα, καθώς οι ίδιες δυνάμεις της φύσεως που δημιούργησαν το σύστημα

των σπηλαιών, σχημάτισαν και τον συγκεκριμένο βιότοπο, καθώς και τη γεωλογία της περιοχής.

Ο ποταμός Green, εκτός από τη δυνατότητα που προσφέρει στους επισκέπτες για canoe kayak, κολύμπι, πλεύσεις με ποταμόπλοια κ.α. πάνω από όλα αποτελεί το σπίτι για 82 διαφορετικά είδη ψαριών, εκ των οποίων τα 7 θεωρούνται είδη υπό εξαφάνιση.

Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με το σπήλαιο, το οποίο αποτελεί κατοικία για 70 τουλάχιστον διαφορετικά είδη ζώντων οργανισμών που βρίσκονται υπό εξαφάνιση, είτε πρόκειται για πουλιά, ψάρια, έντομα, θηλαστικά, ερπετά, μαλάκια ή φυτά. Η ζωή του σπηλαιού στο σύνολο αποτελείται από 130 διαφορετικά είδη ζωντανών οργανισμών που είτε ζουν αποκλειστικά μέσα σε αυτό, είτε το χρησιμοποιούν σαν καταφύγιο.

5. Επισκέψιμα σπήλαια Κεντρικής Μακεδονίας

5.1. Σπήλαιο Αλιστράτης Δήμου Αλιστράτης Σερρών

Η Αλιστράτη είναι κωμόπολη του νομού Σερρών και έδρα του ομώνυμου Δήμου. Βρίσκεται στα ανατολικά του Νομού Σερρών στα όρια με τον Νομό Δράμας. Απέχει 20 χλμ. από τη Δράμα, 52 χλμ. από τις Σέρρες και 48 χλμ. από την Καβάλα. Είναι χτισμένη πάνω σε λόφους και περιστοιχίζεται από φυσικά πευκόφυτα τοπία.

Την τελευταία δεκαετία ο πληθυσμός του δήμου αυξήθηκε κατά 14%, ενώ εντυπωσιακότερη αύξηση παρουσίασε το ΔΔ Ν. Σκοπιάς με αύξηση πληθυσμού κατά 39%. Οι κάτοικοι του δήμου ασχολούνται κυρίως στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, ενώ το ποσοστό απασχόλησης στον τουρισμό (ξενοδοχεία, εστιατόρια) αποτελεί το 5% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του δήμου (<http://www.statistics.gr>).

Η έκταση του δήμου είναι 130.000 στρέμματα, από τα οποία το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτεται από γεωργικές καλλιέργειες (76%) (Corine 1991).

Το σπήλαιο Αλιστράτης είναι ένα από τα μεγαλύτερα σπήλαια της Ευρώπης. Ο πλούσιος διάκοσμός του περιλαμβάνει, εκτός από τεράστιους σταλακτίτες, και σταλαγμίτες σε διάφορους χρωματισμούς, καθώς και τους σπάνιους εκκεντρίτες. Οι εκκεντρίτες ή ελικτίτες είναι σπάνιοι σχηματισμοί που δημιουργούνται "αψηφώντας" τους νόμους της βαρύτητας και ακολουθώντας ακανόνιστες πορείες. Κύριο χαρακτηριστικό του εν λόγω σπηλαίου -που το κάνει και μοναδικό στον ελληνικό χώρο- είναι η πολύ μεγάλη ποικιλία εκκεντριτών.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΦΟΡΕΑΣ	ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ Α.Ε
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΙΜΟΥ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
	ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
	ΔΡ. ΚΑΡΤΑΛΗΣ Δ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ Δ/ΝΤΗΣ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΟΥ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	ΠΟΛΗ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ			
	ΔΗΜΟΣ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ			
	ΝΟΜΟΣ	ΣΕΡΡΩΝ			
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
	ΧΩΡΑ	ΕΛΛΑΣ			
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	2324082045	FAX	2324082046	E-MAIL alscav@otenet.gr
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ	www.alistraticave.gr			
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ					
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	1.876.558			
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ	194.483			
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	4.700			

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ

5.1.1. Επίσημη ονομασία σπηλαιού: ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ Α.Ε.

5.1.2. Ιδιοκτησία: ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ

5.1.3. Τοποθεσία



Το Σπήλαιο Αλιστράτης θεωρείται ένα από τα ωραιότερα και μεγαλύτερα της Ελλάδος, πιθανόν και της Ευρώπης, όπου η φύση θέλησε να δείξει τη μεγαλύτερη δύναμη της δημιουργίας στολισμών και σχηματισμών.

Α – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουριστικής προβολής δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»
Business Development Advisors

Το σπήλαιο Αλιστράτης βρίσκεται έξι (6) χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της ομόνυμης κοινότητας, στη θέση "πετρωτό".

Σε απόσταση 250 μέτρων από το νότιο μέρος της εισόδου του σπηλαίου, περνά η σιδηροδρομική γραμμή Σερρών - Δράμας.

Παράλληλα με την σιδηροδρομική γραμμή και νότια σε μικρή απόσταση υπάρχει η κοίτη του ποταμού Αγγίτη, που τα νερά του έχουν διαβρώσει τους ασβεστόλιθους με αποτέλεσμα να σχηματισθεί το φαράγγι του Αγγίτη.

5.1.4. Πρόσβαση

Το σπήλαιο της Αλιστράτης βρίσκεται

50 χλμ. Ν.Α. των Σερρών,

25χλμ. Ν.Δ. της Δράμας

και 65 χλμ. Β.Δ. της Καβάλας

Η πρόσβαση στην Αλιστράτη γίνεται από Θεσσαλονίκη μέσω Σερρών ή Ασπροβάλτας και από Καβάλα μέσω Δράμας. Το σπήλαιο συνδέται με την κομόπολη της Αλιστράτης με ασφαλτοστρωμένο δρόμο, η οποία απέχει μόλις 6 χλμ., και η πρόσβαση είναι άνετη.

5.1.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου: 20.000 Τ.Μ

5.1.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου

Σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία στο φαράγγι του ποταμού Αγγίτη, που διασχίζει την περιοχή Αλιστράτης στη θέση "πετρωτό" εμφανιζόταν η σφίγγα. Ακόμη αναφέρεται ότι ο Πλούτωνας ο θεός του Άδη, όταν έκλεψε την Περσεφόνη, θυγατέρα της θεάς Δήμητρας, την οδήγησε στη φυσική διώρυγα (φαράγγι), όπου βρίσκεται η Πύλη του Άδη. Η περιοχή που αναφέρει η μυθολογία είναι αυτή που βρίσκεται κοντά στο τουριστικό Σπήλαιο Αλιστράτης και στα άλλα σπήλαια αυτής. Το Σπήλαιο ήταν γνωστό στους κατοίκους της περιοχής από τις αρχές του περασμένου αιώνα διότι οι κατοίκοι της Αλιστράτης το χρησιμοποιούσαν ως καταφύγιο για να αποφύγουν τις διάφορες επιδρομές από του εχθρούς. Το 1959 ένας δάσκαλος της περιοχής πήρε τους μαθητές και κατέβηκε για να το καταγράψει. Τότε ειδοποίησε τον γραμματέα της κοινότητας ο οποίος ειδοποίησε την Ελληνική Σπηλαιολογι-

κή εταιρεία η οποία σε συνεργασία με Αυστριακούς Σπηλαιολόγους το χαρτογραφήσανε το 1975 . Το 1978 μετά από προσπάθειες της τότε κοινοτικής αρχής αρχίσανε τα πρώτα έργα και συμπληρωθήκανε το 1998 όποτε και άρχισε επίσημα η λειτουργία του.

5.1.7. Περιγραφή σπηλαίου

Το σπήλαιο Αλιστράτης έχει μήκος διαδρόμων 3 χλμ. ενώ είναι επισκέψιμο μόνο το ένα χιλιόμετρο.

Στην είσοδο του σπηλαίου συναντούμε μια πολύ ωραία αίθουσα ύψους 8 μ., που είναι ο προθάλαμος αυτού. Από τον προθάλαμο ξεκινούν διάφορες στοές με μεγάλο ύψος και πλουσιότατο διάκοσμο από σταλακτίτες και σταλαγμίτες.

Οι κύριοι κλάδοι του σπηλαίου αναπτύσσονται δεξιά και αριστερά της εισόδου και αρχίζουν από ένα μεγάλο θάλαμο, το θάλαμο υποδοχής που έχει διαστάσεις 60 μ. πλάτος, 100 μ. μήκος και 20 - 30 μ. ύψος.

Στο θάλαμο αυτό η φύση θέλησε να δειξει τη μεγαλύτερη δύναμη της σε δημιουργία στολισμών στον ελλαδικό χώρο ή ακόμη τον ευρωπαϊκό. Ο διάδρομος είναι στολισμένο με ωραιότατες κολώνες, και ακολουθεί ο «Προθάλαμος» από όπου αρχίζουν διακλαδώσεις προς διάφορες κατευθύνσεις. Οι κυριότεροι κλάδοι του σπηλαίου εκτείνονται δεξιά και αριστερά από την είσοδό του και αρχίζουν από το «Θάλαμο Υποδοχής» με διαστάσεις 100x60x20-30 μ. Ο στολισμός του από λιθωματικά συμπλέγματα ξεπερνά κάθε προσδοκία σε πλούτο και ομορφιά.

Ο δεξιός κλάδος διανοίγεται στην αρχή σε δυο παράλληλες στοές, σε αρκετό μήκος, ονειρικά στολισμένες με παραπετασματοειδείς κατάλευκους σταλακτίτες σε αντίθεση με κόκκινους, που υπάρχουν σε ορισμένα σημεία τους. Προχωρώντας θα συναντήσουμε, σε αφθονία, συμπλέγματα από λεπτούς εκκεντρίτες.

Όσο ο επισκέπτης προχωρεί, τόσο ο διάκοσμος γίνεται πλουσιότερος σε κατάλευκους σταλακτίτες σε μορφή παραπετάσματος. Ακολουθούν άλλοι θάλαμοι (αίθουσες) ύψους 8 ή 10 μ.

Από το θάλαμο υποδοχής και πάλι προς τα δεξιά ξεκινά μια δεύτερη στοά ή διάδρομος σχεδόν παράλληλα με τον πρώτο. Αντικρύζουμε μερικούς εντυπωσιακούς κόκκινους σταλακτίτες, που φέρουν το όνομα "ΦΛΟΓΕΣ" το ύψος τους φτάνει τα 35 μ. περίπου. Σ' ένα σημείο οι δύο στοές ενώνονται και συνεχίζουν φαρδύτερες

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

και ψηλότερες, ενώ από την οροφή κρέμονται τεράστιοι και μεγαλοπρεπείς σταλακτίτες μήκους 15 μ.

Υπάρχουν και όροφοι στο σπήλαιο που είναι αμέτρητοι και δεν είναι ακόμη γνωστοί.





5.1.8. Κλιματολογικά στοιχεία

Έστερα από τη μελέτη των κλιματολογικών συνθηκών του σπηλαίου βρέθηκαν τα παρακάτω :

Λόγω της οριζόντιας θέσης του σπηλαίου και του μικρού αριθμού εισόδων και φυσικών αεραγωγών , ο φυσικός εξαερισμός του σπηλαίου είναι ανεπαρκής .

Λόγω του μικρού πάχους των υπερκείμενων στρωμάτων (10-30μ.) οι θερμοκρασίες του σπηλαίου είναι σχετικά υψηλές (15ο -17ο C) και λόγω του μειωμένου εξαερισμού η θερμοκρασία αυτή διατηρείται και το χειμώνα. Επίσης λόγω του μειωμένου εξαερισμού και της επαρκούς υδροδοτήσεως το χειμώνα, την άνοιξη η υγρασία είναι πολύ υψηλή (σχετική υγρασία 95-105%) και εδώ οι διακυμάνσεις των τιμών μέσα στο χρόνο είναι πολύ μικρές. Η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα στο σπήλαιο είναι κατά μέσο όρο 600 PPM (0,06%). Η σχετική υψηλή τιμή οφείλεται στο μικρό πάχος των υπερκείμενων στρωμάτων και την υψηλή σταλακτική δραστηριότητα. Η θερμοκρασία μέσα στο σπήλαιο είναι 17 - 20 C (χειμώνα - καλοκαίρι). Για να γίνουν 2 χιλιοστά ενός σταλακτίτη χρειάζονται 100 χρόνια...Ο Αυστριακός δόκτωρ Ζέεμαν, που ερεύνησε το σπήλαιο, δηλώνει ότι ο τελευταίος βράχος που έπεσε μέσα σ' αυτό είναι πριν 700.000 χρόνια...

Το Σπήλαιο Αλιστράτης παρουσιάζει οικολογικά χαρακτηριστικά που σε γενικές γραμμές υπάρχουν σε όλα τα μεγάλα ασβεστολιθικά σπήλαια.

Παρουσιάζει όμως και αρκετές ιδιαιτερότητες που οφείλονται στη γεωγραφική του θέση, το πάχος οροφής και την πανιδική του σύνθεση.

Αβιοτικές παράμετροι.

α) *Υπόστρωμα.* Το υπόστρωμα του σπηλαίου είναι αργιλώδες (*terra rosa*) και έχει συσσωρευθεί εκεί παρασυρόμενο με το νερό της βροχής από το υπερκείμενο έδαφος, δημιουργώντας στρώματα πάχους έως πολλών μέτρων.

Σε πολλά σημεία, και κυρίως στον πρώτο θάλαμο, είναι ανακατεμένο με κοπριά νυχτερίδων μέχρι πάχους 10 εκ.

β) *θερμοκρασία.* Η θερμοκρασία του σπηλαίου είναι μάλλον υψηλή για τα ελληνικά δεδομένα, πράγμα που μπορεί να αποδοθεί στο μικρό πάχος οροφής, στις μεγάλες καλοκαιρινές θερμοκρασίες και στο ότι το υπερκείμενο έδαφος είναι γυμνό.

Πρακτικά το σπήλαιο περιλαμβάνει δύο θερμοκρασιακές ζώνες:

Τη ζώνη μεταβλητής θερμοκρασίας και τη ζώνη σταθερής θερμοκρασίας.

Η πρώτη καλύπτει τον χώρο μεταξύ των δύο εισόδων και η θερμοκρασία της μεταβάλλεται ανάλογα με την εξωτερική.

Η μεταβολή είναι έντονη, εξ αιτίας του ρεύματος αέρα μεταξύ των εισόδων.'Έτσι για εξωτερική θερμοκρασία 2°C έχει 9 - 12°C, ενώ για εξωτερική θερμοκρασία 12°C έχει 15°C.

Η δεύτερη ζώνη περιλαμβάνει τον υπόλοιπο όγκο του σπηλαίου και έχει σταθερή θερμοκρασία $17 + 0,3^\circ \text{C}$.

γ) Υγρασία. Όπως και για τη θερμοκρασία, έτσι και για την υγρασία υπάρχουν δύο ευδιάκριτες υγρασιακές περιοχές.

Η ζώνη μεταβλητής σχετικής υγρασίας που βρίσκεται στους θαλάμους μεταξύ των εισόδων και έχει χαρακτηριστικό την υγρασιακή στρωμάτωση.

Μεγαλύτερη πυκνότητα υπάρχει μεταξύ 0,7 και 1,5 μ. κατά μέσο όρο και είναι ιδιαίτερα εμφανής.

Η υγρασία εδώ κυμαίνεται μεταξύ 70% και 95%.

Η ζώνη σταθερής σχετικής υγρασίας έχει αντίστοιχη τιμή $90\% + 5\%$. δ) Σύσταση του αέρα-αερισμός. Η ανταλλαγή αερίων μεταξύ του σπηλαίου και του εξωτερικού περιβάλλοντος συμβαίνει όπως και σε άλλα σπήλαια.

Η ύπαρξη βαρομετρικών χαμηλών στην περιοχή προκαλεί την είσοδο αέρα, ενώ αντίθετα όταν υπάρχουν βαρομετρικά υψηλά βγαίνει αέρας από την είσοδο του σπηλαίου.

Από την ένταση της νυχθήμερης και διεποχιακής εναλλαγής των βαρομετρικών πιέσεων εξαρτάται και η "αναπνευστική" ένταση του σπηλαίου.

Ο αέρας του σπηλαίου εξετάστηκε ως προς την περιεκτικότητά του σε διοξείδιο του άνθρακα, με επιτόπιες μετρήσεις στους σταθμούς, ώστε να βρεθεί η κατά μήκος και ύψος διακύμανσή του.

Τριανταέξι (36) δείγματα (τρία από κάθε σταθμό) των 15 ml, καλά σφραγισμένα, μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο για ποιοτική ανάλυση, μήπως και ανιχνευτούν άλλες ενώσεις, ίσως επικίνδυνες για τους επισκέπτες (κυρίως στα μέρη όπου αποσυντίθεται κοπριά νυχτερίδων). Η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του σπηλαίου βρέθηκε κατά μέσο όρο λίγο μικρότερη από 0,06% (η αντίστοιχη στον ατμοσφαιρικό αέρα είναι 0,04% ενώ συγκεντρώσεις 0,1 - 0,2% δεν θεωρούνται επικίνδυνες για τον άνθρωπο).

Η διακύμανση της συγκέντρωσης αυτής είναι πολύ μικρή.

Ακόμα και πάνω στο γκουανό οι τιμές κυμαίνονται σε αυτά τα επίπεδα.

Ίσως αυτό να οφείλεται στο ότι η μικροβιακή δραστηριότητα είναι μικρή, εξ αιτίας της μη ανανεούμενης οργανικής ύλης (οι νυχτερίδες έχουν αποκλειστεί από το σπήλαιο) .

Η ποιοτική ανάλυση με φασματογράφο μάζας τετραπόλου έδωσε ότι ο αέρας του

σπηλαιού αποτελείται από ήλιο (He), άζωτο (N2)¹ οξυγόνο (O2), αργό (Ar), διοξείδιο του άνθρακα (CO2) και νερό (H2O).

Μέχρι μοριακής μάζας 150 μονάδες δεν ανιχνεύτηκε καμμιά άλλη ουσία.

5.1.9. Γεωλογία σπηλαιού

Η περιοχή της Αλιστράτης ανήκει γεωτεκτονικώς στην μεταμορφωμένη μάζα της Ροδόπης, η οποία θεωρείται ως μία παλαιά κρατονική μάζα με αρχαϊκό πυρήνα και επ' αυτής Παλαιοζωικής και Μεσοζωικής ηλικίας μεταμορφωμένα στρώματα. Λόγω της μεταμορφώσεως και του έντονου τεκτονισμού είναι αρκετά δυσχερής η στρωματογραφική έρευνα και δεν υπάρχει λεπτομερής στρωματογραφική περιγραφή. Το σύνολο των στρωμάτων της μάζας της Ροδόπης που έχουν πάχος άνω των 12.000 μέτρων, διακρίνεται σε τρεις μεγάλες ομάδες στρωμάτων :

- 1) Ανωτέρα ομάδα σχιστοφυών γνευσίων
- 2) Ομάδα μαρμάρων
- 3) Κατωτέρα ομάδα σχιστοφυών γνευσίων

Εν γένει θεωρείται ότι οι αλπικές πτυχώσεις έχουν προσβάλλει ισχυρά την μάζα της Ροδόπης με την σύγχρονη διείσδυση γρανιτών Μεσοζωικής και Καινοζωικής ηλικίας.

Επι των μεταμορφωμένων πετρωμάτων της Ροδόπης βρίσκονται Πλειοκαινικής ηλικίας ίζηματα, τα οποία αποτέθηκαν σε επι μέρους λεκάνες, όπως την λεκάνη της Δράμας ανατολικά και την λεκάνη των Σερρών δυτικά. Στην περιοχή του σπηλαιού της Αλιστράτης απαντά ακριβώς η ενδιάμεση ομάδα των μαρμάρων της Ροδόπης, τα οποία γενικά είναι υφαλώδη, άνευ σαφούς στρώσεως και τα οπόια περιβάλλονται από τα επικλυσιγενή επικείμενα Πλειοκαινικά στρώματα. Το υπόγειο Κάρστ της περιοχής Πετρωτού Αλιστράτης έχει εξαιρετική εμφάνιση και μέγεθος. Θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι όλη η περιοχή του Πετρωτού έχει μεγάλα και μικρά σπήλαια, τα οποία εάν μελετηθούν λεπτομερώς δεν αποκλείεται να αποδειχθεί ότι συνδέονται μεταξύ τους.

5.1.10. Βιοσπηλαιολογία

Το οικοσύστημα του σπηλαιού Αλιστράτης παρουσιάζει πολύ μεγάλο βιολογικό ενδιαφέρον, λόγω του μεγέθους του, του εντυπωσιακού αριθμού νεχτερίδων που

φιλοξενεί και της ύπαρξης ενδημικών του σπηλαίου οργανισμών και γι' αυτό χρειάζεται βιοσπηλαιολογική έρευνα.

Το σπήλαιο μπορεί να χωριστεί σε τρεις οικολογικές ζώνες, με κριτήρια το φως, τη θερμοκρασία και την υγρασία. Οι ζώνες αυτές είναι: Ζώνη εισόδου. Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει τον χώρο μέχρι 40 μ.από τη φυσική είσοδο, μέχρι το σημείο δηλαδή που φτάνει το φως.

Εδώ υπάρχει φως την ημέρα, ενώ η υγρασία και η θερμοκρασία μεταβάλλονται έντονα, νυχθήμερα και διεποχιακά.

Στη ζώνη αυτή υπάρχουν φυτικοί οργανισμοί που ακολουθούν μια διαβάθμιση της μορφής σπερματόφυτα - πτεριδόφυτα - χλωροφύκη - κυανοφύκη από το εξωτερικό περιβάλλον προς το σπήλαιο. Η ζωική δραστηριότητα είναι έντονη, μιας και είναι το σημείο που αλληλεπιδρούν οι σπηλαιόβιοι με τους επίγειους οργανισμούς.

Γι' αυτό το λόγο η ζώνη αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Ζώνη μεταβλητής θερμοκρασίας και υγρασίας. Η ζώνη αυτή καλύπτει το χώρο μεταξύ της ζώνης εισόδου και της τεχνητής εισόδου, ενώ επεκτείνεται και στον πρώτο θάλαμο. Το μέγεθός της είναι μεγάλο, εξ αιτίας του ρεύματος αέρα μεταξύ τεχνητής και φυσικής εισόδου.

Οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και υγρασίας που παρατηρήθηκαν είναι 9 - 17°C και 65 - 95% αντίστοιχα.

Ζώνη σταθερής θερμοκρασίας και υγρασίας. Περιλαμβάνει όλο το υπόλοιπο σπήλαιο. Η θερμοκρασία και υγρασία είναι πρακτικά σταθερές με τιμές 17°C και 95% αντίστοιχα. Η ζώνη αυτή έχει ανυπολόγιστη βιολογική αξία, μιας και φιλοξενεί (ή καλύτερα φιλοξενούσε πριν το κλείσιμο της φυσικής εισόδου), εκτός των άλλων, τουλάχιστον 7 είδη νυχτερίδων και είναι η περιοχή όπου ζουν 4 τρωγλόβια ενδημικά είδη ζώων.

Το σπήλαιο έχει μια αρκετά πλούσια πανίδα, η οποία προσδιορίστηκε κατά καιρούς από τους : ΣΥΜΕΩΝΙΔΗ , SCHONMAN του Ζωολογικού τμήματος του φυσιογραφικού Μουσείου Βιέννης ΚΑΛΟΥΣΤ ΠΑΡΑΓΚΑΜΙΑΝ, Βιολόγου του Πανεπιστημίου Κρήτης BERON.

Υπάρχουν οργανισμοί και συνοκικά 36 είδη μικροοργανισμών, όπως Δολιχόποδα, Μυριάποδα και ένα πρωτόγνωρο που το ονόμασαν Αλιστράτια Μπερόν. Επίσης επτά είδη νυχτερίδων, ένα ενδημικό ζωύφιο, ισόποδο τριών χιλιοστών, λυκόποδα, δύο κολιόπτερα και ένα λεπιδόπτερο.

Το οικοσύστημα του σπηλαίου είναι σπάνιο, μοναδικό και πολύ πλούσιο.

Μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί τα κάτωθι είδη:

Α) ΑΜΦΙΒΙΑ Βρέθηκαν ένας Φρύνος και ένας Τρίτουρος (BUFO BUFO και TRITURUS CRISTATUS) στο δάπεδο του βάραθρου της φυσικής εισόδου. Αυτά σεν έχουν αναρριχητικές ικανότητες, προφανώς έπεσαν και παγιδεύτηκαν εκεί προερχόμενα από την περιοχή του ποταμού.

Β) ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (Χειρόπτερα) Αναφέρθηκαν 6 είδη νυχτερίδων, οι πληθυσμοί των οποίων μειώνονται συνεχώς, τα είδη τους είναι:

RHINOLOPHUS MEHELYI (με πεταλοειδή μύτη)

RHINOLOPHUS EURYALE (πεταλοειδής μύτη Μεσογείου)

MYOTIS MYOTIS (μεγάλη με αυτιά ποντικού)

MYOTIS BLYTHI (μικρή με αυτιά ποντικού)

MYOTIS CAPACCINII (νυχτερίδα με μεγάλα πόδια)

MINIOPTERUS SCHREIBERSI (νυχτερίδα με μεγάλα φτερά)

Δεκάδες χιλιάδες νυχτερίδες βρίσκουν καταφύγιο για αναπαραγωγή και κούρνισμα κατά τους θερινούς μήνες λόγω της υψηλής θερμοκρασίας του σπηλαίου.

Άλλα θηλαστικά που βρέθηκαν τυχαία: Λαγός, Τρωκτικό, Αλεπού, Ικτίδα.

ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ Αποτελούν το πιο σημαντικό κομμάτι της σπηλαιόβιας πανίδας με αποκορύφωμα τα Τρωγλόβια που μπορεί να είναι ενδημικά, είτε του σπηλαίου, είτε της ευρύτερης καρστικής περιοχής .

Το σπήλαιο της Αλιστράτης λόγω των εκτεταμένων εναποθέσεων κοπράνων (GUANO), έχει πολλά Τρωγλόφιλα, μικρά αρθρόποδα . Στις εναποθέσεις αυτές στη θολωτή αιθουσα βρίσκονται χιλιάδες δείγματα ψευδοσκορπιών που έχουν τις φωλιές τους, πολλά Κολλέμβολα . Από αρπακτικά Τρωγλόφιλα, κολεόπτερα και μαλάκια.

Επίσης το ενδημικό νέο είδος ALISTRATIA BERONI είναι το μοναδικό μέρος που ζει αυτό το είδος.

Τα είδη βιότοπων που απαντούνται στο σπήλαιο είναι πέντε:

Λόφοι κοπράνων νυχτερίδων. Το σπήλαιο Αλιστράτης είναι ένα από τα λίγα ελληνικά σπήλαια που περιέχουν τόσο μεγάλες ποσότητες (τόννους) περιπτωμάτων από νυχτερίδες.

Το γεγονός αυτό φανερώνει το πόσο σημαντικό ήταν το σπήλαιο αυτό για τη διη-μέρευση ή και τη διαχείμασή τους.

Λόφοι περιπτωμάτων, σε ποικίλο βαθμό αποσύνθεσης, είναι κατασπαρμένοι στο σπήλαιο.

Οι μεγαλύτερες ποσότητες βρίσκονται στην αίθουσα των γκουανό.

Σε κανέναν άλλο λόφο δεν παρατηρήθηκαν τόσο πλούσιες σε πληθυσμούς και είδη γουανόβιες βιοκοινωνίες.

Πλήθος κολεοπτέρων, διπλοπόδων, αραχνών, διπτέρων, στο σύνολό τους τρω-γλόφιλα, ζουν εκεί.

Ειδικά οι λόφοι αυτοί λοιπόν είναι ιδιαίτερης σημασίας για το οικοσύστημα.

Οι υπόλοιποι λόφοι είτε βρίσκονται σε προχωρημένα στάδια αποσύνθεσης είτε είναι καταπατημένοι από τους επισκέπτες.

Μικρές περιοχές με περιπτώματα νυχτερίδων. Σε όλα τα σημεία του σπηλαίου υπάρχει πλήθος από μικρές "κηλίδες" γουανό, περισσότερες όμως και αδιατάρακτες υπάρχουν εκτός του κύριου μονοπατιού που ακολουθούν οι επισκέπτες.

Εδώ οι βιοκοινωνίες είναι πιο απλές, φτωχότερες σε είδη και πληθυσμούς.

Παρ' όλα αυτά οι "κηλίδες" αυτές είναι πολύ σημαντικές, λόγω του μεγάλου αριθμού τους και γιατί εκεί τρέφονται (αφού λείπουν οι πολλοί ανταγωνιστές και θηρευτές) τα δύο τρωγλόβια ισόποδα.

Οργανικά υλικά φυτικής προέλευσης. Πρόκειται ουσιαστικά για τόπο τροφής και όχι για βιότοπο.

Είναι όλα τα ξύλα, φύλα και σπέρματα που έχουν πέσει (είσοδος) ή μεταφερθεί (από ζώα ή τον άνθρωπο) μέσα στο σπήλαιο.

Αναφέρονται ξεχωριστά γιατί αποτελούν τροφή για τρωγλόβια ισόποδα και γαστερόποδα.

Αργιλώδες έδαφος. Αποτελεί το πιο ολιγοτροφικό μικροπεριβάλλον του σπηλαίου και σε σχετικά καλή κατάσταση υπάρχει στους θαλάμους δεξιά και αριστερά της τεχνητής εισόδου.

Μιας και οι ποσότητες οργανικής ύλης είναι πολύ μικρές, οι βιοκοινωνίες που ζουν εδώ είναι οι φτωχότερες του σπηλαίου.

Η παρουσία αρπακτικών κολεοπτέρων και αραχνών είναι πολύ μικρή και γι' αυτό πιθανά μόνο εδώ γίνεται αισθητή η παρουσία του πολύ σημαντικού τρωγλόβιου δίπλουρου.

Τοιχώματα. Στα τοιχώματα, μέχρις ύψους 1 μ. κατά μέσο όρο, ζουν αράχνες, διπλόποδα και δίπλουρα.

5.1.11. Παλαιοντολογία

Το τουριστικό σπήλαιο Αλιστράτης καλύπτει επιφάνεια τουλάχιστον 25.000 τ.μ. και μήκος 3.000 μ. Η πανίδα που εγκλείεται μέσα σε ιζήματα μικρού και μεγάλου πάχους, που είναι διάσπαρτα σ' όλη την επιφάνεια του σπηλαίου, χρονολογείται περίπου από 2.000.000 χρόνια πριν.....

Τα ιζήματα αυτά ανήκουν στο τεταρτογενές (εποχή από 2 εκατομ. χρόνια πριν έως σήμερα). Μέσα σ' αυτά τα ιζήματα που αποτελούν επιστημονικά αρχεία της φύσης υπάρχουν απολιθώματα διαφόρων ζώων, καθώς και αρχαιολογικά ευρήματα.

Σε ορισμένα σημεία αποκαλύφθηκαν περιασβεστωμένα οστά ζώων και με μια πρόχειρη εξέταση πρόκειται περί χορτοφάγων ζώων. Πάντως στα πλούσια ιζήματα του σπηλαίου είναι βέβαιο ότι θα βρεθούν παλαιοντολογικά ευρήματα εάν γίνουν συστηματικές έρευνες σ' ορισμένα σημεία (θέσεις) του σπηλαίου. Μιλούν για ύπαρξη αρχανθρώπων με βάση τα οστρακοειδή και τα βραχογραφήματα, που αποκαλύπτονται σ' αυτό. Οι έρευνες μπορούν να γίνουν παράλληλα (χωρίς να εμποδίσουν) την τουριστική εκμετάλλευση του σπηλαίου.

5.1.12. Πετρολογία

Το σπήλαιο περιέχει πλούσιο λιθοματικό διάκοσμο, που διακρίνεται για την ομορφιά του και την ποικιλία των σπηλαιοαποθέσεων. Μεγάλη είναι η ποικιλία σταλαγμιτών και σταλακτίτων από άποψη μορφών και ιδιαίτερα από άποψη ηλικίας. Υπάρχουν παλιοί σταλακτώνες που συχνά φράσουν τις σήγαγγες (στοές) του σπηλαίου καθώς και οι σταλακτίτες, που βρίσκονται στο αρχικό στάδιο σχηματισμού. Οι παλιοί σταλακτίτες απαντούν κυρίως στις δεξιές από την είσοδο στοές, ενώ οι "ΒΡΕΦΙΚΟΙ" σταλακτίτες στην αριστερή στοά από την είσοδο, στη λεγόμενη στοά "ΠΑΝΤΕΛΟΝΑΚΙΑ". Επίσης υπάρχουν:

ΣΤΑΛΑΚΤΙΤΕΣ

ΣΤΑΛΑΓΜΙΤΕΣ

ΕΛΙΚΤΙΤΕΣ

ΑΣΠΙΔΕΣ ή ΠΑΛΕΤΕΣ.

ΜΑΡΓΑΡΙΤΑΡΙΑ σπηλαιών
"ΩΟΕΙΔΗ" και "ΟΓΚΟΕΙΔΗ"
"ΚΟΥΝΟΠΙΔΟΕΙΔΗ" και
"ΕΚΚΕΝΤΡΙΤΕΣ" με πολυποίκιλα σχήματα.

5.1.13. Ανθρωπολογία

Στο σπήλαιο Αλιστράτης έχουν ανακαλυφθεί αρχαία αγγεία καθώς και υπολλείματα από ξύλα καμένα που υποδηλώνουν ότι το σπήλαιο κατά τους αρχαίους χρόνους χρησιμοποιούνταν ως κατοικία.

5.1.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας

Το σπήλαιο λειτουργεί καθημερινά τις εξής ώρες :

Κατά την θερινή περίοδο Καθημερινά : 09:00 - 20:00

Κατά την εαρινή περίοδο Καθημερινά : 09:00 - 19:00

Κατά την χειμερινή περίοδο Καθημερινά : 09:00 - 17:00

5.1.15. Εισητήριο

Ενήλικες: 7 ευρώ/άτομο

Γκρούπ: 5 ευρώ/άτομο

Μαθητές Γυμνασίου & Λυκείου: 4 ευρώ/άτομο

Μαθητές Δημοτικού: 2,5 ευρώ/άτομο

ΚΑΠΗ: 4 ευρώ/άτομο

5.1.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου Αλιστράτης

Τη διαχείριση του σπηλαίου πραγματοποιεί δημοτική επιχείρηση του Δήμου Αλιστράτης, η ανώνυμη εταιρία ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ Α.Ε.

Η επιχείρηση λειτουργεί με τα πρότυπα του σύγχρονου Management και είναι στελεχωμένη με ικανό στελεχιακό δυναμικό που καλύπτει διάφορες ειδικότητες. Πιο ειδικά το οργανόγραμμα της επιχείρησης έχει ως εξής:

- Διοικητικό Συμβούλιο: 7 μελές
- Διευθυντής επιχείρησης: ΔΡ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ
- Γραμματεία Διοίκησης
- Συνοδοί – ξεναγοί επισκεπτών: μόνιμοι και εποχιακοί
- Συντηρητές εγκαταστάσεων: με ειδικότητες ηλεκτρολόγων και βοηθών ηλεκτρολόγων
- Τμήμα Υγιεινής & Καθαριότητας

5.1.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ κατ' έτος		
	2004	2005	2006
ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ	20.000	22.000	25.000
ΘΕΡΙΝΗ	60.000	65.000	67.000

Μήνας με την μεγαλύτερη κίνηση: ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 20.000 ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ

5.1.18. Προφίλ επισκεπτών

Η συντριπτική πλειοψηφία των επισκεπτών του σπηλαίου είναι ενήλικες και κυρίως οικογένειες με παιδιά (40.000 επισκέπτες).

Οι περισσότεροι επισκέπτες είναι Έλληνες ενώ μόλις 10.000 επισκέπτες από τις συνολικά ετήσιες επισκέψεις των 92.000 ατόμων, προέρχονται από ξένες χώρες και κυρίως από Αγγλία και Γερμανία. Οι μαθητές που επισκέπτονται το σπήλαιο ανέρχονται σε 20.000 περίπου και οι λόγοι αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση ενώ μόλις 10.000 επισκέπτες προέρχονται από ΚΑΠΗ.

Γενικά οι λόγοι που επισκέπτονται το σπήλαιο Αλιστράτης οι επισκέπτες είναι:

το ενδιαφέρον τους για τους εξαιρετικούς σπηλαιοσχηματισμούς
η περιβαλλοντική εκπαίδευση
αναψυχή

Συμπερασματικά διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν πολλά περιθώρια τουριστικής ανάπτυξης με έμφαση στην προσέλκυση της κόσμου αλλά και της τρίτης ηλικίας για σπηλαιοθεραπεία, περισσότερων σχολείων για περιβαλλοντική εκπαίδευση και άυξηση των επισκεπτών από το εξωτερικό και κυρίως από τα Βαλκάνια.

5.1.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου Αλιστράτης

Στο χώρο έξω και γύρω από το σπήλαιο, ο οποίος είναι άριστα διαμορφωμένος, υπάρχουν δύο μεγάλα πάρκινγκ, ένα κέντρο προβολής που χρησιμοποιείται κυρίως για περιβαλλοντική εκπαίδευση και ένα καφέ – αναψυκτήριο.

Ο επισκέπτης μπορεί να προμηθευτεί εντυπο υλικό και χάρτες της περιοχής καθώς και CD ή DVD με πληροφορίες από το σπήλαιο.

ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΚΑΦΕ - ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:	120 Τ.Μ
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	200 άτομα
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΟΛΟ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	3 ΣΕΡΒΙΤΟΡΟΙ
ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΡΟΒΟΛΩΝ
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:	70 Τ.Μ.
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	25 άτομα
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΟΛΟ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	1 ΣΥΝΟΔΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ

5.1.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες - εκδηλώσεις

Στο σπήλαιο Αλιστράτης πραγματοποιούνται:

ΞΕΝΑΓΗΣΕΙΣ: σε πέντε γλώσσες - ΕΛΛΗΝΙΚΗ, ΑΓΓΛΙΚΗ, ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ, ΓΙΟΥΓΚΟ-ΣΛΑΒΙΚΗ, ΒΟΥΛΓΑΡΙΚΗ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: για το σπήλαιο και το Φαράγγι του Αγγίτη

ΠΡΟΒΟΛΕΣ: τρισδιάστασες προβολές (3-D) των σημείων του σπηλαίου που δεν είναι προσβάσιμοι

ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ: στο ΖΩΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΡΚΟ, στο ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ.



5.1.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου Αλιστράτης

Την τελευταία διετία η επιχείρηση ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ Α.Ε. πραγματοποίησε μια σειρά δράσεων επικοινωνίας με στόχο την προβολή του σπηλαίου και την προσέλκυση περισσοτέρων επισκεπτών. Αυτές οι δράσεις συνοψίζονται στα εξής:

- Ενέργειες Direct Marketing: διανομή διαφημιστικού υλικού σε σημεία σε διάφορα τουριστικά σημεία και αποστολή ενημερωτικών εντύπων στα σχολεία της Ελλάδας
- Συμμετοχή σε διεθνείς τουριστικές εκθέσεις στην Ελλάδα και στο εξωτερικό
- Διαφημιστικές καταχωρήσεις στον έντυπο τύπο και προβολή τηλεοπτικών σποτ σε επιλεγμένους τηλεοπτικούς σταθμούς
- Διοργάνωση εκδηλώσεων και συνεδρίων για το ευρύ κοινό και την επιστημονική κοινότητα

5.1.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Αλιστράτης

Ο επισκέπτης που θα βρεθεί στην περιοχή του σπηλαίου, εκτός από την επίσκεψή του στο σπήλαιο, μπορεί να θαυμάσει μια σειρά από σημαντικά αξιοθέατα στην περιοχή:

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ

ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΟΣ ΤΑΦΟΣ

ΦΑΡΑΓΓΙ ΤΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΓΓΙΤΗ: ΜΗΚΟΣ 8,5 ΧΛΜ ΜΕ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΙΚΑ ΜΟΝΟΠΑΤΙΑ

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΑΛΙΣΤΡΑΤΗΣ

ΖΩΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ

ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

5.1.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου

Η περιοχή διαθέτει επαρκείς τουριστικές υποδομές και υπηρεσίες ώστε που διευκολύνουν τον επισκέπτη.

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΗΛ/ΝΟ	ΠΕΡΙΟΧΗ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΑΡΧΟΝΤΙΚΟ ΒΟΖΙΚΗ με 30 δωμάτια 20400	23240	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ
ΑΓΡΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΣ ΑΓΡΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΥΛΛΙΔΑΣ (30 κλίνες)	23240 20462-3	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ
ΣΗΜΕΙΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	- ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ ΣΠΗΛΑΙΟΥ, - ΚΑΦΕ NIPBANA - ΚΑΦΕ ΟΛΒΙΟΝ - ΚΑΦΕ BYZANTIO - ΚΑΦΕ Ο ΣΤΑΥΡΟΣ - ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ - ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΠΕΤΡΟΣ Ο ΤΕΡΑΣΤΙΟΣ - ΕΣΤΑΤΟΡΙΟ ΑΡΧΟΝΤΙΚΟ - ΟΥΖΕΡΙ ΒΟΣΠΟΡΟΣ		ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ
ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	ΖΩΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		

AΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΡΑΦΤΙΝΓΚ ΑΝΑΡΙΧΙΣΣΗ KANOE ΚΑΓΙΑΚ ΠΕΖΟΠΟΡΙΑ	AΛΙΣΤΡΑΤΗ
--------------------------	---	-----------

5.1.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαιού Αλιστράτης

Το σπήλαιο Αλιστράτης είναι από τα πλέον οργανωμένα στον ελλαδικό χώρο ενώ διαθέτει πολλές ακόμα δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης.

Όπως διαπιστώνουμε από το προφίλ και τον όγκο επισκεπτών ετησίως, η συντριπτική πλειοψηφία είναι ενήλικες και κυρίως οικογένειες με παιδιά (40.000 επισκέπτες) ενώ οι μαθητές που επισκέπτονται το σπήλαιο ανέρχονται σε 20.000 περίπου και 10.000 επισκέπτες προέρχονται από ΚΑΠΗ. Επίσης μόλις 10.000 επισκέπτες από τις συνολικά ετήσιες επισκέψεις των 92.000 ατόμων, προέρχονται από ξένες χώρες και κυρίως από Αγγλία και Γερμανία.

Τα στοιχεία αυτά προσδιορίζουν ορισμένα σημεία στα οποία θα πρέπει να δοθεί έμφαση από την διοίκηση του σπηλαιού με στόχο την τουριστική της ανάπτυξη:

A. Εκτεταμένη ενημέρωση των ΚΑΠΗ της Ελλάδας για την προσέλκυση περισσοτέρων επισκεπτών της τρίτης ηλικίας.

B. Ανάδειξη του σπηλαιού σε σημαντικό κέντρο για σπηλαιοθεραπεία προς οικογένειες και άτομα της τρίτης ηλικίας. Η σπηλαιοθεραπεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις παρακάτω περιπτώσεις:

- 1.Στην θεραπεία χρόνιων βρογχοασθενειών του αναπνευστικού συστήματος - Άσθμα.
- 2.Αναζωογόνηση ανθρώπινων οργανισμών εκτεθειμένες στις εκπομπές ρύπανσης, καυσαερίων και άλλων επιζήμιων παραγόντων από πυκνή βιομηχανική περιοχή και νέφος που δημιουργείται στις μεγαλουπόλεις.
- 3.Στη σταθεροποίηση της φυσικής κατάστασης των οργανισμών με χρόνιες παθήσεις, μείωση των προβλημάτων κατά 60-70%

4.Στη θεραπεία δερματολογικών ασθενειών που προέρχονται από μολύνσεις, αλλεργικής μορφής.

Γ. Συνεχή επαφή και ενημέρωση τουριστικών πρακτορείων στην Ελλάδα και Ευρώπη για την αποστολή γκρούπ στα πλαίσια σχεδιαζόμενων εκδρομών.

Δ. Συνεργασίες με φορείς της Ελλάδας και του εξωτερικού για προσέλκυση μαθητικών γκρούπ για περιβαλλοντική εκπαίδευση

Ε. Αύξηση επισκεπτών από το εξωτερικό και κυρίως από τα Βαλκάνια

ΣΤ. Συνεργασία με εταιρίες extreme sport για προσέλκυση επισκεπτών σε συσχετισμό με δραστηριότητες στο Φαράγγι του Αγγίτη και στο ποτάμι.

Ζ. Σχεδιασμός πακέτων εκδρομών σε συνεργασία με τουριστικά πρακτορεία για την γενικότερη προώθηση της περιοχής και με έμφαση στο σπήλαιο (εκδρομές 3ήμερες, 2ήμερες).

Σημαντικός περιορισμός στην τουριστική ανάπτυξη του σπηλαίου είναι η έλλειψη τουριστικών υποδομών στην γύρω περιοχή όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια και οργανωμένες υπηρεσίες που μπορούν να φέρουν σαν αποτέλεσμα, συνδυαστικά με το σπήλαιο, να μην περιορίζεται η διαμονή των επισκεπτών σε χρόνο, δηλαδή να διαρκεί τουλάχιστον δύο με τρεις ημέρες και για το λόγο αυτό να παρέχονται οι σχετικές ανέσεις (διαμονή, διατροφή, μετακίνηση) αλλά και άλλες ενασχολήσεις πλην της επίσκεψης στο σπήλαιο: εκθέσεις, canoe, kayak, κινηματογράφος, ιππασία, αναρρίχηση, κατασκήνωση, ψάρεμα, οργανωμένες περιηγήσεις διαφορετικής διάρκειας, επισκέψεις σε μονές και πολλά άλλα. Επίσης διοργάνωση φεστιβάλ με κεντρική θεματολογία κ.α.

Τέλος ο χώρος όπου αναπτύσσεται η δραστηριότητα των εγκαταστάσεων του σπηλαίου είναι περιορισμένος με αποτέλεσμα ο επισκέπτης μετά την επίσκεψή του να μην μπορεί να απασχοληθεί σε άλλες δραστηριότητες σε μικρή ακτίνα γύρω από το χώρο του σπηλαίου όπως περίπατος, φαγητό κ.α. Για να εξυπηρετηθεί θα πρέπει να μετακινηθεί μέχρι την Αλιστράτη.

5.2. Σπήλαιο Αγίου Γεωργίου Δήμου Κιλκίς

Ένας χώρος μυστηρίου απλώνεται σε μήκος 500 μέτρων, σε δύο ορόφους που ξεπερνούν τα 1000 τμ, γεμάτος μυστικά, σταλακτίτες και σταλαγμίτες. Το σπήλαιο του Κιλκίς παρουσιάζει ένα πρωτότυπο σχηματισμό, με έξι ευρύχωρους θαλάμους, όπου βρέθηκαν απολιθώματα και οστά ζώων, από ύαινες, άλογα, ελάφια και τρωκτικά. Στις αναζητήσεις του κάθε επισκέπτη θα προστεθούν και οι πολύτιμες γνώσεις του ξεναγού -σπηλαιοερευνητή. Σύμφωνα με έρευνα Τσέχων γιατρών το σπήλαιο παρουσιάζει θεραπευτικές ιδιότητες για το βρογχικό άσθμα και άλλες πνευματοπάθειες και δερματικές ασθένειες.

Στον λόφο του Αγίου Γεωργίου σώζεται η μεταβυζαντινή ομώνυμη εκκλησία, χτισμένη γύρω στο 1830, πιθανότατα σε θέση παλαιότερης. Το κτίριο είναι τρίκλιτη ξυλόστεγη Βασιλικών μεγάλων διαστάσεων. Το εσωτερικό διασώζει την αρχική του διακόσμηση. Το ξύλινο τέμπλο είναι ζωγραφιστό και μερικές από τις εικόνες του είναι έργα ζωγράφων από την Κολακιά.

Σημαντική θέση στο διάκοσμο κατέχουν τα ζωγραφισμένα ταβάνια που χρονολογούνται από το 1879. Σ'αυτά, τα γεωμετρικά σχήματα που διαμορφώνονται με λεπτούς πήχεις, κοσμούνται με φυτικά και ανθικά μοτίβα. Τα μορφολογικά στοιχεία και ο διάκοσμος του Αγίου Γεωργίου αποτελούν αντιπροσωπευτικά δείγματα εκκλησιασικής αρχιτεκτονικής και τέχνης του 19ου αιώνα στο χώρο της Μακεδονίας.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

	ΦΟΡΕΑΣ	ΔΕΤΠΑ ΚΙΛΚΙΣ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΠΙΓΚΟΣ
NOMI-	ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ	ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ
MOY EK-	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	Γ. ΚΑΠΕΤΑ 17
ΠΡΟΣΩΡ-	ΠΟΛΗ	ΚΙΛΚΙΣ
ΠΟΥ	ΔΗΜΟΣ	ΚΙΛΚΙΣ
ΤΟΥ ΦΟ-	ΝΟΜΟΣ	ΚΙΛΚΙΣ
ΡΕΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

	ΧΩΡΑ	ΕΛΛΑΔΑ				
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	23410 20054	FAX	-	E-MAIL	-
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ					
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ						
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	1.876.558				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ	86.424				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	30.000				

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ

5.2.1. Επίσημη ονομασία σπηλαιού: ΣΠΗΛΑΙΟ ΑΗ-ΓΙΩΡΓΗ ΚΙΛΚΙΣ

5.2.2. Ιδιοκτησία: ΔΗΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ

5.2.3. Τοποθεσία

Το σπήλαιο Κιλκίς είναι από τα αξιολογώτερα της Ελλάδας και βρίσκεται στους πρόποδες του δεσπόζοντος την πόλη λόφου Αγίου Γεωργίου, έχει έκταση άνω των χιλίων τετραγωνικών μέτρων και συνολικό μήκος εξερευνημένων διαδρομών τριακοσίων μέτρων και είναι διόροφο. Διαθέτει σπανιότατο διάκοσμο από κοραλλιογενες υλικό και πλήθος σταλακτιτών, σταλαγμιτών και συνθέσεων που του προσδίδουν ξεχωριστή ομορφιά. Επιπροσθέτως, παρουσιάζει επιστημονικό ενδιαφέρον τόσο λόγω ευρημάτων προϊστορικών περιόδων όσο και από ιατρικής πλευράς ως καταλληλο για θεραπεία αναπνευστικών παθήσεων. Για όλα αυτά αποτελεί πόλο έλξης χιλιάδων επισκεπτών κάθε χρόνο και συγκαταλέγεται στα σημαντικότερα αξιοθέατα του νομού Κιλκίς.

5.2.4. Πρόσβαση

Το Σπήλαιο του Κιλκίς βρίσκεται στους Ν.Δ. πρόποδες του ομώνυμου λόφου στην περιφέρεια της πόλης του Κιλκίς,

Το σπήλαιο βρίσκεται 50 χλμ. από την πόλη της Θεσσαλονίκης.

Οι επισκέπτες μπορούν να έρθουν οδικώς και σιδηροδρομικώς στην πόλη του Κιλκίς όπου σε μικρή απόσταση βρίσκεται και ο Λόφος Αγίου Γεωργίου.

5.2.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου: έκταση πάνω από 1500τμ και διαδρόμους περίπου 500μ.

5.2.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου

Το σπήλαιο Αγίου Γεωργίου κατέχει την 17η θέση ανάμεσα σε 10.000 σπήλαια στον κόσμο.

Ένα από τα πολλά λατομεία πέτρας κοντά στην πόλη του Κιλκίς έμελλε να γίνει τουριστικό κέντρο. Αφορμή ήταν η διάνοιξη μικρής τρύπας κατά την εκτέλεση μιάς δουλειάς. Η τρύπα διευρύνθηκε και το λατομείο σταμάτησε για πάντα τις εργασίες του, γιατί το εσωτερικό του απέδωσε ένα από τα εντυπωσιακότερα σε πρωτότυπο σχηματισμό ελληνικά σπήλαια.

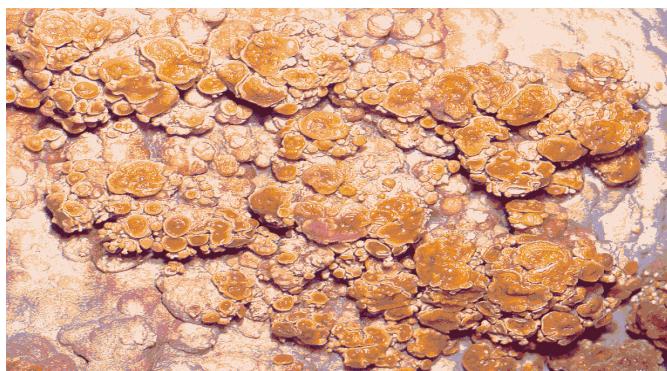


Πρόκειται για σύστημα διακλάσεων (σχισμών) που έχουν διανοιχθεί κατακόρυφα, σε παράλληλες και κάθετες κατευθύνσεις. Έτσι, παρουσιάζουν πλατείς ή στενούς διαδρόμους, δαιδαλώδεις, με ψηλές οροφές, σε εκατοντάδες μέτρα μήκος και αξιόλογα σταλακτικά στολίσματα.

5.2.7. Περιγραφή σπηλαίου

Το σπήλαιο του Αγίου Γεωργίου διαθέτει ένα σύστημα διακλαδώσεων(σχισμών), ποθέν έχουν διανοιχθεί κατακόρυφα, σε παράλληλες και κάθετες κατευθύνσεις.Έτσι δημιουργούν πλατείς ή στενούς διαδρόμους,δαιδαλώδεις, με ψηλές οροφές, σε εκατοντάδες μέτρα μήκος και αξιόλογα σταλακτικά στολίσματα.Διαθέτει ακόμη και δεύτερο όροφο, που διανοίγεται σε 6 μέτρα ψηλότερα από το κύριο σπήλαιο, με διαφορετική διάνοιξη κοιλωμάτων.Οι διαδοχικοί και ευρύχωροι θάλαμοι του έχουν

διάκοσμο μοναδικό στο είδος του, "τα κοραλλένια διαμερίσματα", "ο διάδρομος των καταρρακτών", "ο κρυφός θησαυρός", "ο ενδιάμεσος διάδρομος", "ο παραληλος δρόμος", "η σπονδυλική στήλη", "το τρίστρατο", "ο βωμός του Αγίου-Γεωργίου", "ο διάδρομος των διακλάσεων", "ο πρόναος", "ο ναός", "η φάτνη", "τα κοραλλένια διαμερίσματα", "ο γολγοθάς", "ο θάλαμος των κοραλλίων", και ο "ανθόκηπος".



Στους τοίχους υπάρχουν παράξενες πετρινες μορφές πουλιών και ζώων. Ο επισκέπτης βρίσκεται μπροστά στο καλλιτεχνικό ένστικτο της φύσηςκαι σε φαντασμαγορικά παιχνίδια φωτός και σχημάτων.

Το πρώτο τμήμα του είναι διάδρομος με μήκος 22 μ. Ο δεξιός τοίχος του καλύπτεται με σταλακτικό υλικό, που θυμίζει καταρράκτες. Ονομάστηκε ο «Διάδρομος των Καταρραχτών». Στο τέλος του διανοίγεται ο «Κρυφός Θησαυρός». Είναι μικρός θάλαμος με πλουσιότατο και πολύ εντυπωσιακό στολισμό. Προς τα αριστερά του διανοίγεται ο «Ενδιάμεσος Διάδρομος» με τοίχους και οροφή καταστόλιστους και λιθωματικά συμπλέγματα. Το στενό πέρασμα, προς το δεξιό τέλος του, θα μας οδηγήσει στον «Παράλληλο Διάδρομο» με πανύψηλη οροφή και επιβλητικό σταλακτικό στολισμό.

Φθάνουμε σε άλλο διάδρομο με πανύψηλη οροφή και τοίχους καλυμένους με σταλακτική ύλη. Ονομάστηκε «Σπονδυλική Στήλη», γιατί κατά μήκος του διανοίγονται δεξιά και αριστερά άλλες διακλάσεις.

Στο τέλος του είναι το «Τρίστρατο» με ωραιότατα σταλακτικά συμπλέγματα, από όπου αρχίζουν δύο κάθετοι διάδρομοι, που οδηγούν σε άλλα διαμερίσματα.

Ο αριστερός καταλήγει στο «Βωμό του Αγίου Γεωργίου». Είναι αρκετά ανηφορικός θάλαμος με επιβλητικό εξώστη, που σχηματίστηκε από πεσμένο ογκόλιθο. Στην αρχή του δεξιού τοίχου του διανοίγεται ο «Διάδρομος των Διακλάσεων». Είναι με-

γαλοπρεπής με ογκολίθους στο δάπεδο και πάνω τους έχουν αναπτυχθεί σταλαγμίτες. Στην αρχή του, προς τα δεξιά, με τεχνητή διάνοιξη συνδέθηκαν το «Παλατάκι της Ξωθιάς», πλουσιότατα στολισμένο, με διακλάσεις απροσπέλαστες, εξαιτίας του πυκνού στολισμού τους. Η έξοδός του καταλήγει στο τέλος του «Διαδρόμου των Διακλάσεων». Από αυτό το σημείο αρχίζουν σκαλάκια, που οδηγούν σε διάδρομο με πολύ θεαματική εικόνα, προς δυο δεξιές διακλάσεις.

Επιστρέφουμε στο «Τρίστρατο», για να ακολουθήσουμε τον δεξιό διάδρομο, που θα μας οδηγήσει πρώτα στον «Πρόναο» με πανύψηλη οροφή και καταστόλιστους τοίχους, και μετά στον «Ναό». Είναι μακρύς θάλαμος με ψηλή οροφή και τοίχους καλλυμένους με πλουσιότατο και πολύ επιβλητικό στολισμό, που σε εκστασιάζει. Προεξοχές και σταλακτίτες και σταλαγμίτες, κοιλώματα πλαισιωμένα με λιθωματικά κρόσια, ογκώδεις σταλαγμίτες που αιωρούνται σε προεξοχές του τοίχου και κάτω τους η «Φάτνη» με μικρά κωλονάκια και σταλακτίτες, συμπληρώνουν το αριστοτεχνικό σύνολο. Στο τέλος του μια περιστροφική σκάλα θα μας οδηγήσει στο «Κοραλλένια Διαμερίσματα», 6 μ. περίπου ψηλότερα από το κύριο σπήλαιο, με διαφορετική διάνοιξη κοιλωμάτων. Οι διαδοχικοί και ευρύχωροι θαλαμοί του έχουν διάκοσμο μοναδικό στο είδος τους. Οι τοίχοι, οι οροφές και τα δάπεδά τους είναι καλυμμένα με κοράλλια (λιθωματικοί σχηματισμοί σε σχήμα κοραλλίου, που δημιουργούνται σε κοιλώματα, όπου δεν υπάρχει ρεύμα αέρος).

Ο «Γολγοθάς» είναι ο πρώτος θάλαμός τους. Προς τα δεξιά είναι πολύ ανηφορικός και ημικυκλικός με τοίχους ωραία στολισμένους. Ο αριστερός τοίχος είναι καλυμμένος με ωραιότατα σταλακτιτικά συμπλέγματα και κοράλλια. Με μια σκάλα κατεβαίνουμε στο «Θάλαμο των Κοραλλιών». Εδώ, όλοι οι τοίχοι, το δάπεδο και οι βράχοι, είναι καλυμμένοι με κοράλλια. Το θέαμα είναι φαντασμαγορικό και μοναδικό στο είδος του.

Στο τέλος του, προς τα αριστερά, διανοίγεται ο «Ανθόκηπος». Είναι κατηφορικός θάλαμος και χρωστά το όνομά του στον στολισμό του. Πάνω σε σταλακτιτικούς και βράχινους τοίχους έχουν αναπτυχθεί ανθόμορφοι μικροί σταλαγμίτες από κοράλλια, σπανιώτατα στο είδος τους, που δικαιολογημένα προκαλούν απορία για το σχηματισμό τους.

5.2.8. Κλιματολογικά στοιχεία

Η θερμοκρασία του είναι σταθερή χειμώνα-καλοκαίρι και κυμαίνεται μεταξύ 15 και 17 βαθμών Κελσίου.

Μετά από μελέτη το σπήλαιο του Κιλκίς αναδείχθηκε ότι είναι ιδανικό και συγκεντρώνει όλες τις προϋποθέσεις σαν Σπηλαιοθεραπευτικό κέντρο. Η Σπηλαιοθεραπεία μπορεί να έχει ευεργετική επίδραση :

- Σε περιπτώσεις χρόνιων ασθενειών του αναπνευστικού συστήματος (ΑΣΘΜΑ) με ιδιαίτερα καλά αποτελέσματα στα παιδιά.
- Στην θεραπεία δερματικών ασθενειών που προέρχονται από μόλυνση αλλεργικής μορφής.
- Στη γενική αναζωογόνηση του ανθρώπινου οργανισμού.

Σ' αυτά βοηθούν οι πολύ καλές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, η ανυπαρξία όζοντος και σκόνης, η χαμηλή ή μηδενική ύπαρξη μικροοργανισμών και τέλος η παρουσία όξινου περιβάλλοντος, ασβαστίου, μαγνησίου και μιας σειράς άλλων φυσικών και χημικών παραγόντων.



5.2.9. Γεωλογία σπηλαίου

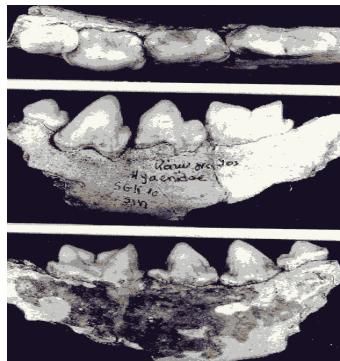
Το σπήλαιο έχει δημιουργηθεί από ασβεστολιθικά τριαδικά πετρώματα μέσης ηλικίας 235 εκατομμυρίων ετών.

5.2.10. Βιοσπηλαιολογία

Παλαιότερα στο σπήλαιο κατοικούσαν νυχτερίδες. Σήμερα δεν καταγράφονται κάποια είδη χλωρίδας και πανίδας εντός του σπηλαίου.

5.2.11. Παλαιοντολογία

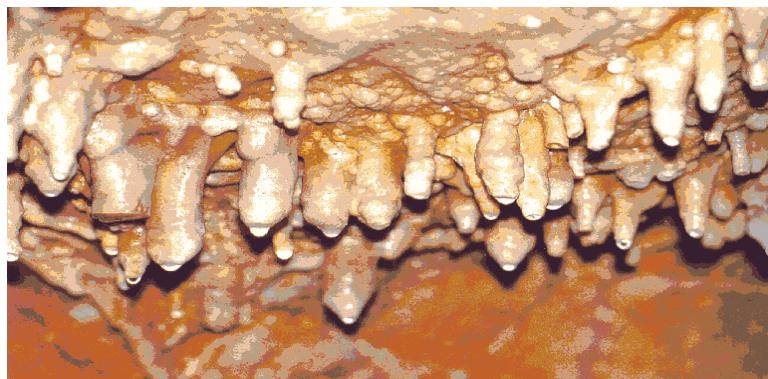
Το Σπήλαιο του Κιλκίς παρουσιάζει μεγάλο παλαιοντολογικό ενδιαφέρον. Βρέθηκαν πάνω από 300 δείγματα απολιθωμένων οστών ζώων σε πολύ καλή κατάσταση διατήρησης. Η μελέτη αυτών των οστών έδειξε την παρουσία της στικτής ύαινας (*Crocuta crocuta spelaea GOLDFUSS*), της αλεπούς (*Vulpes vulpes L.*), της μεγαλόσωμης νυφίτσας (*Mustela Putorius robusta NEWTON*), του άγριου βοδιού (*Bos primigenius BOJANUS*), του μικρόσωμου άγριου άλογου (*Equus hydruntius REGALIA*), του μεγαλόσωμου αλόγου (*Equus caballus cf. germanicus*), του γιγαντιαίου ελαφιού (*Megaceros sp.*) και του κόκκινου ελαφιού (*Cervus elaphus L.*). Αξιοσημείωτη είναι και η παρουσία απολιθωμένων δοντιών και οστών που ανήκουν σε μικροθηλαστικά (τρωκτικά). Η ηλικία της πανίδας τοποθετείται στο Ανώτερο Πλειοστόκαινο (10-100,000 χρόνια πριν από σήμερα). Το παλαιοπεριβάλλον ήταν λειβαδικό με θάμνους και το παλαιοκλίμα μάλλον θερμό. Οι ύαινες κατοικούσαν στη σπηλιά, ενώ τα φυτοφάγα ζώα είτε βρέθηκαν τυχαία είτε αποτελούσαν την κύρια τροφή των σαρκοφάγων ζώων.



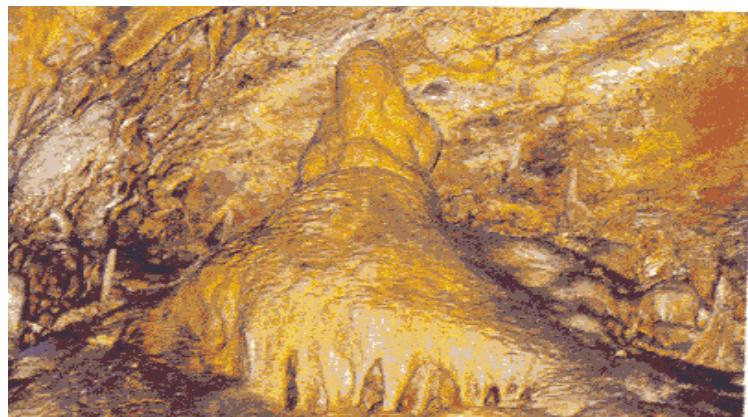
Απολιθωμένα οστά, γνάθοι και δόντια της στικτής ύαινας (*Crocuta crocuta spelaea*) του σπηλαίου Αγίου Γεωργίου Κιλκίς. Στην Ελλάδα εμφανίστηκε περίπου πριν 15.000 χρόνια.

5.2.12. Πετρολογία

Η σταγόνα που ρέει από την οροφή του σπηλαίου εξατμίζεται ή πέφτει στο δάπεδο αφήνοντας ένα κρυστάλλινο δακτύλιο, με αποτέλεσμα να μεγαλώνει ο σταλακτίτης.



Η μικρή σταγόνα κρέμεται διστακτικά στην άκρη του σταλακτίτη. Λαμπυρίζει μερικές στιγμές στο αδύνατο πορτοκαλί φως κι ύστερα πέφτει. Ενώνεται κι αυτή με τόσες άλλες σταγόνες στην κρυστάλλινη λιμνούλα στο κοίλωμα του βράχου. Βαθειά μέσα στη γη, κάτω από το Λόφο του Άι-Γιώργη, η φύση συνεχίζει να δακρύζει χιλιάδες, εκετομμύρια χρόνια τώρα. Κι αυτά τα διαμαντένια δάκρυα μεταμορφώνονται αργά σε σταλακτίτες, σταλαγμίτες, τοίχους κοραλλένιους με σχήματα υπέροχα.



Ο σταλακτιτικός ή σταλαγμιτικός διάκοσμος του σπηλαίου σχηματίζει μερικές φορές φόρμες που μοιάζουν με πρόσωπα, ζώα, φυτά ή άλλα αντικείμενα. Τότε η φαντασία δίνει διάφορες ονομασίες όπως ο "Ερωδιός" κάτω ή ο "Βούδας πάνω.



Τα "κοράλλια" είναι ο χαρακτηριστικότερος διάκοσμος του σπηλαίου του Αγίου Γεωργίου. Η ποικιλία τους δίνει παραμυθένια ομορφιά στο σπήλαιο.

5.2.13. Ανθρωπολογία

Δεν υφίστανται σχετικές ενδείξεις.

5.2.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας

Το σπήλαιο λειτουργεί καθημερινά τις εξής ώρες και μέρες :

Τρίτη -Κυριακή: 09:00 - 14:00 και 16:00-18:00

5.2.15. Εισητήριο

Ενήλικες: 5 ευρώ/άτομο

Γκρούπ και παιδιά: 2 ευρώ/άτομο

5.2.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου

Τη διαχείριση του σπηλαίου πραγματοποιεί η δημοτική επιχείρηση του Δήμου Κιλκίς. Τη γενική φροντίδα του σπηλαίου και τις ξεναγήσεις πραγματοποιεί ο Σπηλαιολόγος Βασίλης Μακρίδης ο οποίος είναι και ο Υπεύθυνος.

5.2.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ κατ' έτος		
	2004	2005	2006
ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ	1.450	1.580	1.610

ΘΕΡΙΝΗ	3.050	3.740	3.910
--------	-------	-------	-------

5.2.18. Προφίλ επισκεπτών

Η συντριπτική πλειοψηφία των επισκεπτών του σπηλαίου είναι ενήλικες και κυρίως οικογένειες με παιδιά καθώς και άτομα της τρίτης ηλικίας που ενδιαφέρονται για τη σπηλαιοθεραπεία.

5.2.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου

Στο χώρο έξω και γύρω από το σπήλαιο δεν υφίστανται εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης του κοινού πλην της ύπαρξης του φυλάκιου. Δεδομένης της ύπαρξης τουριστικών υποδομών στο λόφο από άλλους φορείς όπως η ύπαρξη αναψυκτηρίου σε μικρή απόσταση καθώς και της πόλης του Κιλκίς όπου ο επισκέπτης μπορεί να εξυπηρετηθεί σε ότι έχει ανάγκη (διαμονή, διατροφή κ.α.), στο χώρο του σπηλαίου δεν έχουν δημιουργηθεί εγκαταστάσεις.

5.2.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες - εκδηλώσεις

Στο σπήλαιο πραγματοποιούνται ξεναγήσεις. Επίσης παρέχονται υπηρεσίες σπηλαιοθεραπείας σε διαμορφωμένο χώρο μέσα στο σπήλαιο (χώρος με κρεβάτια).

5.2.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου

Το σπήλαιο του Αγίου Γεωργίου προβάλλεται κυρίως μέσω έντυπου ενημερωτικού υλικού το οποίο διανέμεται στο κοινό μέσω του Δήμου Κιλκίς.

5.2.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Αγίου Γεωργίου Κιλκίς

Ο επισκέπτης που θα βρεθεί στην περιοχή του σπηλαίου, εκτός από την επίσκεψή του στο σπήλαιο, μπορεί να θαυμάσει μια σειρά από σημαντικά αξιοθέατα στην περιοχή:

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ & ΆΛΛΑ ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ

ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΑΝΟΙΧΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΛΟΦΟΥ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ

5.2.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου

Το σπήλαιο βρίσκεται στο Λόφο Αγίου Γεωργίου Κιλκίς σε μικρή απόσταση από την πόλη του Κιλκίς και μόλις μία ώρα από την πόλη της Θεσσαλονίκης. Ο επισκέπτης έχει πλήθος επιλογών δεδομένου ότι η πόλη του Κιλκίς διαθέτει τουριστικές υποδομές και υπηρεσίες για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών (ξενοδοχεία, εστιατόρια, καφέ, ενοικίαση οχημάτων κ.α.). Ο επισκέπτης μπορεί να συμβουλευτεί την ιστοσελίδα του ΕΟΤ (www.eot.gr) ή να απευθυνθεί στο Δήμο Κιλκίς για περισσότερες πληροφορίες.



Κάτοψη του σπηλαίου Αγίου Γεωργίου

5.2.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου Αγίου Γεωργίου Κιλκίς

Το σπήλαιο του Αή – Γιώργη παρά το γεγονός ότι ανήκει στα 17 ωραιότερα σπήλαια της Ευρώπης και παρά το γεγονός ότι βρίσκεται σε μικρή απόσταση από το Κιλκίς και τη Θεσσαλονίκη δεν έχει αναπτυχθεί επαρκώς. Η ΔΕΤΠΑ Κιλκίς θα πρέπει να προβεί σε μια σειρά από ενέργειες για την προώθηση του σπηλαίου, όπως:

Α. Εκτεταμένη ενημέρωση των ΚΑΠΗ της Ελλάδας για την προσέλκυση περισσοτέρων επισκεπτών της τρίτης ηλικίας με έμφαση στην σπηλαιοθεραπεία.

Β. Συνεχή επαφή και ενημέρωση τουριστικών πρακτορείων στην Ελλάδα και Ευρώπη για την αποστολή γκρούπ στα πλαίσια σχεδιαζόμενων εκδρομών στην ευρύτερη περιοχή του νομού.

Γ. Συνεργασίες με φορείς της Ελλάδας και του εξωτερικού για προσέλκυση μαθητών γκρούπ για περιβαλλοντική εκπαίδευση

Δ. Επιδίωξη αύξησης επισκεπτών από το εξωτερικό και κυρίως από τα Βαλκάνια με εκτεταμένη ενημέρωση σχετικών φορέων (δήμων, εκπαιδευτικών ιδρυμάτων κ.α.)

Ε. Εκτεταμένη προβολή του σπηλαίου και της σπηλαιοθεραπείας στο ευρύ κοινό μέσω των ΜΜΕ κυρίως στη Βόρεια Ελλάδα.

Ο Λόφος του Άη Γιώργη ενδείκνυται για την δημιουργία ενός είδους «εθνικού πάρκου» με βάση την πρακτική του Mammouth Cave στις Ηνωμένες Πολιτείες δεδομένου ότι το σπήλαιο βρίσκεται σε μια κατάφυτη περιοχή με περιπατητικά μονοπάτια και ανοιχτό θέατρο στο οποίο πραγματοποιείται κάθε καλοκαίρι σημαντικό πολυήμερο φεστιβάλ. Επίσης η μικρή του απόσταση από την πόλη του Κιλκίς που διαθέτει ξενοδοχεία, εστιατόρια και οργανωμένες υπηρεσίες μπορούν να φέρουν σαν αποτέλεσμα, συνδυαστικά με το σπήλαιο, να μην περιορίζεται η διαμονή των επισκεπτών σε χρόνο, δηλαδή να διαρκεί τουλάχιστον δύο με τρεις ημέρες.

Ο περιορισμός ανάπτυξης έγκειται στο γεγονός ότι το σπήλαιο δεν έχει οργανωμένες υπηρεσίες Μάρκετινγκ και αντίστοιχο στελεχιακό δυναμικό που θα σχεδιάσει, οργανώσει και προωθήσει πλήθος δραστηριοτήτων με σκοπό την τουριστική ανάπτυξη του σπηλαίου και παράλληλα της ευρύτερης περιοχής.

Επίσης ο χώρος όπου αναπτύσσεται η δραστηριότητα του σπηλαίου δεν διαθέτει κάποια εγκατάσταση για διαλέξεις ή αίθουσα προβολών, περίπτερο αναμνηστικών, μουσείο απολιθωμάτων ζώων κ.α. με στόχο την ανάπτυξη δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Στους άξονες αυτούς θα πρέπει να κινηθεί η ΔΕΤΠΑ Κιλκίς προκειμένου να προωθήσει την τουριστική ανάπτυξη του σπηλαίου του Άη Γιώργη.

5.3. Προϊστορικό Σπήλαιο Πετραλώνων Δήμου Τρίγλιας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

	ΦΟΡΕΑΣ	ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ				
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΙΜΟΥ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΑΡΗΣ Ν. ΠΟΥΛΙΑΝΟΣ				
	ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ	ΙΔΡΥΤΗΣ Α.Ε.Ε.				
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΠΕΤΡΑΛΩΝΑ - ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ				
	ΠΟΛΗ	ΤΡΙΓΛΙΑ				
	ΔΗΜΟΣ	ΤΡΙΓΛΙΑΣ				
	ΝΟΜΟΣ	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ				
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ				
	ΧΩΡΑ	ΕΛΛΑΣ				
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	23730-71671	FAX	23730-71677	E-MAIL	aee.@otenet.gr
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ	www.aee.gr				
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ						
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	1.876.558				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ	96.849				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	7.000				

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ

5.3.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου: ΣΠΗΛΑΙΟ ΠΕΤΡΑΛΩΝΩΝ

5.3.2. Ιδιοκτησία: ΔΗΜΟΣΙΟΥ

5.3.3. Τοποθεσία

Το καταστόλιστο με σταλαγμίτες και σταλακτίτες σπήλαιο Πετραλώνων βρίσκεται στους δυτικούς πρόποδες του βουνού Κατσίκα (αρχ. Κάλαυρος) στη Χαλκιδική, κοντά στην Τρίγλια και σε υψόμετρο περίπου 300 μέτρα από το επίπεδο της θάλασσας.

5.3.4. Πρόσβαση

Το Σπήλαιο και το Μουσείο Πετραλώνων βρίσκονται 50 περίπου χιλιόμετρα ΝΑ της Θεσσαλονίκης, στο δρόμο που οδηγεί στη Χαλκιδική.

5.3.5. Συνολική έκταση περιοχής σπηλαίου: 185,000 Τ.Μ

5.3.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου

Το σπήλαιο Πετραλώνων ανακαλύφθηκε το 1959 από τον κάτοικο της οιμώνυμης κοινότητας Φίλιππο Χαντζαρίδη. Εκατό περίπου μέτρα νοτιότερα από τη σημερινή τεχνητή είσοδο (πίσω από το Μουσείο), βρίσκεται μία σχισμή τού βράχου τής οροφής, απ' όπου συγχωριανοί τού μπάρμπα-Φίλιππα κατέβηκαν με σχοινιά και αντίκρισαν το καταστόλιστο με σταλακτίτες και σταλαγμίτες εσωτερικό του έγκοιλου, αντί για κάποια πηγή νερού που περίμεναν να βρουν. Παγκόσμια γίνεται γνωστό το 1960, όταν ένας άλλος κάτοικος της κοινότητας Πετραλώνων, ο Χρήστος Σαρηγιαννίδης, βρήκε το περίφημο κρανίο του Αρχανθρώπου.

Οι συστηματικές ανασκαφές άρχισαν το 1965 από τον ιδρυτή της Α.Ε.Ε., καθηγητή Άρη Πουλιανό, ο οποίος απέδειξε ότι ο Αρχανθρωπός των Πετραλώνων είναι 700.000 ετών και ότι αποτελεί αρχαϊκή μορφή τού σύγχρονου ανθρώπου και τον αρχαιότερο ευρωπαϊοειδή (πρώιμο μεταβατικό εξελικτικό στάδιο από τις προγονικές ανθρωπιδικές μορφές στον έμφρονα Άνθρωπο - *Homo sapiens*).

Η ηλικία αυτή στηρίχθηκε στη λεπτομερή ανάλυση της στρωματογραφίας (μέχρι σήμερα έχουν αποκαλυφθεί 34 γεωλογικά στρώματα), καθώς και στη μελέτη τόσο των αρχέγονων παλαιολιθικών εργαλείων,



όσο και των ειδών της παλαιοπανίδας που ανακαλύφθηκαν σε όλα σχεδόν τα στρώματα. Οι έρευνες συνεχίζονται, παρά τις κατά καιρούς διακοπές, στα πλαίσια των δραστηριοτήτων τής Α.Ε.Ε., από τον ίδιο και το γιο του, Δρα Νίκο Πουλιανό.



Σημαντική, για την επαλήθευση της ηλικίας, είναι η συμβολή τής αρχαιομετρίας. Τα υλικά που χρονολογήθηκαν είναι οστά, άργιλος, σταλαγμίτες και ίχνη φωτιάς (στάχτες, καμένα οστά) - τα αρχαιότερα που άναψε ποτέ ανθρώπινο χέρι πάνω στη Γη.

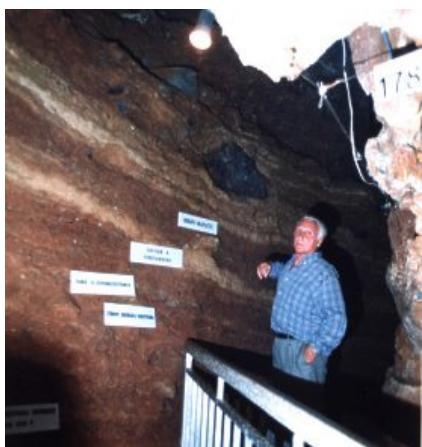
5.3.7. Περιγραφή σπηλαίου

Το σπήλαιο έχει μήκος διαδρόμων ενός χιλιομέτρου.

Η είσοδος του σπηλαίου είναι ένα τεχνητό τούνελ 100 περίπου μέτρων, που διανοίχτηκε μέσα σε επιχώσεις, οι οποίες λόγω διάβρωσης της πλαγιάς τού βουνού έχουν επικαλύψει την παλαιά φυσική είσοδο, σφραγίζοντας το έγκοιλο για πάνω από μισό εκ. χρόνια, μέχρι την ημέρα δηλαδή που ανακαλύφθηκε το 1959. Δεξιά και αριστερά στα τοιχώματα του τούνελ υπάρχουν προθήκες, οι οποίες περιέχουν πέτρινα και οστέινα εργαλεία, καθώς και οστά, σιαγόνες και δόντια διαφόρων ζώων. Ο κύριος όγκος των ευρημάτων πάντως εκτίθεται στην αίθουσα εκθεμάτων τού Ανθρωπολογικού Μουσείου που έχει ανεγερθεί δίπλα στο σπήλαιο. Εκεί που σταματούν οι ράγες τού βαγονιού και τελειώνει το τεχνητό τούνελ αρχίζει το ίδιο το σπήλαιο, με πρώτη τη μικρή "αίθουσα της Ανθρωπολογικής Εταιρείας Ελλάδος". Στο σημείο αυτό υπάρχει αριστερά μία υποθετική αναπαράσταση από τη ζωή των Αρχανθρώπων. Όπως και οι υπόλοιπες αναπαραστάσεις, κυρίως ζώων, αυτές έγιναν, υπό την συνεχή επίβλεψη του Δρα Άρη Πουλιανού, από την γλύπτρια Αγγέλικα Καλαϊντίδη - Κοροβέση. Δεξιά, στην ίδια αίθουσα, κάτω από ένα διαφανές πλαστικό, έχουν αποκαλυφθεί και παραμείνει στη θέση τους οστά αλόγου, μία σιαγόνα

ελαφιού, μία σιαγόνα άγριου όνου και ένα παλαιολιθικό εργαλείο από χαλαζία. Σημειώνεται ότι οι ονομασίες των αιθουσών και των στοών διευκολύνουν τις ανασκαφικές κλπ επιστημονικές και τεχνικές εργασίες.

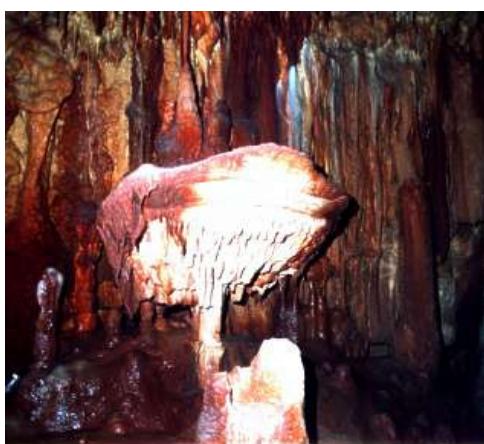
Η ανασκαφή τής Τομής Β είναι ένα επίτευγμα των ερευνών, που έδωσε πολύ σημαντικές πληροφορίες για τη χρονολόγηση και τις συνθήκες ζωής των Αρχανθρώπων. Στο σημείο αυτό η στρωματογραφία του σπηλαίου έχει βάθος 17 μέτρα. Συνολικά έχουν ανακαλυφθεί 34 γεωλογικά στρώματα και η δημιουργία τους οφείλεται σε αργή εναπόθεση ιζημάτων. Στις εναλλαγές του χρωματισμού τους αντανακλώνται κλιματικές διακυμάνσεις. Τα πιο σκούρα περιέχουν τα περισσότερα ευρήματα επειδή αντιπροσωπεύουν παγετώδεις περιόδους, όταν κυρίως οι άνθρωποι και πιο σπάνια τα σαρκοβόρα ζώα έμπαιναν μέσα για να προστατευθούν από τις εξωτερικές δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες. Τα πιο ανοικτόχρωμα στρώματα περιέχουν λίγα ευρήματα και ανήκουν σε θερμότερες περιόδους. Σε εποχές, τέλος, έντονης υγρασίας και σταγονορροής, που σχηματίστηκαν τα σταλαγμιτικά στρώματα 1, 10 και 28, δεν υπάρχουν σχεδόν καθόλου ευρήματα. Επίσης, σε αυτό το σημείο της Τομής Β, το 11ο στρώμα έφραξε το επονομαζόμενο "πέρασμα των Ηράκλειων Στηλών" (Γιβραλτάρ), αποκλείοντας το νοτιότερο και παλαιότερο τμήμα τού σπηλαίου. Όπως έδειξαν οι απόλυτες και οι έμμεσες χρονολογήσεις το 11ο στρώμα είναι περίπου 700.000 ετών. Επειδή στην επιφάνεια του νοτιότερου τμήματος βρέθηκε ο Αρχάνθρωπος των Πετραλώνων, είναι και αυτός της ίδιας ηλικίας.



Προχωρώντας δυτικά από την Τομή Β' μπαίνουμε στην "αίθουσα του Αριστοτέλη", αφιερωμένη στον Σταγειρίτη φιλόσοφο, ο οποίος θεωρείται πατέρας, εκτός από άλλους επιστημονικούς κλάδους, και της Ανθρωπολογίας, καθώς υπήρξε ανάμεσα στους πρώτους που συνέλαβε τη θεωρία για την εξέλιξη της ζωής. Στην αίθουσα αυτή βρέθηκαν κατά τις ανασκαφές πολλά απολιθωμένα οστά αρκούδας. Είναι πιθανό οι Αρχάνθρωποι να τις έβρισκαν ενίστε σε χειμερία νάρκη μέσα στο σπήλαιο, να τις σκότωναν και στη συνέχεια να τρέφονταν με το κρέας τους, χρησιμοποιώντας επίσης το δέρμα για ένδυση, τα κόκαλα για την πααργωγή οστέινων εργαλείων κλπ. Για την "αίθουσα του Αριστοτέλη" φιλοτεχνήθηκε ένα ομοίωμα αρκούδας,

όπου και τοποθετήθηκε. Στα αριστερά και ψηλά, στο σημείο που ενώνεται το σταλαγμιτικό δάπεδο με τη μεγάλη σαν αψίδα οροφή, υπήρχε μία παλαιά φυσική είσοδος, η οποία έφραξε με ιζήματα και μπάζα πριν από 550.000 χρόνια.

Στη συνέχεια και αφού περιηγηθούμε τις αίθουσες που είναι αφιερωμένες στην Νταιάνα Φόσσεϋ και τον Αναξαγόρα, φτάνουμε σε εκείνη του ανασκαφέα του σπηλαίου Πετραλώνων "Αρη Ν. Πουλιανού". Εδώ, σε βάθος 30 μέτρων έχει βρεθεί τμήμα κρανίου νεαρού Αρχανθρώπου. Αυτή η αίθουσα είναι η μεγαλύτερη του σπηλαίου, το οποίο είναι πολύ μεγαλύτερο από το τμήμα που είναι επισκέψιμο σήμερα, γεγονός που μπορεί να διαπιστωθεί εύκολα από το χάρτη του που υπάρχει στον εξωτερικό τοίχο του Μουσείου. Η διαδρομή που ακολουθούμε σήμερα είναι



700 μέτρα, ενώ το μήκος όλων των διακλαδώσεων ξεπερνά τα 2 χιλιόμετρα.

Επιστρέφοντας, μπαίνουμε στην "αίθουσα της Μεσογείου", όπου κατεβαίνοντας στα αριστερά βρίσκεται η αναπαράσταση μίας εστίας. Εκεί έχουν βρεθεί ίχνη φωτιάς από καμένα κοκάλα και στάχτες που χρονολογούνται και αυτές στις 700.000 πριν από σήμερα και αντιπροσωπεύουν την αρχαιότερη φωτιά που έχει ανάψει ανθρώπινο χέρι πάνω στη Γη. (Οι αυθεντικές στάχτες εκτίθενται στο Ανθρωπολογικό Μουσείο).

Στο σημείο αυτό, ο επισκέπτης τού σπηλαίου μπορεί να παρατηρήσει, γύρω-γύρω στα τοιχώματα του σπηλαίου και ψηλότερα από το σταλαγμιτικό δάπεδο, πολλές πέτρες συγκολλημένες με σταλαγμιτικό υλικό. Αυτό συμβαίνει γιατί τα ιζήματα του δαπέδου υπέστησαν καθίζηση κατά τις διάφορες εποχές ξηρασίας που ακολούθησαν τη δημιουργία τους και υποχώρησαν, αλλού 2,5 μέτρα, αλλού μισό μέτρο κι' αλλού λιγότερο.



Το τελευταίο επισκέψιμο τμήμα είναι το "Μαυσωλείο", που είναι η πιο στεγνή και πιο ζεστή αίθουσα του σπηλαίου. Εδώ βρέθηκε το κρανίο και ο σκελετός τού Αρχανθρώπου.

5.3.8. Κλιματολογικά στοιχεία

Η εσωτερική θερμοκρασία παραμένει σταθερή γύρω στους 17 (+ 1) βαθμούς Κελσίου χειμώνα - καλοκαίρι.

5.3.9. Γεωλογία σπηλαίου

Ο ασβεστόλιθος εντός του οποίου σχηματίζεται το σπήλαιο είναι κρητιδικής και ιουρασικής εποχής. Η διάνοιξη του έγκυλου με υπόγεια νερά ανάγεται στη μειόκαινη περίοδο. Η κύρια εναπόθεση ιζημάτων με τα παλαιανθρωπολογικά – παλαιολιθικά και παλαιοντολογικά ευρήματα συντελέστηκε κατά την πλειστόκενη περίοδο.

5.3.10. Βιοσπηλαιολογία

Δεν έχουν ανεβρεθεί στο εσωτερικό του σπηλαίου Πετραλώνων σπηλαιοειδή οργανισμοί, καθώς εδώ και 550.000 χρόνια είναι αποκομμένο από το εξωτερικό περιβάλλον.

5.3.11. Παλαιοντολογία

Στο σπήλαιο ανακαλύφθηκαν άφθονα απολιθώματα από ζώα, όπου ανάμεσα τους συγκαταλέγονται λιοντάρια, ύαινες, αρκούδες, πάνθηρες, ελέφαντες, ρινόκεροι,

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

μεγάκεροι, βίσονες και διάφορα είδη ελαφιών και ιπποειδών, όπως επίσης 25 είδη πουλιών, 16 είδη τρωκτικών και 17 είδη νυκτερίδων.

Τα είδη της απολιθωμένης πανίδας του σπηλαίου Πετραλώνων, όπως είναι γνωστά από τις ανασκαφές της Ανθρωπολογικής Εταιρείας Ελλάδος.

<i>Piscis</i> indet.	PISCIS
<i>Bufo cf. bufo</i> (Linne')	AMPHIBIA
<i>Pelobates fuscus</i> (Laurenti)	
<i>Testudo graeca</i> (Linne')	REPTILIA
<i>Testudo sp.</i> (giant)	
<i>Varanus intermedius</i> (Bolkay)	
<i>Lacerta cf. trilineata</i> (Betriaga)	
<i>Lacerta aff. viridis</i> (Laurenti)	
<i>Lacerta sp.</i> (small)	
<i>Ophidia</i> indet.	
<i>Anser anser</i> (Linne')	AVES
<i>Aythya ferina</i> (Linne')	
<i>Fulica atra</i> (Linne')	
<i>Butcherax pouliani</i> (Kretzoi)	
<i>Falco tinnunculus</i> (Linne')	
<i>Alectoris</i> sp.	
<i>Alectoris graeca mediterranea</i> (Maurer-Chauvire')	
<i>Predix cf. jurcsaki</i> (Kretzoi)	
<i>Scolopacidae</i> indet.	
<i>Larus</i> sp.	
<i>Columba oenas</i> ssp.	
<i>Columba livia</i> ssp.	

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

<i>Columba palumbus</i> (Linne')	
<i>Strix aluco</i> (Linne')	
<i>Glaucidium passerinum</i> (Linne')	
<i>Bubo (?) sp.</i>	
<i>Corvus corax</i> (Linne')	
<i>Pyrrhocorax graculus vetus</i> (Kretzoi)	
<i>Turdus sp.</i>	
<i>Lanius minor</i> (Gmelin)	
<i>Prunella collaris</i> (Scopoli)	
<i>Passeriformis</i> indet. I, II	
MAMMALIA	
<i>Erinaceus europaeus praeglacialis</i> (Brunner)	INSECTIVORA
<i>Sorex minutus</i> (Linne')	
<i>Sorex cf. runtonensis</i> (Hinton)	
<i>Pachyura cf. etrusca</i> (Savi)	
<i>Talpa minuta</i> (Freudenberg)	
<i>Archanthropus europaeus petraloniensis</i> (A. Poulianos)	PRIMATES
<i>Rhinolophus sp.</i> indet. I, II	CHIROPTERA
<i>Rhinolophus ferrumequinum topali</i> (Kretzoi)	
<i>Rhinolophus mehelyi</i> (Matschie)	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein)	
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl)	
<i>Myotis sp.</i> indet. I, II	
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen)	
<i>Myotis blythi oxygnathus</i> (Monticelli)	

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

<i>Myotis blythi</i> ssp.	
<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy)	
<i>Myotis cf. daubentonii</i> (Kuhl)	
<i>Vespertilio murinus</i> (Linne')	
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte)	
<i>Eptesicus</i> sp.	
<i>Nyctalus cfr. noctula</i> (Schreber)	
<i>Pipistrellus</i> sp.	
<i>Lepus cf. terraerubrae</i> (Kretzoi)	LAGOMORPHA
<i>Oryctolagus</i> sp.	
<i>Urocitellus primigenius daphnae</i> (Kretzoi)	RODENTIA
<i>Hystrix</i> sp.	
<i>Gliridae</i> indet.	
<i>Dryomimus eliomysoides arisi</i> (Kretzoi)	
<i>Parasminthus brevidens</i> (Kretzoi)	
<i>Spalax chalkidikae</i> (Kretzoi)	
<i>Apodemus (Karstomys) mystacinus crescendus</i> (Kretzoi)	
<i>Mus (Budamys) synanthropus</i> (Kretzoi)	
<i>Allocricetus bursae simplex</i> (Kretzoi)	
<i>Lagurus transiens</i> (Janossy)	
<i>L.(Eolagurus) argyropuloi zazhighini</i> (N. Poulianos)	
<i>Arvicola cantiana</i> (Heinrich)	
<i>Microtus praeguentheri</i> (Kretzoi)	
<i>Canis lupus mosbachensis</i> (Soergel)	CARNIVORA
<i>Cuon priscus</i> (Thenius)	

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

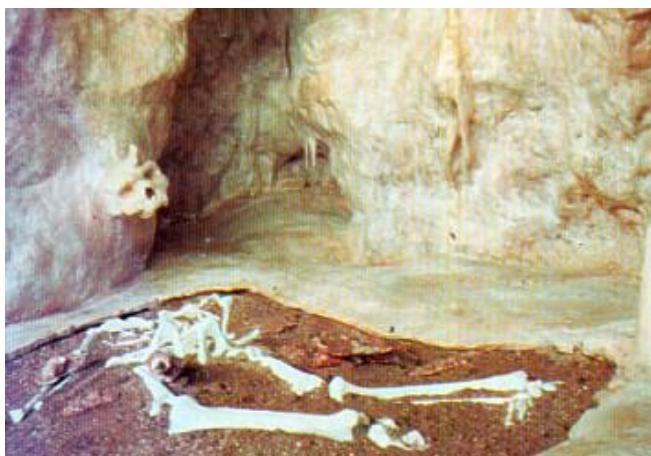
<i>Xenocyon lycaonoides</i> (Kretzoi)	
<i>Vulpes praeglacialis</i> (Kormos)	
<i>Meles meles atavus</i> ? (Kormos)	
<i>Ursus stehlini</i> (Kretzoi)	
<i>Ursus deningeri</i> (Reichenau)	
<i>Crocuta crocuta praespelaea</i> (Schutt)	
<i>Crocuta petralonae</i> (Kurtin)	
<i>Pachycrocuta brevirostris</i> (Aymard)	
<i>Pachycrocuta perrieri</i> (Croizet – Jobert)	
<i>Panthera leo fossilis</i> (Reichenau)	
<i>Panthera gombaszoegensis</i> (Kretzoi)	
<i>Panthera pardus</i> (Linne')	
<i>Felis silvestris hamadryas</i> (Kurtin)	
<i>Homotherium sp.</i>	
<i>Elephas sp.</i>	PROBOSCIDEA
<i>Equus cf. mosbachensis</i> (Reichenau)	PERISSODACTYLA
<i>Equus (Asinus) hydruntinus ssp.</i>	
<i>Equus stenorhinus petraloniensis</i> (Tsoukala)	
<i>Stephanorhinus hundsheimensis</i> (Toula)	
<i>Sus scrofa ssp.</i>	ARTIODACTYLA
<i>Dama dama ssp.</i>	
<i>Cervus elaphus ssp.</i>	
<i>Praemegaceros verticornis</i> (Dawkins)	
<i>Capra macedonica</i> (Sickenberg)	
<i>Bison cf. schoetensacki</i> (Freudenberg)	

5.3.12. Πετρολογία

Το σπήλαιο είναι σχηματισμένο μέσα σε ασβεστολιθικά πετρώματα, ενώ περισσότερες σχετικές πληροφορίες αναμένονται με τη δημοσίευση αντίστοιχων γεωλογικών ερευνών.

5.3.13. Ανθρωπολογία

Στο σπήλαιο Πετραλώνων, βρέθηκε το κρανίο και ο σκελετός του Αρχανθρώπου, ο οποίος ήταν άντρας και είχε ύψος 155-157 εκατοστά. Πέθανε σε ηλικία περίπου 30-35 ετών, ήταν δηλαδή πολύ ηλικιωμένος για την εποχή του, αφού η μέση ηλικία κυμαινόταν τότε ανάμεσα στα 18 και τα 20 χρόνια. Γύρω του βρέθηκαν διάσπαρτα οστά ζώων, τα περισσότερα υπολείμματα τροφής, πολλές οστέινες βελόνες και ίχνη φωτιάς. Τα χαρακτηριστικά του προσώπου του Αρχανθρώπου των Πετραλώνων μαρτυρούν τον αρχαιότερο πρόγονο των Ευρωπαίων που έχει βρεθεί μέχρι σήμερα, και ο οποίος έδωσε ένα νέο τύπο παλαιανθρώπου, τον αρχάνθρωπο, μεταβατική μορφή από τον *Homo erectus* στον *Homo sapiens*.



Πιστή αναπαράσταση του Μαυσωλείου, του χώρου που βρέθηκε ο Αρχάνθρωπος (το κρανίο του κολλημένο στον βράχο και ο σκελετός του κάτω από το σταλαγμιτικό υλικό).

Τα ευρήματα του σπηλαίου εκτίθενται στο παρακείμενο μουσείο που ανήγειρε η ΑΕΕ με δικά της έξοδα, σε χώρο που παραχωρήθηκε από τον ΕΟΤ.

Το μουσείο στεγάζει ανασκαφικό έργο πολλών δεκαετιών ανιδιοτελούς επιστημονικής αναζήτησης. Το 1982, στα συμπεράσματα του 3ου Πανευρωπαϊκού Συνεδρίου Ανθρωπολογίας που έγινε στο μουσείο Πετραλώνων, το έργο της ΑΕΕ και η παρουσίαση των ευρημάτων στο μουσείο χαρακτηρίστηκαν ως "ιδιαιτέρως εντυπωσιακά" (highly impressive).

Φωτογραφικό υλικό



Το ανθρωπολογικό μουσείο της ΑΕΕ στα Πετράλωνα



Χάρτης μεγάλης κλίμακας του σπηλαίου, στον τοίχο του μουσείου



Το μουσείο της ΑΕΕ από κοντά



Οι επί 4 δεκαετίες ανασκαφείς του σπηλαίου, ανθρωπολόγοι Άρης και Νίκος Πουλιανός



Η είσοδος του σπηλαίου



Μπαίνοντας στη σπηλιά



Προχωρώντας στη σπηλιά



Τα αριθμημένα καρτελάκια είναι ο κάνναβος της ανασκαφής. Πρώτη φορά στην Ελλάδα χρη-



Η θέση όπου βρέθηκε το κρανίο του αρχανθρώπου των Πετραλώνων, το "μαυσωλείο"



Μια από τις τομές όπου φαίνεται η στρωματογραφία του σπηλαίου



Η αιθ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

σιμοποιήθηκε κάνναβος 1 τ.μ. σε
ανασκαφή.



Η αίθουσα του Αριστοτέλη



Από την οροφή της σπηλιάς, ένα
καρδιόσχημο άνοιγμα



Η μεγάλη
ερωμένη



Στην μεγάλη αίθουσα



Στην μεγάλη αίθουσα



Στην μεγάλη αίθουσα



Σταλαγμίτες σε μια άκρη της με-
γάλης αίθουσας



Στο εσωτερικό του μουσείου της
AEE



Αναπαραγωγή



Ανθρωπολογικό μουσείο ΑΕΕ



Αναπαραστάσεις της ζωής των αρχανθρώπων στους τοίχους του μουσείου



Ανθρωπολογικό μουσείο ΑΕΕ



Αναπαράσταση του "μαυσωλείου" σε πραγματικό μέγεθος



Αριστερά εκμαγείο του κρανίου του Αρχανθρώπου των Πετραλώνωνκαι δεξιά αναπαράσταση του προσώπου του κατά τον Άρη Πουλιανό

5.3.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας

Η είσοδος επιτρέπεται με τη συνοδεία ξεναγού καθημερινά από τις 9 π.μ. έως μία ώρα πριν τη δύση του ηλίου.

Κρατείται σειρά προτεραιότητας.

Δεν επιτρέπεται η φωτογράφιση και η κινηματογράφηση, επειδή το σπήλαιο είναι ένας χώρος ερευνών και ο έντονος φωτισμός (διάφορα φωτιστικά, φλας, κτλ.) προκαλεί σοβαρές ζημιές και αλλοιώσεις στο διάκοσμο (σταλακτιτικό και σταλαγμιτικό) που μπορεί να επηρρεάσουν ακόμα και την χρονολόγηση.

Για παρόμοιους λόγους επίσης τα κινητά τηλέφωνα πρέπει να απενεργοποιούνται.

5.3.15. Εισητήριο

Ενήλικες: 6 ευρώ/άτομο

Γκρούπ: 5 ευρώ/άτομο από 25 άτομα και άνω

Ανήλικοι άνω των 7 ετών: 4 ευρώ/ άτομο

Το εισητήριο καλύπτει την επίσκεψη στο σπήλαιο και στο μουσείο.

5.3.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου

Η διαχείριση του σπηλαίου ανήκει στην ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ.

Το στελεχιακό δυναμικό που διαχειρίζεται το σπήλαιο και το μουσείο και εξυπηρετεί το κοινό, αποτελείται από 14 άτομα καθώς και από επιστημονικούς συνεργάτες που απαρτίζουν την επιστημονική ομάδα και ασχολούνται με την έρευνα και τα εργαστήρια συντήρησης.

5.3.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ κατ' έτος		
	2004	2005	2006
ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ	50.000	50.000	40.000
ΘΕΡΙΝΗ	102.000	110.000	90.000

5.3.18. Προφίλ επισκεπτών

Η συντριπτική πλειονότητα των επισκεπτών του σπηλαίου είναι ενήλικες και κυρίως οικογένειες με παιδιά καθώς και μαθητές σχολείων. Ο λόγος επίσκεψής τους στο σπήλαιο και το μουσείο είναι η επιμόρφωσή τους αναφορικά με την καταγωγή του ανθρώπου.

5.3.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου

Στο χώρο έξω και γύρω από το σπήλαιο είναι εγκατεστημένα το Ανθρωπολογικό Μουσείο, εργαστήρια καθώς και αίθουσα διαλέξεων συνολικής έκτασης 1.200 τ.μ. καθώς και υποδομές υποδοχής κόσμου (πάρκινγκ).

ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΜΟΥΣΕΙΟ
	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:	2.000 τ.μ.
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	απεριόριστη
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Όλο το χρόνο
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	14 -16 άτομα και 2 μόνιμοι επιστήμονικοί συνεργάτες
ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ:	600 τ.μ.
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	-
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Όλο το χρόνο
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	5 ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

5.3.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες - εκδηλώσεις

Στο σπήλαιο πραγματοποιούνται κυρίως ξεναγήσεις με διάλεξη.

5.3.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου Πετραλώνων

Η Α.Ε.Ε. πραγματοποιεί σε τακτική βάση ενέργειες επικοινωνίας του σπηλαίου, του μουσείου και της δράσης της όπως:

- ενημέρωση μέσω της ιστοσελίδας της
- διάφορες εκδόσεις με ενημερωτικό υλικό

5.3.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Πετραλώνων

Ο επισκέπτης που θα βρεθεί στην περιοχή του σπηλαίου, εκτός από την επίσκεψή του στο σπήλαιο και το ανθρωπολογικό μουσείο, μπορεί να θαυμάσει ορισμένα σημαντικά αξιοθέατα στην ευρύτερη περιοχή:

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ & ΆΛΛΑ ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΟΛΥΝΘΟΥ
ΜΟΥΣΕΙΟ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ
ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΑΘΥΤΟΥ

5.3.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΔΕΚΑΔΕΣ ΞΕΝΟΔ/ΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ & ΕΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ
ΑΓΡΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 12 χλμ. ΑΠΟ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ	ΠΕΤΡΑΛΩΝΑ
ΣΗΜΕΙΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ (καφέ, εστιατόρια)	ΔΕΚΑΔΕΣ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΓΥΡΩ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	
ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Θαλάσσια σπόρ στις περιοχές της Χαλκιδικής	

Δεδομένης της πληθώρας τουριστικών υποδομών στην περιοχή ο επισκέπτης μπορεί να συμβουλευτεί τον ΕΟΤ ή την ιστοσελίδα του (www.eot.gr), προκειμένου να επιλέξει.

5.3.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου Πετραλώνων

Στις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης συγκαταλέγονται προγραμματισμένες παρεμβάσεις και δράσεις, όπως ο διοσήμανση στο Νομό Χαλκιδικής, προβολή ταινιών παλαιανθρωπολογικού ενδιαφέροντος, οργάνωση επιπλέον συνεδρίων, περαιτέρω προβολή από τα Μ.Μ.Ε. ολοκλήρωση εγκαταστάσεων ανθρωπολογικού κέντρου ερευνών κ.λ.π.

Το ανώτερο όριο των επισκεπτών που επιτρέπεται να εισέρχονται στο σπήλαιο η-μερησίως ανέρχεται σε 2.000 άτομα, που όμως με τα σημερινά δεδομένα δεν πρόκειται να επιτευχθεί ως στόχος επισκεψιμότητας στα επόμενα 10 – 20 χρόνια. Το έργο της ΑΕΕ και το Προϊστορικό Σπήλαιο Πετραλώνων θα πρέπει να προβληθεί περαιτέρω για την προσέλκυση της μαθητικής κοινότητας αλλά και του ευρύτερου κοινού.

5.4. Σπήλαιο Αλμωπίας (Σπηλαιοβάραθρο) - Λουτρά Αριδαίας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

	ΦΟΡΕΑΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΛΟΥΤΡΑ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΕΤΡΟΣ Δ. ΖΕΡΣΗΣ
NOMI-MOY EK-ΠΡΟΣΩ-	ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ	ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΡΙΔΑΙΑΣ & ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΑΡΙΔΑΙΑ
	ΠΟΛΗ	ΑΡΙΔΑΙΑ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΟΥ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	ΔΗΜΟΣ	ΑΡΙΔΑΙΑΣ			
	ΝΟΜΟΣ	ΠΕΛΛΑΣ			
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ			
	ΧΩΡΑ	ΕΛΛΑΣ			
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	23840 25408	FAX	23840 25075	E-MAIL
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ	-			
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ					
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	1.876.558			
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ	143.957			
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	20.213			

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ

5.4.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου:

ΣΠΗΛΑΙΟΒΑΡΑΘΡΟ

5.4.2. Ιδιοκτησία:

ΔΗΜΟΣ ΑΡΙΔΑΙΑΣ

5.4.3. Τοποθεσία

Η περιοχή Λουτρών Αριδαίας του νομού Πέλλας βρίσκεται στο ΒΔ άκρο της λεκάνης της Αλμωπίας. Απέχει 4km από το χωριό Λουτράκι και 14km από την Αριδαία,

συνδεόμενη με τους παραπάνω οικισμούς μέσω του επαρχιακού δρόμου Αριδαίας - Λουτρών. Το σύμπλεγμα των σπηλαιών, αναπτύσσεται στους πρόποδες του όρους Βόρας (2524m), πολύ κοντά στα σύνορα με την πρώην Γιουγκοσλαβία. Η ευρύτερη περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως σπηλαιολογικό πάρκο.

Το σπηλαιοβάραθρο είναι σήμερα το μόνο επισκέψιμο σπήλαιο από όλο το σύμπλεγμα σπηλαιών που έχει ανακαλυφθεί στην περιοχή.

5.4.4. Πρόσβαση

Το σπηλαιοβάραθρο απέχει μόλις 500 μέτρα από την Λουτρόπολη.

5.4.5. Συνολική έκταση σπηλαιού:

σπηλαιοβάραθρο 110 μέτρα

5.4.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαιού

Η πρώτη Πανελλήνια Σπηλαιολογική Έρευνα στο σπηλαιολογικό πάρκο Αλμωπίας οργανώθηκε το 1990 από τον σπηλαιοερευνητή Κώστα Ατακτίδη, του οποίου το ενδιαφέρον για την περιοχή προκάλεσαν οι φωτογραφίες του Ευρυπίδη Μπαλτάκη. Σε αυτή την έρευνα συμμετείχαν πολλοί φορείς: το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), το ΙΓΜΕ (Δρ. Π. Τσαμαντουρίδης), το ΕΚΕΦΕ - ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ (Δρ. Γ. Μπασιάκος), η Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας- Σπηλαιολογίας (ΕΠΣ-ΥΠΠΟ), η Ελληνική Σπηλαιολογική Εταιρία (ΕΣΕ) και η Σπηλαιολογική Ομάδα Καβάλας. Η πρώτη ανασκαφή ξεκίνησε το 1992, μετά από πληροφορίες του κου Ατακτίδη για την παρουσία απολιθωμάτων που φανερώθηκαν από εκτεταμένες λαθρανασκαφές μέσα στα σπήλαια. Σύμφωνα με την απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού (ΥΠΠΟ), αυτή πραγματοποιήθηκε από το ΑΠΘ με υπεύθυνους την επίκουρη Καθηγήτρια Ευαγγελία Τσουκαλά (Τμήμα Γεωλογίας) και τον ομότ. Καθηγητή Γεώργιο Χουρμουζιάδη (Ιστορίας - Αρχαιολογίας) με την επίβλεψη της ΕΠΣ, με την συνδρομή του ειδικού καθηγητή Δρ. Eitan Tchernov, Διευθυντή του Ινστιτούτου Εξέλιξης του Πανεπιστημίου της Ιερουσαλήμ. Η ανασκαφική έρευνα συνεχίστηκε κατά τα έτη 1993, 1994, 1996 και από το 1999 μέχρι σήμερα, σε συνεργασία με την ΕΠΣ, με εκπρόσωπο το γεωλόγο, αρχαιογεωμορφολόγο Δρα Ευάγγελο Καμπούριογλου. Επίσης τα τελευταία χρόνια υπεύθυνη για τη μελέτη των μικροθηλαστικών είναι η Dr. Καλλιόπη Κολιαδήμου. Στην ακριτική αυτή περιοχή παράγεται

έργο περισσότερο από 10 χρόνια. Η έρευνα οδήγησε σε σημαντικές ανακαλύψεις, αφού βρέθηκαν άφθονα απολιθωμένα δείγματα της αρκούδας των σπηλαιών (*Ursus spelaeus*) και άλλων ζώων (ύαινα, λεοπάρδαλη, αρτιοδάκτυλα και μικροθηλαστικά) που έχουν σήμερα εξαφανιστεί και που βιοθούν στη γνώση της βιομετρίας, της γεωγραφικής εξάπλωσης τους, καθώς και του παλαιοπεριβάλλοντος όπου αυτά ζούσαν πριν από 30-35.000 χρόνια.

5.4.7. Περιγραφή σπηλαιού

Το Σπηλαιοβάραθρο, που σήμερα αποτελεί το μόνο επισκέψιμο σπήλαιο στην περιοχή, είναι ένα θεαματικό έγκοιλο βάθους 52 μέτρων κατακόρυφα και με διάμετρο στομίου 2X4. Διαθέτει ενδιαφέροντα διάκοσμο καθώς και ίχνη κροκαλοπαγούς, υπόλειμμα μιάς παλιάς ποτάμιας αναβαθμίδας του Θερμοποτάμου. Ογκώδεις λευκοί σταλακτίτες και σταλαγμίτες καλυμμένοι με κοράλια των σπηλαιών εντυωσιάζουν τον επισκέπτη. Το βάραθρο έχει ταυτόχρονη κατακόρυφη και οριζόντια ανάπτυξη. Το μεσημέρι μια δέσμη φωτός φωτίζει τα τοιχώματά του δημιουργώντας ένα εκπληκτικό περιβάλλον. Ένας στενός διάδρομος του βαράθρου αναπτύσσεται παράλληλα στη διεύθυνση ενός ρήγματος ενώ διαθέτει δύο φυσικές εισόδους από τις οποίες η μία οδηγεί στο κενό και η άλλη προς το σταλακτικό διάκοσμο.

5.4.8. Κλιματολογικά στοιχεία

Η θερμοκρασία του Σπηλαιοβάραθρο κυμαίνεται μεταξύ 17 -20 και -4 βαθμών Κελσίου ανάλογα με την εποχή.

5.4.9. Γεωλογία σπηλαιού

Η περιοχή των Λουτρών Αριδαίας του νομού Πέλλας βρίσκεται από γεωλογικής άποψης, στο όριο δύο εσωτερικών Ελληνίδων ζωνών, της ζώνης Αλμωπίας (ενότητες Λουτρών Πόζαρ και Κερασιάς) από τα ανατολικά και της Πελαγονικής από τα δυτικά.

Το σπηλαιολογικό σύμπλεγμα των Λουτρών Λουτρακίου είναι ένα πραγματικό θαύμα της φύσης. Κοντά στα Λουτρά και μέσα στους καρστικοποιημένους Άνω Κρητιδικούς ασβεστόλιθους της Πελαγονικής ζώνης, εντοπίζεται ένα σύνολο υπόγειων καρστικών μορφών. Σύμφωνα με τα στοιχεία των μέχρι σήμερα καταγραφών

(Τσαμαντουρίδης 1991), πρόκειται για 6 σπήλαια, 4 σπηλαιοκαταφύγια, 2 βάραθρα και πολλά ανοίγματα και μικρές σπηλαιομορφές.

Τα σπήλαια εντοπίζονται και στις δύο όχθες του ρέματος Νικολάου.

Στην περιοχή των Λουτρών εμφανίζονται σχηματισμοί που ανήκουν τόσο στην ζώνη Αλμωπίας όσο και στην Πελαγονική ζώνη.

Η γεωλογική δομή της ζώνης Αλμωπίας διαφοροποιείται έντονα εκατέρωθεν του μεγάλου ρήγματος Κάτω Λουτρακίου το οποίο διαχωρίζει τις ενότητες Λουτρών Πόζαρ και Κερασιάς.

Ενότητα Λουτρών Πόζαρ

Δομείται από τους βαθύτερους προς τους ανώτερους ορίζοντες από τους εξής σχηματισμούς:

Μεταμορφωμένο σύστημα: Αποτελείται από συνεχείς εναλλαγές μεταμορφωμένων πετρωμάτων όπως φυλλίτες, σερικιτικοί σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, πράσινοι σχιστόλιθοι, αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι, μάρμαρα – σιπολίνες.

Οφειόλιθοι: Πρόκειται για μια μεγάλη οφειολιθική μάζα, τοξοειδούς σχήματος και κάποιες άλλες απομονωμένες εμφανίσεις.

Ασβεστόλιθος του Διάσελου: Είναι πράσινος, συμπαγής ασβεστόλιθος, χωρίς στρώση, με εμφανή ανακρυστάλλωση χωρίς την καταστροφή των άφθονων απολιθωμάτων του.

Κλαστικός σχηματισμός του Μάριαμ: Πρόκειται για μια ελαφρά μεταμορφωμένη ιζηματογενή σειρά.

Ενότητα Κερασιάς

Δομείται από τους εξής σχηματισμούς:

Ιζηματογένεση Αλβιού – Κενομανίου:

Είναι ένα ανακρυσταλλωμένο ασβεστολιθικό λατυποπαγές με ερυθρό πρασινωπό ή τεφρό χρώμα. Σε πλήρη συμφωνία με τον παραπάνω σχηματισμό βρίσκεται ένας τεφρός σακχαρώδης ασβεστόλιθος μικρού πάχους, ηλικίας Κενομάνιου.

Ιζηματογένεση Τουρώνιου:

Άμεσα επικείμενος του προηγούμενου σχηματισμού βρίσκεται ένας μαύρος πλακώδης ασβεστόλιθος, έντονα επιχρισμένος με σιδηροξείδια. Εμπεριέχει πλούσια πανίδα γαστερόποδων όπως το γένος *Acteonella* και το είδος *Nerinea requieni* (d' ORBIGNY), καθώς και κοράλλια του γένους *Cyclolites*.

Ιζηματογένεση Σαντονίου:

Τεφρός, συμπαγής, τυπικός Άνω Κρητιδικός ασβεστόλιθος που διατηρεί λείψανα ρουδιστών του γένους *Plagioptychites*.

Φλύσχης (Μαιοτρίχτιο- Παλαιόκαινο):

Πρόκειται για εναλλαγές κιτρινωπού ασβεστόλιθου με λεπτά στρώματα φαιότεφρων αργιλικών σχιστόλιθων και χαλαζιακών φυλλιτών.

5.4.10. Βιοσπηλαιολογία

Στις κορυφές των σπηλαίων υπάρχουν ακίνητες νυχτερίδες. Επίσης συναντά κανείς δολιχόποδα και αράχνες.

5.4.11. Παλαιοντολογία

Τα σπήλαια κρύβουν μέσα τους πολλά και σημαντικά ευρύματα παλαιοντολογικού και ανθρωπολογικού ενδιαφέροντος αλλά και ένα μυστηριακό θέαμα.

Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι ανάμεσα στα ευρήματα των 16 σπηλαίων και σπηλαιοκαταφυγίων συγκαταλέγονται απολιθώματα ζώων ηλικίας 70-140 εκατομμυρίων χρόνων. Στα μεγάλα σαρκοφάγα θηλαστικά συγκαταλέγονται: η αρκούδα των σπηλαίων, η στικτή ύαινα, η λεοπάρδαλη, η αλεπού και οι μουστελίδες ενώ στα φυτοφάγα έχουν βρεθεί ελάχιστα δείγματα από άγριο βόδι, αίγαργο και δαμαλίδα.

Τα σημαντικότερα ευρήματα είναι:

Σπήλαιο Α: Εχουν βρεθεί σε αυτό απολιθώματα ζώων (αρκούδας, πάνθηρα, ελαφιού). Στο σπήλαιο αυτό έγινε αναγνώριση της παρουσίας της σπηλαίας άρκτου (URSUS SPELAEUS – Ανώτερο πλειόκαινο 120.000-75.000 χρόνια) που αποτελεί έναν από τους τελευταίους αντιπροσώπους του είδους.

Σπήλαιο Β: Το μεγαλύτερο σπήλαιο του συμπλέγματος, τα νεολιθικά ευρύματα του οποίου δείχνουν πως χρησιμοποιούνταν από τον άνθρωπο. Επίσης το σπήλαιο

έδειξε την παρουσία αρτιγόνων μορφών όπως αρτιοδάκτυλα, μικρά σαρκοφάγα και τρωκτικά.

Σπήλαιο Z: βρέθηκε άνω γνάθος από απολιθωμένο τμήμα κρανίου καφέ αρκούδας 10.000 ετών (URSUS CF ARCTOS απολιθωμένη μορφή ηλικίας Ανώτατου Πλειόκαινου – Κατώτερου Ολόκαινου).

Από τη μελέτη της απολιθωμένης πανίδας εντομοφάγων, τρωκτικών και λαγόμορφων, καθώς και της στρωματογραφίας των ιζημάτων που προέρχονται από τις ανασκαφές που πραγματοποιήθηκαν στο σπήλαιο Α των Λουτρών Αριδαίας Ν. Πέλλας προσδιορίστηκαν 18 ταξονομικές ομάδες, από τις οποίες οι 14 σε επίπεδο είδους. Αναλυτικά προσδιορίστηκαν τα εξής: *Erinaceus cf. europaeus*, *Sorex* sp., *Crocidura* sp., *Spermophilus* sp., *Apodemus aff. mystacinus*, *Apodemus sylvaticus* & *A. flavicollis*, *Cricetulus migratorius*, *Mesocricetus newtoni*, *Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis* & *M. agrestis*, *Microtus nivalis*, *Microtus (Pitymys) cf. multiplex*, *Clethrionomys* sp., *Dryomys nitedula*, *Glis glis*, *Muscardinus* cf. *avellanarius*, *Spalax leucodon* και *Lepus cf. europaeus*. Η πανίδα είναι Βούρμιας (Άνω Πλειστόκαινο) ηλικίας και πιθανώς να χρονολογείται στο τέλος της κύριας φάσης της τελευταίας παγετώδους περιόδου (Λ/ürm III, 33.000-10.000 χρόνια).

5.4.12. Πετρολογία

Κοράλια CYCLOSERIS κρητιδικής ηλικίας 70-140 εκατομμυρίων χρόνων.

5.4.13. Ανθρωπολογία

Έχουν αποκαλυφθεί 15 σπήλαια στην περιοχή των Λουτρών Πόζαρ (Λουτράκι). Από αυτά, όπως προαναφέρθηκε, επισκέψιμο σήμερα είναι το ΣΠΗΛΑΙΟΒΑΡΑΘΡΟ. Στα σπήλαια έχουν βρεθεί όστρακα, ετσίς φωτιάς, σκελετοί, κεραμικά Νεολιθικής εποχής (4.000-6.000 χρόνων) και λίθινα και οστέινα εργαλεία. Η ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή χρονολογείται αρχικά από τη Νεολιθική εποχή.

Το σπήλαιο για τον πρωτόγονο άνθρωπο είχε μεγάλη σημασία γιατί εκεί περνούσε τη νύχτα του και μπορούσε να προφυλαχτεί από τις καιρικές συνθήκες και άγρια ζώα.

Πρώτοι κάτοικοι των Λουτρών φαίνεται πως ήταν οι κάτοικοι των σπηλαίων, μόνιμοι ή εποχικοί, από το τέλος της νεολιθικής εποχής και της εποχής του χαλκού.

Μέσα στα σπηλαιοκαταφύγια των Λουτρών βρέθηκαν όστρακα (θραύσματα κεραμικής) που μαρτυρούν τη διαβίωση κτηνοτρόφων εκείνη τη χρονική περόδο. Επισης, από τα ευρύματα δε λείπουν λίθινα εργαλεία, οστέινες βελόνες και ακμές από βέλη.

Τα βραχογραφήματα αναπαριστούν ανθρώπους με πολύ μακριά χέρια, ως τις πατούσες των ποδιών, ενώ στα κεφάλια τους έχουν πολλά στολίδια.

Στο σπηλαιοβάραθρο έχει αποκαλυφθεί ανθρώπινος σκελετός όπου σύμφωνα με μελέτη του καθ. Θ. Πίτσιου (1993/94) πρόκειται για άνδρα ηλικίας 40-50 ετών που έπασχε από μερική αναπηρία καθώς η παλαιοπαθολογική εξέταση έδειξε παραμόρφωση των οστών της κνήμης και βράχυνση του αριστερού κάτω άκρου.

Στο σπήλαιο Α, ένα από τα μεγαλύτερα σπήλαια σε υψόμετρο 540 μέτρων, το 1993 βρέθηκε λίθινο εργαλείο (λεπίδα) από πυριτιόλιθο μήκους 28 εκατοστών καθώς και απολιθώματα από την αρκούδα των σπηλαίων καθώς και όστρακα διαφόρων περιόδων.

Στο Σπήλαιο Β, που είναι το μεγαλύτερο σπήλαιο του συμπλέγματος, τα νεολιθικά ευρύματα δείχνουν πως χρησιμοποιούνταν από τον άνθρωπο.

Σπήλαιο Γ: Στην είσοδο του μικρού αυτού σπηλαίου υπάρχει βραχογραφία.

Οι βραχογραφίες αντικατοπτρίζουν τη ζωή, τις ελπίδες και επιθυμίες των κυνηγών της νεολιθικής εποχής.

Όλα τα ευρήματα στεγάζονται σήμερα σε ένα μικρό Μουσείο που ιδρύθηκε το 1991 από το σπηλαιολόγο Κώστα Ατακτίδη όπου το ενδιαφέρον επικεντρώνεται σε περισσότερα από 3000 απολιθωμένα δείγματα οστών που ανήκουν κυρίως στην σπήλαια άρκτο, σε αρχαιολογικές συλλογές και άλλα παλαιοντολογικά εκθέματα και σπηλαιολογικά ευρήματα. Σήμερα το Μουσείο με την επωνυμία «ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΚΟ-ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΛΟΥΤΡΩΝ ΑΛΜΩΠΙΑΣ ΝΟΜΟΥ ΠΕΛΛΑΣ» εποπτεύεται από το Υπουργείο Πολιτισμού και είναι ΝΠΔΔ.

5.4.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας

Το σπήλαιο λειτουργεί όλο το χρόνο καθημερινά τις εξής ώρες: 10:00-18.00

5.4.15. Εισητήριο

Ενήλικες: 2 ευρώ/άτομο

Παιδιά: 1 ευρώ/άτομο

Φοιτητές: 1,50 ευρώ/άτομο

5.4.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου

Η ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΛΟΥΤΡΩΝ διαχειρίζεται και το σπήλαιο. Η Διοίκηση αποτελείται από επτά μέλη ενώ το προσωπικό της επιχείρησης ξεπερνά τα 80 άτομα τα οποία απασχολούνται σε πλήθος δραστηριοτήτων μεταξύ των οποίων είναι και η διαχείριση του σπηλαίου. Την βασική ευθύνη του σπηλαίου καθώς και την ξενάγηση του κοινού σε αυτό κατέχει ο σπηλαιολόγος κος Ευρυπίδης Μπαλτάκης.

5.4.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ κατ' έτος		
	2004	2005	2006
<i>ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ</i>	5.000	6.500	6.500
<i>ΘΕΡΙΝΗ</i>	6.500	7.000	7.500

5.4.18. Προφίλ επισκεπτών

Το κοινό του σπηλαίου δεν παρουσιάζει ειδικές κατηγοριοποιήσεις. Αποτελείται από ανθρώπους όλων των ηλικιών από την Ελλάδα και το εξωτερικό που ως επί το πλείστον το επισκέπτονται στα πλαίσια της παραμονής τους στα Λουτρά Πόζαρ που απέχουν μόλις 500 μέτρα από το σπήλαιο.

5.4.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου

Σε κοντινή απόσταση από το σπήλαιο βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της Λουτρόπολης Πόζαρ που ουσιαστικά εξυπηρετούν και τις ανάγκες των επισκεπτών του σπηλαίου:

ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ - ΕΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΙΑ
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	200 κλίνες
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Ολό το χρόνο

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	80 άτομα σε διάφορες ειδικότητες
ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ - ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	600 άτομα
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	'Όλο το χρόνο
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	ΑΠΟ 5 ΕΩΣ 15 ΑΤΟΜΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ
ΤΥΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ :	ΣΟΥΠΕΡ - ΜΑΡΚΕΤ/ ΛΑΙΚΗ ΑΓΟΡΑ
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ	απεριόριστη
ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	'Όλο το χρόνο
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	2 ατομα

5.4.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες – εκδηλώσεις

- Ξεναγήσεις στο σπήλαιο
- Παρουσίαση ευρημάτων παλαιοντολογικού, γεωλογικού και ανθρωπολογικού ενδιαφέροντος στο «ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΚΟ-ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΛΟΥΤΡΩΝ ΑΛΜΩΠΙΑΣ ΝΟΜΟΥ ΠΕΛΛΑΣ»
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση
- σεμινάρια σπηλαιολογικού ενδιαφέροντος που διοργανώνει το ΑΠΘ
- ομιλίες στα σχολεία της περιοχής

5.4.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου

- προβολές στα μέσα μαζικής ενημέρωσης (τηλεόραση, περιοδικά, εφημερίδες)
- εκδόσεις έντυπου ενημερωτικού υλικού

5.4.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Λουτρών

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ο επισκέπτης που θα βρεθεί στην περιοχή του σπηλαιού, εκτός από την επίσκεψή του στο σπήλαιο, μπορεί να επισκεφτεί και να θαυμάσει μια σειρά από σημαντικά αξιοθέατα στην περιοχή:

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ & ΆΛΛΑ ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑ

ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ ΤΟΥ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ

ΙΕΡΟΣ ΝΑΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΛΟΥΤΡΑ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ

ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΚΟ-ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΛΟΥΤΡΩΝ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

ΙΣΟ ΠΕΥΚΟ – ΦΑΡΑΓΓΙ ΡΑΜΝΟ ΜΠΟΡ

ΝΤΟΜΠΡΟ ΠΟΛΕ – ΚΑΛΗ ΠΕΔΙΑΔΑ

ΟΡΟΣ ΠΙΝΟΒΟ

ΜΑΥΡΟ ΔΑΣΟΣ

5.4.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαιού

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΟΥΡΙ-ΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΔΕΚΑΔΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ & Ε-ΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΙΑ. ΠΕΡΙ ΤΙΣ 3000 ΚΛΙΝΕΣ	ΛΟΥΤΡΑ
ΣΗΜΕΙΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ (καφέ, εστιατόρια)	ΔΕΚΑΔΕΣ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΓΥΡΩ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΑΡΙΔΑΙΑ
ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΑΡΡΙΧΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ, Ο-ΡΕΙΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ, MOUNTAIN BIKE, RAFTING, 4X4, TREKKING, KAYAK	Σε όλη την γύρω περιοχή των Λουτρών και σπηλαιού

Δεδομένης της πληθώρας τουριστικών υποδομών στην ευρύτερη περιοχή ο επισκέπτης μπορεί να απευθυνθεί για περισσότερες πληροφορίες στα τηλέφωνα: 2384091300 ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΛΟΥΤΡΩΝ και 23840 21263 στο ΔΗΜΟ ΑΡΙΔΑΙΑΣ.

5.4.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαίου

Το σπήλαιοβάραθρο Αλμωπίας δεδομένης της μικρής του απόστασης από την Λουτρόπολη Πόζαρ δεν παρουσιάζει προβλήματα τουριστικών υποδομών και εξυπηρέτησης του κοινού, με συνέπεια να μην έχει από αυτή την πλευρά κανένα περιορισμό για περαιτέρω τουριστική ανάπτυξη.

Δεδομένης όμως της σχετικά χαμηλής επισκεψιμότητας με μέσο όρο επισκεπτών τα 10-12.000 άτομα ετησίως διαφαίνεται η ανάγκη περαιτέρω προβολής του σπηλαίου σε συνδυασμό με τα εξαιρετικά αξιοθέατα της περιοχής και φυσικά τη Λουτρόπολη Πόζαρ.

5.5. Σπήλαιο Καταρρακτών - Έδεσσα

Οι Καταρράκτες, το πιο φημισμένο ίσως αξιοθέατο της Έδεσσας. Στον μεγάλο καταράκτη "Κάρανο", ο επισκέπτης μπορεί να δει το νερό να πέφτει από ύψος περίπου 70 μέτρων. Κάτω από τον καταρράκτη υπάρχει το Σπήλαιο των Καταρρακτών.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

	ΦΟΡΕΑΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΕΣ ΕΔΕΣΣΑΣ
--	--------	---

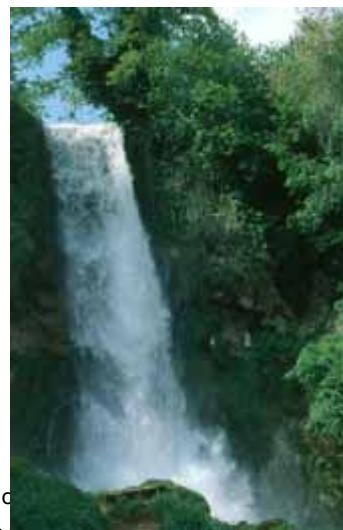
ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΙΜΟΥ ΕΚΠΡΟΣΩ- ΠΟΥ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΔΗΜΟΣ ΕΔΕΣΣΑΣ				
	ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΦΟΡΕΑ	-				
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΠΑΡΚΟ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΩΝ Κ. ΓΑΡΕΦΗ & ΠΕΡΔΙΚΑ Ι.				
	ΠΟΛΗ	ΕΔΕΣΣΑ				
	ΔΗΜΟΣ	ΕΔΕΣΣΑΣ				
	ΝΟΜΟΣ	ΠΕΛΛΑΣ				
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ				
	ΧΩΡΑ	ΕΛΛΑΔΑ				
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	23810 23101	FAX	23810 24359	E-MAIL	touism@edessacity.gr
	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ	www_edessacity.gr				
ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ						
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	1.737.000				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ	148.190				
	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ	25.619				

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ

5.5.1. Επίσημη ονομασία σπηλαίου:

ΣΠΗΛΑΙΟ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΩΝ



5.5.2. Ιδιοκτησία: ΔΗΜΟΣ ΕΔΕΣΣΑΣ

5.5.3. Τοποθεσία: ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΩΝ

5.5.4. Πρόσβαση

INTERREG IIIA/PHARE CBC ΕΛΛΑΔΑ – Βουλγαρία: «Ενέργειες τουρισμού στα σπηλαία Αλιστράτης και στις δύο πλευρές των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας»

Action & Partners Business Development Advisors

Το σπήλαιο βρίσκεται στην πόλη της Έδεσσας 88 χιλιόμετρα δυτικά της Θεσσαλονίκης ανάμεσα στα βουνά Βέρμιο και Βόρας.

5.5.5. Συνολική έκταση σπηλαίου: 35 μέτρα

5.5.6. Ιστορικά στοιχεία σπηλαίου

Το σπήλαιο αποτελεί μέρος συμπλέγματος σπηλαίων στην περιοχή καταρρακτών. Ενδελεχείς έρευνες του σπηλαίου ξεκίνησαν το 1990 από την ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ της Καβάλας.

5.5.7. Περιγραφή σπηλαίου

Το σπήλαιο είναι μικρό και έχει μόνο μια διαδρομή από την οποία γίνεται και η επιστροφή.

5.5.8. Κλιματολογικά στοιχεία

Η θερμοκρασία του είναι διαφοροποιημένη και κυμαίνεται μεταξύ 15 έως 17 βαθμών Κελσίου ανάλογα με την εποχή.

5.5.9. Γεωλογία σπηλαίου

Το σπήλαιο στην Έδεσσα είναι το μοναδικό πρωτογενές σπήλαιο της Ελλάδας. Ως πρωτογενές χαρακτηρίζουμε ένα σπήλαιο το οποίο σχηματίστηκε από την απευθείας απόθεση ανθρακικού ασβεστίου που περιέχουν τα νερά κεφαλαρίων. Στην περίπτωση δηλαδή αυτή έχουμε τον σχηματισμό σπηλαίου, όχι από διάβρωση, αλλά από απόθεση. Το σπήλαιο διαθέτει πλούσιο διάκοσμο από σταλαγμίτες και σταλακτίτες που σχηματίστηκαν καθώς το νερό περνούσε μέσα στις ρωγμές των μαλακών ασβεστολιθικών πετρωμάτων και χρειάσθηκε χιλιάδες χρόνια για να δημιουργηθεί.

Τα βρυόφυτα που αναπτύσσονται υπό μορφή σταλακτίτων στο χώρο της ατμόσφαιρας κάτω από τους καταρράκτες ονομάζονται «γένεια» των καταρρακτών ενώ αυτά που αναπτύσσονται στη βάση του χώρου υπό μορφή σταλαγμιτών χαρακτηρίζονται ως «μαξιλάρια» των καταρρακτών. Τα «γένεια» και τα «μαξιλάρια» των καταρρακτών με την απόθεση CaCO₃ του νερού που τρέχει από τον καταρράκτη σταδιακά εξελίσσονται σε κατακόρυφα φράγματα που δημιουργούν μικρά έγκοιλα.

5.5.10. Βιοσπηλαιολογία

Το υφιστάμενο τμήμα δεν έχει ερευνηθεί.

5.5.11. Παλαιοντολογία

Το υφιστάμενο τμήμα δεν έχει ερευνηθεί.

5.5.12. Πετρολογία

Λόγω του τρόπου κατασκευής θεωρείται σημαντικό σπήλαιο από πλευράς πετρολογίας χωρίς όμως να έχει γίνει ειδική μελέτη.



5.5.13. Ανθρωπολογία

Δεν υφίστανται ευρήματα.

5.5.14. Ήρες & περίοδοι λειτουργίας

Σάββατο και Κυριακή ανοιχτό όλο το χρόνο.

5.5.15. Εισητήριο

Γενική είσοδος: 0,50 λεπτά



5.5.16. Οργάνωση & Διοίκηση του σπηλαίου

Η διαχείριση του σπηλαίου ανήκει στη ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ – ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΕΣ ΕΔΕΣΣΑΣ.

5.5.17. Επισκεψιμότητα Σπηλαίου ανα περίοδο

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ κατ' έτος		
	2004	2005	2006
ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ	1200	1280	1390
ΘΕΡΙΝΗ	16.200	16.330	16.710

Μήνας με τη μεγαλύτερη κίνηση: Σεπτέμβριος

5.5.18. Προφίλ επισκεπτών

Το βασικό κοινό επισκεπτών του σπηλαιού είναι: οικογένειες, νεανικές παρέες, ανεξαρτήτως φύλου, γκρούπ, σχολεία, Κ.Α.Π.Η.. Όλες οι ηλικίες και κυρίως από την πόλη των Αθηνών. Επισκέπτονται το σπήλαιο επι τη ευκαιρία της επίσκεψής τους για να θαυμάσουν τον καταρράκτη.

5.5.19. Εγκαταστάσεις Σπηλαίου

Για το ίδιο τι το σπήλαιο δεν υφίστανται ειδικές εγκαταστάσεις πλην του φυλάκιου εισόδου που έχει εγκατασταθεί για τον φύλακα και έχει μέγεθος δύο τετραγωνικών μέτρων. Η δυναμικότητα εξυπηρέτησης ενάρχεται σε 20 άτομα ταυτόχρονα.

Στην περιοχή όμως των καταρρακτών λειτουργούν περίπτερα αναμνηστικών, πάρκινγκ, γραφείο τουριστικών πληροφοριών, εστιατόριο, καφετέρεια και ζαχαροπλαστείο.

Επίσης σε μικρή απόσταση βρίσκεται το ΛΑΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ και το ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΝΕΡΟΥ.

5.5.20. Παρεχόμενες υπηρεσίες – εκδηλώσεις

Οικοζεναγήσεις από αρμόδιο άτομο του κέντρου Τουριστικής Πληροφόρησης 'Εδεσσας.

Εκδήλωση για το σπήλαιο δεν έχει διοργανωθεί ακόμη.

5.5.21. Τρόποι επικοινωνίας – προβολής σπηλαίου

Περιέχεται σε όλους τους τουριστικούς οδηγούς της 'Εδεσσας.

5.5.22. Τουριστικά αξιοθέατα περιοχής σπηλαίου Λουτρών

Ο επισκέπτης που θα βρεθεί στην περιοχή του σπηλαιού, εκτός από την επίσκεψή του στο σπήλαιο, μπορεί να θαυμάσει μια σειρά από σημαντικά αξιοθέατα στην περιοχή:

ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ & ΆΛΛΑ ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΗΛΑΙΟΥ

ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΕΣ ΕΔΕΣΣΑΣ
ΔΑΣΟΣ ΓΑΒΑΛΙΩΤΙΣΣΑΣ
ΨΗΛΟΣ ΒΡΑΧΟΣ
ΚΙΟΥΡΠΙ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΓΕΦΥΡΑ
ΛΟΦΟΣ 606
ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΑΓΡΑ
ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΕΣ
ΕΔΕΣΣΑΙΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ
ΧΙΛΙΑ ΠΕΥΚΑ
ΕΚΚΛΗΣΑΚΙ ΣΩΤΗΡΟΣ
ΠΟΤΑΜΟΣ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑ
ΧΩΡΙΟ ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

5.5.23. Τουριστικές υποδομές & υπηρεσίες περιοχής σπηλαίου

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ – ΕΝΟΙΚ. ΔΩΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΔΕΚΑΔΕΣ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΔΕΣΣΑ
ΣΗΜΕΙΑ ΕΣΤΙΑΣΗΣ (καφέ, εστιατόρια)	ΔΕΚΑΔΕΣ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΓΥΡΩ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΕΔΕΣΣΑ
ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Λόφος 606μ. - ιδανικός χώρος για άθληση & αναψυχή, Trekking ή Hiking και Mountain Bike. Δάσος Γαβαλιώτισσας και Χίλια Πέυκα για περιήγηση και πεζοπορία. Κατάβαση ποταμού Μογλενίτσα με ράφτινγκ και	ΛΟΦΟΣ 606 ΔΑΣΟΣ ΓΑΒΑΛΙΩΤΙΣΣΑΣ ΧΙΛΙΑ ΠΕΥΚΑ ΠΟΤΑΜΟΣ ΜΟΓΛΕΝΙΤΣΑ ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΕΔΕΣΣΑ

	<p>καγιάκ.</p> <p>Ποδηλασία, trekking, τοξοβαλία, parapente, 4x4, ιππασία, mountain bike.</p>	
--	---	--

Δεδομένης της πληθώρας τουριστικών υποδομών στην ευρύτερη περιοχή ο επισκέπτης μπορεί να απευθυνθεί για περισσότερες πληροφορίες στα τηλέφωνα: 23810 23101 ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ. Πληροφορίες για υπαίθριες δραστηριότητες : Έδεσσα 23810/20300

5.5.24. Δυνατότητες & περιορισμοί τουριστικής ανάπτυξης του σπηλαιού

Σύμφωνα με απόψεις γεωλόγων και σπηλαιολόγων, το σπήλαιο είναι σημαντικό, διότι αποτελεί μέρος συμπλέγματος σπηλαίων στην ίδια περιοχή.

Μέχρι τώρα δεν έχει ανακαλυφθεί μεγάλη αιθουσα που θα επέτρεπε την περαιτέρω αξιοποίησή του και τα ήδη μικρά ανοίγματα πλυμμηρίζουν από το νερό του Εδεσσαίου ποταμού που ευθύνεται και για την δημιουργία ή την απόφραξή της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

1. Πετροχείλου Άννα «Τα Σπήλαια της Ελλάδας»

Τόπος Έκδοσης: Αθήνα Εκδόσεις: «Εκδοτική Αθηνών» Χρόνος Έκδοσης: 1994

2. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ, Α. & ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ, Κ., 1998: «Συμβολή στη μελέτη των Τεταρτογενών Μικροθηλαστικών του Σπηλαίου Α του Λουτρακίου (Πέλλα, Μακεδονία)». – Διπλωματική Εργασία, Α.Π.Θ., 1-92, Θεσσαλονίκη.

3. Πηγή: site: www.alistraticave.gr

Γιαννόπουλος Β. (2000) Συμβολή στη μελέτη σύγχρονων και παλαιών περιβαλλόντων των πλέον σημαντικών Ελληνικών Σπηλαίων. Αθήνα: Διδακτορική Διατριβή.

Συμεωνίδης Ν., Δηλαράς Γ., Τσιμπάνης Ε., Παπαδόπουλος Γρ και Κωνσταντακάτος Α. (1977) Σπήλαιο Αλιστράτης Σερρών. Αθήνα: Δελτίο Σπηλαιολογικής Εταιρείας.

Συμεωνίδης, Ν. (2000) Οδηγός για τους επισκέπτες του Σπηλαίου Αλιστρατης, Αθήνα.

Παραγκαμιαν Κ. (1992) Μελέτη του Σπηλαιόβιου περιβάλλοντος του Σπηλαίου Αλιστρατης Σερρών πριν την τουριστική του διευθέτηση. Αθηνά: Δελτίο Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρείας.

Σπηλαιολογικός Ομιλος Κρήτης(2005) Ενας Υπόγειος Κόσμος. Φυλλαδιο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Προγραμμα Νεολαία- Δράση 3.1.

Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο) (2006). Τευχος Επιμορφωτικού Υλικού .

Seemann R., H. Schonmann, K. Eberl, S.Gamsjager (1986) Planungsentwurf und Gutachten zum Ausbau der Alistriahoehle zur Schauhoehle, Vien : Austria.

Seemann R (2002) Ξενάγηση για το Σπήλαιο της Αλιστρατης. Vien : Austria

Hill, C. and Forti, P. (1997) Cave Minerals of the World (2 nd eds). Alabana, US: National Speleological Society.

4. Πηγή: site: www.aee.gr

Άρης Ν. Πουλιανός, *Το σπήλαιο του Αρχανθρώπου των Πετραλώνων, 1982*

Άρης Ν. Πουλιανός, *Η προέλευση των Ελλήνων, 6η εκδ. 2004*

Ανακοινώσεις Ζου Πανευρωπαϊκού Συν. Ανθρωπολογίας, Άνθρωπος τ.10, 1983

5. www.mammothcave.areaparks.com

6. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΥ-ΓΕΩΡΓΟΥΔΑΚΗ, Ι. (1992): «Επιπτώσεις από την παρουσία του ανθρώπου στο σπηλαιοπεριβάλλον και τρόποι αντιμετώπισης». – Α' Πανελλήνιο Σπηλαιολογικό Συνέδριο: Άνθρωπος και Σπηλαιοπεριβάλλον. Αθήνα

7. www.shannontech.com/parkvision/mammothcave/mammothcave.html

8. ΚΑΜΠΟΥΡΟΓΛΟΥ, Ε. & ΤΣΟΥΚΑΛΑ, Ε., 1998; «Γεωλογική και παλαιοντολογική έρευνα συμπλέγματος σπηλαίων Λουτρών Λουτρακίου νομού Πέλλας». – Πρακτικά Α' Πανελλήνιου Σπηλαιολογικού Συνεδρίου: «Άνθρωπος και Σπηλαιοπεριβάλλον», ΥΠ.ΠΟ. 68, Αθήνα.

9. www.eisriesenwelt.at

10. ΜΟΥΤΖΙΚΗ, Μ. & ΧΟΥΛΙΑΡΑ, Ε. (1995): «Σημαντικά σπήλαια της Β. Ελλάδας». – Εργασία στο πλαίσιο του μαθήματος «Φυσικά – Γεωγραφικά Θέματα». Επίβλεψη Τσουκαλά Ε., Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.

11. www.kilkis.gr

12. ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ, Λ. (1969): "Επί της βορικούχου αλιπηγής της Αγίας Παρασκευής και των πέριξ αυτής ατμίδων από γεωλογικής πλευράς εις τον χώρο της Χαλκιδικής" - Επέτ. Φ.Μ.Σ.-Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.

13. ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ, Λ., ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ, Α. & ΒΑΒΛΙΑΚΗΣ, Ε. (1982): "Ανάπτυξη του υπογείου καρστ στην περιοχή Αγίας Παρασκευής Κασσάνδρας Χαλκιδικής". - *Sci. Annals., Fac. Phys. & Mathem.*, 22. Θεσσαλονίκη.

14. Δρακότρυπα, Θεσσαλονίκη

ΑΤΑΚΤΙΔΗΣ, Κ., Α. (1994): "Εκθεση-Κοινοποίηση προς το Υπουργείο Πολιτισμού, Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας-Σπηλαιολογίας". - Θεσσαλονίκη.

ΚΑΡΚΑΝΑΣ Π. (1995): "Εκθεση-Αυτοψία προς το Υπουργείο Πολιτισμού, Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας-Σπηλαιολογίας". - Αθήνα.

- 15.** ΒΑΒΛΙΑΚΗΣ, Ε. (1992): "Σχηματισμός - εξέλιξη του σπηλαιού της 'Εδεσσας και η θετική μετατόπιση του μετώπου των καταρρακτών". - Α' Πανελλήνιο Σπηλαιολογικό Συνέδριο: Άνθρωπος και Σπηλαιοπεριβάλλον. Αθήνα.
- 16.** Βαξεβανόπουλος Μ. & Λαζαρίδης Γ., 2002: Οδηγός Σπηλαιολογίας. 1-71, Θεσσαλονίκη.
- 17.** Πηγές: Σπήλαιο καταρρακτών – Έδεσσα: www.pella.gr,
- 18.** ΑΤΑΚΤΙΔΗΣ, Κ. Αν., 1999: «Σπηλαιολογικό μουσείο. Λουτρά Λουτρακίου Αλμωπίας Ν. Πέλλας». – Αρχαιολογία και Τέχνες, τεύχος 71.
- 19.** ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. Μ., 1976: Συμβολή εις την γνώσιν της γεωλογίας του Βορείου ορίου των ζωνών Αξιού και Πελαγονικής εις την Περιοχήν Κ. Λουτρακίου – Όρμας (Αλμωπίας). – Διατριβή επί Διδακτορία, Α.Π.Θ., 1-164, Θεσσαλονίκη.
- 20.** ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ, Κ., ΚΟΥΡΑΜΠΑ, Ν., ΜΑΝΤΖΙΑΡΗ, Ε.-Φ. & ΦΥΤΙΚΑ, Α., 1995. Σπήλαια Λουτρών Ν. Πέλλας, Ανασκαφική έρευνα. – Διπλωματική Εργασία, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
- 21.** kpe-edess.pel.sch.gr/ypaihrio.htm
- 22.** Σπήλαιο Βρασνών/ Δρακότρυπα – Θεσσαλονίκη: <http://strymonikos.gr>
- 23.** «ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΣΠΗΛΑΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ, ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΚΟ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ» από το Φοιτητή: ΑΘΑΝΑΣΙΟ ΟΥΖΟΥΝΗ και επίβλεψη (Λέκτορα): Δρ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΤΣΟΥΚΑΛΑ. Θεσσαλονίκη, Απρίλιος 1999 στα πλαίσια εργασίας ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ, ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ – ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
- 24.** «ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΩΝ ΜΙΚΡΟΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΤΟΥ ΣΠΗΛΑΙΟΥ Α ΤΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΑΡΙΔΑΙΑΣ Ν. ΠΕΛΛΑΣ» Διατριβή Ειδίκευσης από Γεωλόγο: ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ και Επίβλεψη (Επίκουρη Καθηγήτρια): Δρ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΤΣΟΥΚΑΛΑ, Μέλη: Δρ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΦΟΣ, Καθηγητής, Δρ. ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΚΟΛΙΑΔΗΜΟΥ, Θεσσαλονίκη, 2001. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ, ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ, ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ – ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ
- 25.** «ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΑΡΣΤΙΚΩΝ ΣΠΗΛΑΙΟΜΟΡΦΩΝ ΕΠΤΑΜΥΛΩΝ ΣΕΡΡΩΝ», Διπλωματική εργασία από Φοιτητή: ΠΕΝΝΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, Θεσσαλονίκη 2004, ΑΡΙ-

ΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: ΚΑΘ. Ε. ΒΑΒΛΙΑΚΗΣ

26. «ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΙΚΩΝ ΔΟΝΤΙΩΝ ΤΗΣ ΑΡΚΟΥΔΑΣ ΤΩΝ ΣΠΗΛΑΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΣΚΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΣΠΗΛΑΙΟ ΤΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ ΑΡΙΔΑΙΑΣ (Ν. ΠΕΛΛΑΣ) Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ», Διπλωματική εργασία από Φοιτήτρια: ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ ΠΑΠΠΑ και Επίβλεψη (Επίκουρη Καθηγήτρια); ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΤΣΟΥΚΑΛΑ, Θεσσαλονίκη 2004 ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ – ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
27. ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. Μ., 1983: Η Γεωλογική Δομή της Βόρειας Πελαγονικής Ζώνης και η Γεωτεκτονική Εξέλιξη των Εσωτερικών Ελληνίδων. – Πραγματεία για Υφηγεσία, Α.Π.Θ., University Studio Press, 1-289, Θεσσαλονίκη.
28. ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ. Μ., 1985: Γεωλογία της Ελλάδας. University Studio Press, 1-207, Θεσσαλονίκη.
29. Βαβλιάκης Ε., Τρώντσιος Γ., Χατζηπαπανικολάου Μ., 1994: Η σημασία των κλαστικών ιζημάτων στον προσδιορισμό της εξελικτικής πορείας καρστικών σπηλαίων (Η περίπτωση του σπηλαιού Επταμύλων Σερρών, Α. Μακεδονία, Β. Ελλάδα).
30. Τσουκαλά Ε., 2003: Η Πέλλα και η Παλαιοντολογία {Δήμος Αριδαίας Ν. Πέλλας}.