



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

### **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Λίμνη Δύστου. Περιβαλλοντική Εξυγίανση της Περιοχής, Προτάσεις  
Ενίσχυσης, Οικολογικού Τουρισμού και άλλων Επεμβάσεων.



**Σπουδαστής**

Γαλάνης Οδυσσέας

**Επιβλέπων Καθηγητής**

Βαρελίδης Γιώργος Δρ. Αρχιτέκτων Πολεοδόμος

Σεπτέμβριος 2010

Γαλάνης Οδυσσέας

ΛΙΜΝΗ ΔΥΣΤΟΥ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΤΗΣ  
ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ  
ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ.

Σεπτέμβριος 2010



**Πτυχιακή Εργασία με θέμα :** Λίμνη Δύστου. Περιβαλλοντική Εξυγίανση της Περιοχής, Προτάσεις Ενίσχυσης, Οικολογικού Τουρισμού και άλλων Επεμβάσεων.

**Σπουδαστής :** Γαλάνης Οδυσσέας

**Επιβλέπων :** Βαρελίδης Γιώργος Δρ. Αρχιτέκτων Πολεοδόμος

**Βαθμός Δυσκολίας :** Μέγιστος 19-20

**Βαθμός Εξέτασης :**

**Έτος Εκπόνησης :** Copyright © TEI of Peiraia 2010

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας πτυχιακής εργασίας αποτέλεσε η περιβαλλοντική μελέτη της λίμνης Δύστου που βρίσκεται στη νότια Εύβοια. Η εργασία στοχεύει αφενός στην παρουσίαση της ιστορικής εξέλιξης της περιοχής και στην αρχιτεκτονική της, και αφετέρου στη παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης και των προβλημάτων που μαστίζουν την λίμνη και επιβραδύνουν την ανάπτυξη της περιοχής.

Το πρώτο κεφάλαιο είναι εισαγωγικό και αποτελεί μια συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά τα λιμναία οικοσυστήματα. Συγκεκριμένα αναφέρεται στα χαρακτηριστικά αυτών και ειδικότερα στις λίμνες του Ελλαδικού χώρου. Οι λίμνες είναι υδατοσυλλογές,<sup>1</sup> οι οποίες έχουν μέγεθος από λίγα μέχρι και χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα. Η μελέτη αυτών αποτελεί ξεχωριστός κλάδος της επιστήμης από τα υπόλοιπα οικοσυστήματα. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια ανάδειξη των κύριων χαρακτηριστικών λιμνών στον Ελλαδικό χώρο.

Το δεύτερο κεφάλαιο έχει ως στόχο του την παρουσίαση της λίμνης Δύστου. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούν τα χαρακτηριστικά της λίμνης, στοιχεία όπως η έκταση που καλύπτει και το βάθος και κατόπιν θα γίνει αναφορά στα χωριά της ευρύτερης περιοχής. Στη συνέχεια του κεφαλαίου θα τοποθετηθεί το φωτογραφικό υλικό που συλλεξα από την επιτόπου έρευνα στην περιοχή.

Αντικείμενο μελέτης του τρίτου κεφαλαίου είναι η παρουσίαση της ιστορικής εξέλιξης της ευρύτερης περιοχής στην οποία εκτείνεται η λίμνη Δύστου. Στόχοι του κεφαλαίου είναι η κατανόηση του πως δημιουργήθηκε η λίμνη, ποιά η σημασία της και η αξιοποίηση της από τον ανθρώπινο παράγοντα σε προγενέστερες εποχές.

---

<sup>1</sup> Πηγή : Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας – θέμα Εσωτερικά Οικοσυστήματα  
[www.kee.gr/perivallontiki/teacher4\\_2.html](http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher4_2.html)

Ως προς τον τουρισμό, η μελέτη προτείνει τις απαραίτητες υποδομές και υπηρεσίες, οι οποίες θα οδηγήσουν στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου οικοτουριστικού προϊόντος που θα προσάπτει ιδιαίτερο και σαφή χαρακτήρα στην περιοχή, καθιστώντας την έτσι περισσότερο αυθεντική, αναγνωρίσιμη και κατ' επέκταση περισσότερο ανταγωνιστική. Ειδικότερα, η μελέτη περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, προτάσεις:

- σχεδιασμού οικοτουριστικών διαδρομών που θα αναδεικνύουν χώρους υψηλής οικολογικής και πολιτιστικής σημασίας,
- δημιουργίας ολοκληρωμένων πακέτων φιλοξενίας και οικοτουριστικών δράσεων που ή δυνατόν θα απευθύνονται και σε συγκεκριμένες ομάδες τουριστών (π.χ. Α.Μ.Ε.Α., άτομα τρίτης ηλικίας, μαθητές), ίδρυσης κέντρων ερμηνείας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος (μουσεία λαϊκής τέχνης, περιβαλλοντικά κέντρα, κλπ.),
- σχεδιασμού δράσεων προβολής που θα λειτουργούν προς την κατεύθυνση της ανάδειξης της ιδιαιτερότητας της περιοχής,
- ανάπτυξης υποδομών φιλοξενίας.
- ανάδειξης και ενσωμάτωσης στο οικοτουριστικό προϊόν, συγκεκριμένων προϊόντων του πρωτογενούς ή δευτερογενούς τομέα.

Ως προς το περιβάλλον είναι η μελέτη στοχεύει προς την κατάθεση ενός σαφούς σχεδίου αειφορικής εκμετάλλευσης των πόρων της περιοχής πάντα με γνώμονα την προϋπάρχουσα μελέτη φέρουσας ικανότητας της περιοχής. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην επιλογή εκείνων των περιβαλλοντικών παραμέτρων – δεικτών οι οποίοι θα βοηθήσουν στην κατ' αρχάς εκτίμηση και στη συνέχεια διαρκή παρακολούθηση των επιπτώσεων του τουρισμού στο φυσικό περιβάλλον όπως, για παράδειγμα:

- τη μόλυνση κάθε είδους από τη λειτουργία των υποδομών,
- την όχληση στην πανίδα της περιοχής από κάθε είδους τουριστική δραστηριότητα,
- τη μείωση ή υποβάθμιση οποιουδήποτε φυσικού πόρου όπως το νερό, τη χλωρίδα ή την πανίδα,
- την αλλοίωση του τοπίου από έντονες παρεμβάσεις και μεγάλα έργα.

Ως προς την τοπική κοινωνία, η μελέτη θεωρήσει αυτήν ως κοινωνό της τουριστικής ανάπτυξης. Υπό την έννοια αυτή, θα πρέπει να εξεταστεί:

- η συμβολή της στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των αναπτυξιακών δράσεων (συμμετοχικός σχεδιασμός),
- η δυνατότητα τόνωσης της ντόπιας επιχειρηματικότητας αλλά και της τοπικής αγοράς εργασίας,
- η δυνατότητα ενσωμάτωσης του τοπικού πολιτισμού και της τοπικής γνώσης στο οικοτουριστικό προϊόν,
- μεγιστοποίηση της ροής των ωφελειών προς αυτήν μέσω δράσεων για τους τουρίστες (π.χ. κοινοτικά έργα και υποδομές),
- η ελαχιστοποίηση των πιθανών κοινωνικών επιπτώσεων από τον τουρισμό όπως οι κοινωνικές προστριβές ή η αύξηση των τιμών γης και υπηρεσιών.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> . ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΣΤΑΣΙΜΑ ΥΔΑΤΑ

Εισαγωγή.....	9
1.1 Οι λίμνες της Ελλάδας.....	10
1.2 Λιμναίο οικοσύστημα.....	12
1.3 Μορφομετρικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του λιμναίου οικοσυστήματος.....	12
1.4 Υδραυλικός χρόνος παραμονής του νερού στη λίμνη.....	12
1.5 Οι φυσικές παράμετροι στο λιμναίο οικοσύστημα.....	13
1.6 Οι χημικές παράμετροι στο λιμναίο οικοσύστημα .....	14
1.7 Η ενεργός οξύτητα .....	18
1.8 Βιοποικιλότητα.....	19
1.9 Προέλευση και εξέλιξη των λιμνών.....	22

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> . ΛΙΜΝΗ ΔΥΣΤΟΥ

Εισαγωγή.....	24
2.1 Τοποθεσία λίμνης Δύστου.....	25
2.2 Περιγραφή λίμνης Δύστου.....	27
2.3 Η πανίδα της λίμνης Δύστου.....	31
2.4 Η χλωρίδα της λίμνης Δύστου.....	33

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Εισαγωγή .....	35
3.1 Ιστορική ανασκόπηση.....	36
3.2 Η αποξήρανση της λίμνης.....	46
3.3 Αρχαιολογικός χώρος Δύστου.....	49

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>. ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΑΡΧΑΙΑΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

Εισαγωγή.....	52
4.1 Τα Δρακόσπιτα.....	54
4.2 Η προέλευση των Δρακόσπιτων .....	55

4.3	Το Δρακόσπιτο της Όχης.....	55
4.4	Εκφορικό σύστημα στέγης .....	57
4.4.1	Μεθοδολογία εργασιών κατασκευής εκφορικού συστήματος .....	58
4.5	Σύστημα δόμησης των Δρακόσπιτων .....	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> .ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΔΥΣΤΟΥ		
	Εισαγωγή .....	61
5.1	Ευτροφισμός.....	62
5.2	Διάβρωση και ερημοποίηση των εδαφών.....	63
5.3	Αγροτική ρύπανση.....	65
5.4	Βιομηχανική ρύπανση.....	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> . ΟΙΚΟΤΟΥΡΙΣΜΟΣ		
	Εισαγωγή.....	69
6.1	Οικοτουρισμός.....	70
6.2	Χαρακτηριστικά του οικοτουρισμού.....	71
6.3	Τα οφέλη από τον οικοτουρισμό και την περιβαλλοντική εκπαίδευση. .	73
6.4	Ο οικοτουρισμός στον Ελλαδικό χώρο.....	75
6.5	Ο κίνδυνος του οικοτουρισμού .....	77
	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	80
	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ.....	82
	ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....	89
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	102



## ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΣΤΑΣΙΜΑ ΥΔΑΤΑ

---

### Εισαγωγή

Οι λίμνες είναι υδατοσυλλογές, οι οποίες έχουν μέγεθος από λίγα μέχρι και χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα, όπως η Κασπία Θάλασσα που έχει έκταση 371.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Το βάθος των λιμνών, επίσης, μπορεί να κυμαίνεται από μερικά εκατοστά μέχρι 1740 μ. που είναι το μέγιστο βάθος της λίμνης Βαϊκάλης στη Ρωσία, της πιο βαθιάς λίμνης του κόσμου. Οι λίμνες συνήθως έχουν γλυκό νερό, αλλά σε πολύ ξηρά κλίματα, λόγω της αυξημένης εξάτμισης του νερού, η περιεκτικότητά τους σε άλατα μπορεί να υπερβεί εκείνη της θάλασσας, οπότε έχουμε τις λεγόμενες αλμυρές λίμνες. Εκτός από την Κασπία, η οποία είναι ιδιαίτερα αλμυρή στο νότιο τμήμα της, τα πιο αλμυρά νερά στον κόσμο απαντώνται στη Νεκρά Θάλασσα (Μέση Ανατολή) και στη Λίμνη Άσαλ (Αφρική).

Οι μεγάλες λίμνες είναι μόνιμα κατακλυσμένες με νερό, ενώ οι μικρές εποχιακές λίμνες σχηματίζονται από τα νερά των βροχών και από το λιώσιμο του χιονιού κατά τη διάρκεια του χειμώνα και της άνοιξης. Η επιφάνεια του νερού σε μια μεγάλη λίμνη αυξάνεται κατά τη διάρκεια των βροχών.

## 1.1 Οι λίμνες της Ελλάδας <sup>2</sup>

Η μεγαλύτερη λίμνη, μέρος της οποίας βρίσκεται στην Ελλάδα, είναι η μεγάλη Πρέσπα που έχει συνολικό μέγεθος 259.4 τετραγωνικά χλμ. Η λίμνη αυτή βρίσκεται στην περιοχή μεταξύ της FYROM, Αλβανίας και Ελλάδας και υπολογίζεται ότι μια έκταση περίπου 40 τετραγωνικών χλμ. βρίσκεται εντός Ελληνικών συνόρων. Η μεγαλύτερη λίμνη που βρίσκεται εξ' ολοκλήρου στην Ελλάδα είναι η Τριχωνίδα με επιφάνεια 98.6 τετραγωνικά χλμ. Η πιο γνωστή τεχνητή λίμνη είναι η Κερκίνη, η οποία, ενώ δημιουργήθηκε για να εξυπηρετήσει τον άνθρωπο είναι σήμερα ένας από τους σημαντικότερους υδροτόπους της Ελλάδας. Οι μεγαλύτερες ελληνικές λίμνες παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

ΟΙ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ					
A/A	Όνομασία	Επιφάνεια σε τ.μ.	Μέγιστο μήκος σε μέτρα	Μέγιστο πλάτος σε μέτρα	Περιφέρεια σε χμ.
1	Αβιλαριάς	95840	21490	6700	2
2	Αεροφωλιές	70353	21500	6725	5
3	Αμβρακία	54311	14800	6900	5
4	Βεγορίτιδα	45030	12450	7000	6
5	Βιστωνίδα	42823	10750	5050	5
6	Βόλβη	42541	15300	6500	5
7	Βουλκαρία	39400	11600	6100	5
8	Δοϊράνης	37688	14490	5650	5
9	Δύστος	28655	7500	5425	5
10	Ζάζαρη	19470	7950	5425	4
11	Ζηρός	19118	10825	5600	2
12	Ιωαννίνων	15350	8100	2750	5
13	Καϊάφα	14477	13150	3740	2
14	Καστοριάς	13085	6238	3000	2
15	Κερκίνη	12294	5250	4238	5
16	Κόκκαλα	10930	8110	2000	2
17	Κορώνεια	9450	5200	2683	2

<sup>2</sup> Πηγή : Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας – θέμα Εσωτερικά Οικοσυστήματα  
[www.kee.gr/perivallontiki/teacher4\\_2.html](http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher4_2.html)

18	<b>Κουμουνδούρου</b>	9207	4000	3540	2
19	<b>Κουρνά</b>	5165	4280	2060	2
20	<b>Λάμια</b>	3772	2425	2350	5
21	<b>Λυσιμαχία</b>	3545	3475	1263	7
22	<b>Μαραθώνα</b>	2524	2450	1750	6
23	<b>Μεγάλη Πρέσπα</b>	1986	2350	1550	2
24	<b>Μητρικού</b>	1845	2075	1425	5
25	<b>Μικρή Πρέσπα</b>	1680	2900	875	7
26	<b>Μικρή Σαλτίνη</b>	1677	5150	700	5
27	<b>Μόρφη</b>	1027	3790	750	2
28	<b>Μουστός</b>	970	2500	700	4
29	<b>Οζερός</b>	562	1188	650	7
30	<b>Παραλίμνη</b>	501	1010	875	8
31	<b>Πετρών</b>	437	938	700	2
32	<b>Πικρολίμνη</b>	372	1350	475	4
33	<b>Προντάνη</b>	333	1400	400	4
34	<b>Πωγωνίτσα</b>	275	633	600	4
35	<b>Σαΐτα</b>	237	1025	538	2
36	<b>Σαλτίνη</b>	188	825	300	2
37	<b>Στυμφαλία</b>	148	650	380	2
38	<b>Τριχωνίδα</b>	144	700	250	5
39	<b>Τσεραβίνας</b>	134	550	300	4
40	<b>Υλίκη</b>	125	500	350	2
41	<b>Χειμαδίτιδα</b>	102	630	250	7
42	<b>Κρεμαστών</b>	68531	44920	13190	2
43	<b>Πολυφύτου</b>	56793	29480	4150	5
44	<b>Καστρακίου</b>	26804	29380	3250	2
45	<b>Ταυρωπού</b>	22180	13760	4330	3
46	<b>Πηνειού</b>	19895	8490	6810	7
47	<b>Πουρναρίου</b>	18233	17730	7360	4

**Πίνακας 1.** Οι μεγαλύτερες υδατοσυλλογές στον Ελλαδικό χώρο<sup>3</sup>

<sup>3</sup> **Πηγή :** Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας – θέμα Εσωτερικά Οικοσυστήματα  
[www.kee.gr/perivallontiki/teacher4\\_2.html](http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher4_2.html)

## 1.2 Λιμναίο οικοσύστημα

Η δομή και η κατάσταση του λιμναίου οικοσυστήματος<sup>4</sup> εξαρτάται από τη λεκάνη απορροής, καθώς τα χαρακτηριστικά της (μέγεθος και γεωλογική σύσταση) σε συνδυασμό με το κλίμα αλλά και τις ανθρώπινες χρήσεις της περιοχής αυτής, καθορίζουν την ποσότητα και την ποιότητα των χημικών στοιχείων που εισέρχονται στη λίμνη.

## 1.3 Μορφομετρικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του λιμναίου οικοσυστήματος

Τα μορφομετρικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της λίμνης, είναι η έκταση (A), το μέγιστο ( $Z_{max}$ ) και το μέσο (Z) βάθος, το μήκος (L) και το πλάτος, ο όγκος (V) του νερού, το μήκος και η διαμόρφωση της ακτογραμμής της. Τα χαρακτηριστικά αυτά με τη σειρά τους καθορίζουν την κατανομή των φυσικών παραμέτρων (φως, θερμοκρασία) και κατ' επέκταση, διαμορφώνουν την κατανομή των χημικών (pH, O<sub>2</sub>, θρεπτικά συστατικά) και βιολογικών παραμέτρων (χλωρίδα, πανίδα).

## 1.4 Υδραυλικός χρόνος παραμονής του νερού στη λίμνη

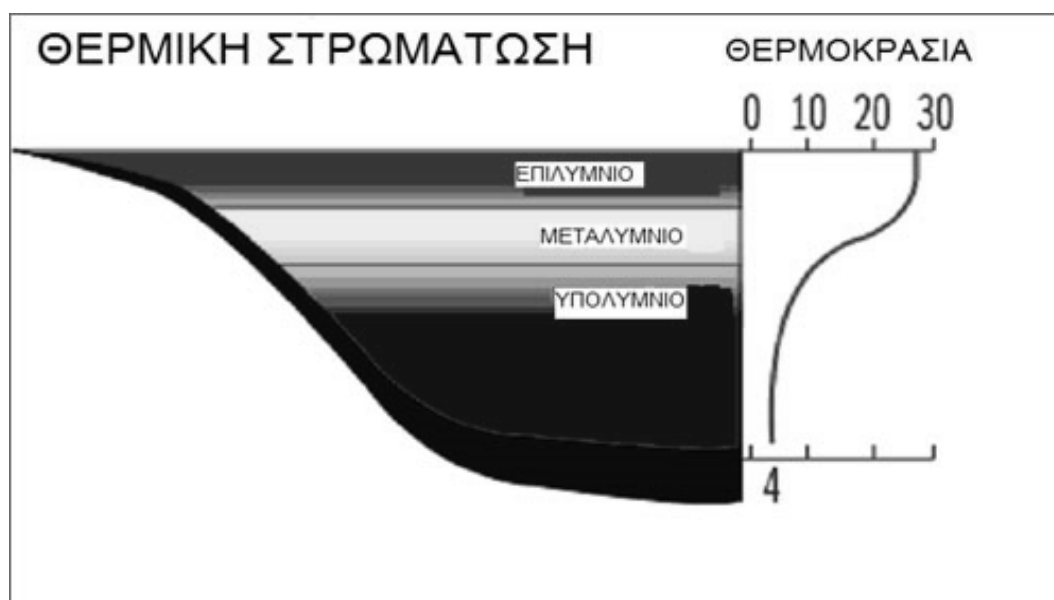
Ένας ακόμη παράγοντας που καθορίζει τη δομή του λιμναίου οικοσυστήματος είναι ο υδραυλικός χρόνος παραμονής του νερού στη λίμνη, δηλαδή ο χρόνος που απαιτείται για να ξαναγεμίσει μια άδεια λίμνη μέσω της φυσικής ροής των νερών που την τροφοδοτεί. Ο παράγοντας αυτός αποτελεί ένα σημαντικό δείκτη της ρύπανσης και της κατανομής των θρεπτικών συστατικών στη λίμνη.

---

<sup>4</sup> Πηγή : Π. Παναγιωτίδης, Ερευνητής ΕΛΚΕΘΕ – Ε.Μ.Π. Διάλεξη με τίτλο: τύποι υδατικών οικοσυστημάτων

## 1.5 Οι φυσικές παράμετροι στο λιμναίο οικοσύστημα

Οι φυσικές παράμετροι περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία και τη φωτεινότητα. Στις βαθιές λίμνες ο βυθός παραμένει σκοτεινός, όπως και στη θάλασσα. Η επιφανειακή ζώνη της λίμνης που φτάνει το φως λέγεται ευφωτική, ενώ η ζώνη στην οποία δε φτάνει το φως λέγεται αφωτική. Η παρουσία ή η απουσία του φωτός επηρεάζει και τη θερμοκρασία του νερού, με αποτέλεσμα το νερό στην επιφάνεια να είναι πιο θερμό και αραιό, ενώ σε μεγαλύτερα βάθη πιο ψυχρό και πυκνό (θερμική στρωμάτωση λίμνης). Το τμήμα αυτό που χαρακτηρίζεται από την απουσία του φωτός και από ψυχρό και πυκνό νερό ονομάζεται υπολίμνιο, ενώ το επιφανειακό τμήμα ονομάζεται επιλίμνιο. Μεταξύ των δύο αυτών στρωμάτων δημιουργείται ένα περιορισμένο στρώμα, όπου αναμειγνύεται το θερμό νερό του επιλίμνιου με το ψυχρότερο του υπολίμνιου, που ονομάζεται μεταλίμνιο. Η στρωμάτωση είναι πιο έντονη το καλοκαίρι και εξαφανίζεται το φθινόπωρο με την πτώση της θερμοκρασίας. Οι διαφοροποιήσεις αυτές παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της ισορροπίας των λιμναίων οικοσυστημάτων. Στις ρηχές λίμνες το φως φτάνει ως το βυθό, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αυτή η στρωμάτωση (βλ. εικόνα).



Εικόνα 1. Θερμική Ζώνη Λιμνών<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Πηγή: (<http://waterontheweb.org/>)

## 1.6 Οι χημικές παράμετροι στο λιμναίο οικοσύστημα <sup>6</sup>

Οι χημικές παράμετροι που επηρεάζουν τα λιμναία οικοσυστήματα είναι η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου, τα θρεπτικά συστατικά και η ενεργός οξύτητα (pH).

Η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου και ως εκ τούτου ο εμπλουτισμός της λίμνης σε οξυγόνο γίνεται μέσω διάχυσης του ατμοσφαιρικού οξυγόνου στο νερό και μέσω της παραγωγής οξυγόνου κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης από τα ανώτερα υδρόβια φυτά, τα φύκη, το φυτοπλαγκτόν και το περίφυτο. Στις λίμνες το οξυγόνο υπάρχει σε πολλές μορφές και δεν είναι πάντα διαλυμένο στο νερό. Η διαλυτότητα του οξυγόνου και η κατανομή του στο νερό των λιμνών εξαρτώνται από:

- το κλίμα,
- τη θερμοκρασία του νερού και τη θερμική στρωμάτωση της λίμνης,
- το υψόμετρο (ατμοσφαιρική πίεση),
- τον κυματισμό,
- την παρουσία φωτοσυνθετικών οργανισμών,
- την παρουσία αερόβιων οργανισμών,
- το οργανικό και ανόργανο υλικό (που παράγεται στο εσωτερικό της λίμνης ή που εισέρχεται στη λίμνη),
- την περιεκτικότητα σε οξυγόνο των εισερχόμενων στη λίμνη νερών (υπολίμνιες πηγές, επιφανειακά ρεύματα που απορρέουν στη λίμνη)
- το σχήμα και μέγεθος της λεκάνης απορροής.

---

<sup>6</sup> Πηγή : Π. Παναγιωτίδης, Ερευνητής ΕΛΚΕΘΕ – Ε.Μ.Π. Διάλεξη με τίτλο: Τύποι υδατικών οικοσυστημάτων

Όσον αφορά στα θρεπτικά συστατικά<sup>7</sup>, δηλαδή όλες τις ουσίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη των οργανισμών, αυτά διακρίνονται σε μακροθρεπτικά, όπου είναι απαραίτητη η μεγάλη συγκέντρωσή τους στο νερό<sup>8</sup> και σε μικροθρεπτικά ή **ιχνοστοιχεία** που είναι απαραίτητα σε μικρές μόνο ποσότητες (τα κατιόντα των μετάλλων σιδήρου (Fe), μαγγανίου (Mn), χαλκού (Cu) και ψευδαργύρου (Zn) κ.ά).

Από τα θρεπτικά συστατικά που καθορίζουν τη βιοποικιλότητα σε ένα λιμναίο **οικοσύστημα**, τα νιτρικά, τα νιτρώδη και τα αμμωνιακά, αποτελούν ενώσεις του αζώτου (N) οι οποίες εισάγονται στο νερό από τη δέσμευση ατμοσφαιρικού αζώτου, τη διάβρωση και απόπλυση των εδαφών της λεκάνης απορροής, από τα υπόγεια και τα επιφανειακά νερά, την αποσύνθεση οργανικού υλικού από βακτήρια και από τα παντός είδους απόβλητα που εισρέουν στη λίμνη (γεωργικά και αστικά λύματα). Τα αμμωνιακά και τα νιτρώδη άλατα εισέρχονται στο νερό και, όταν υπάρχει αρκετό οξυγόνο, τα βακτήρια τα μετατρέπουν σε νιτρικά άλατα<sup>9</sup> τα οποία προσλαμβάνονται από τους φυτικούς οργανισμούς.

---

<sup>7</sup> Πηγή : Π. Παναγιωτίδης, Ερευνητής ΕΛΚΕΘΕ – Ε.Μ.Π. Διάλεξη με τίτλο: Τύποι υδατικών οικοσυστημάτων

<sup>8</sup> ο άνθρακας, τα νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνιακά και φωσφορικά άλατα, το πυρίτιο, τα κατιόντα ασβεστίου, μαγνησίου, καλίου και τα ανιόντα θείου

<sup>9</sup> Το φαινόμενο ονομάζεται βακτηριακή νιτροποίηση

Όταν η συγκέντρωση<sup>10</sup> του φυτοπλαγκτού αυξάνεται (κατά τους θερινούς μήνες), η συγκέντρωση των νιτρικών αλάτων μπορεί να μειωθεί δραστικά στο επιφανειακό στρώμα του νερού. Αντίστοιχα, η χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου στα βαθύτερα στρώματα αποτρέπει το σχηματισμό νιτρικών αλάτων από τα βακτήρια. Ένα από τα βασικά θρεπτικά συστατικά των ζωικών και των φυτικών οργανισμών αποτελεί και ο φώσφορος (P), με τη μορφή φωσφορικών κυρίως ιόντων (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> και HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>). Πηγές των φωσφορικών ιόντων στο υδάτινο περιβάλλον αποτελούν τα γεωργικά και βιομηχανικά λύματα και η απελευθέρωσή τους μέσω της διάβρωσης του εδάφους της λεκάνης απορροής. Ο φώσφορος αποτελεί συνήθως περιοριστικό παράγοντα της πρωτογενούς παραγωγής στα εσωτερικά ύδατα και είναι καθοριστικής σημασίας για την αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας. Οι ενώσεις του φωσφόρου στο νερό διακρίνονται σε οργανικές ή ανόργανες, διαλυμένες ή σωματιδιακές. Η συγκέντρωση του φωσφόρου στο υδάτινο περιβάλλον εξαρτάται από τη θερμοκρασία, το pH και τη συγκέντρωση νιτρικών και νιτρωδών αλάτων. Η ανακύκλωση του φωσφόρου στο νερό επιτυγχάνεται, όταν κατά την αποικοδόμηση των νεκρών οργανισμών απελευθερώνονται φωσφορικές ενώσεις που καθιζάνουν στον πυθμένα και, εν συνεχεία, διαχέονται ξανά στο νερό, για να δεσμευτούν από το φυτοπλαγκτόν και την υπόλοιπη υδρόβια βλάστηση.

Εκτός από το άζωτο και το φώσφορο, σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της υδρόβιας ζωής κατέχουν το θείο (S) και το πυρίτιο (Si). Οι πιο σημαντικές πηγές εισροής θείου στο υδάτινο περιβάλλον είναι οι βροχοπτώσεις, με τη βοήθεια των οποίων το ατμοσφαιρικό θείο καθιζάνει στο νερό, και τα ιζηματογενή πετρώματα που είναι πλούσια σε θείο.

---

<sup>10</sup> Πηγή : Π. Παναγιωτίδης, Ερευνητής ΕΛΚΕΘΕ – Ε.Μ.Π. Διάλεξη με τίτλο: Τύποι υδατικών οικοσυστημάτων



Τέλος, τα ιχνοστοιχεία, αν και έχουν μικρή περιεκτικότητα στο νερό, είναι απαραίτητα για τη σωστή ανάπτυξη των υδρόβιων οργανισμών. Η φυσική εισροή τους στην υδάτινη μάζα της λίμνης γίνεται κυρίως μέσω της διάβρωσης των πετρωμάτων από το νερό. Σήμερα, όμως, μεγάλο ποσοστό της συγκέντρωσής τους στο νερό οφείλεται σε ανθρωπογενείς παράγοντες, και κυρίως σε βιομηχανικά απόβλητα.

Η περιεκτικότητα του νερού σε θρεπτικά συστατικά διαφοροποιεί τις λίμνες σε oligοτροφικές<sup>11</sup>, μεσοτροφικές<sup>12</sup> και ευτροφικές<sup>13</sup>. Στη γένεσή τους οι λίμνες είναι oligοτροφικές και όσο πλησιάζουν προς το στάδιο της τελικής πλήρωσης μετατρέπονται σε ευτροφικές<sup>14</sup>. Παρολαυτά ο ευτροφισμός μπορεί να επέλθει στο λιμναίο περιβάλλον πολύ πριν το στάδιο της τελικής πλήρωσης της λίμνης, λόγω των ανθρωπογενών επιδράσεων.

---

<sup>11</sup> περιέχουν μικρή ποσότητα θρεπτικών και χαρακτηρίζονται από μειωμένη παρουσία βλάστησης και διαυγές νερό

<sup>12</sup> έχουν πιο πλούσια φυτική βλάστηση και διαυγές νερό

<sup>13</sup> αυξημένη περιεκτικότητα θρεπτικών και αυξημένη φυτική βλάστηση, η οποία προκαλεί μειωμένη διαύγεια των νερών

<sup>14</sup> Ο ευτροφισμός παρουσιάζεται σε λίμνες ή κλειστούς αβαθείς κόλπους κ'ατω από ορισμένες συνθήκες. Το αποτέλεσμα είναι να μεταβάλλεται η πανίδα και η χλωρίδα των νερών, η θέα τους να είναι ιδιαίτερα αντιασθητική και λόγω της πράσινης γλοιώδους επιφάνειας να δυσκολεύεται η αλίεια. Επακόλουθο του ευτροφισμού είναι η προοδευτική επιδείνωση της ποιότητας του νερού, η μείωση της αισθητικής του αξίας, οι περιορισμένες δυνατότητας για ψυχαγωγία και σπορ. Το φαινόμενο του ευτροφισμού εμφανίζεται στην λίμνη Δύστου. Τα στάσιμα αβαθή νερά της που στο μεγαλύτερο μήκος της λίμνης καλύπτονται από καλαμιές και το βάθος δεν ξεπερνά το μισό μέτρο το νερό παρουσιάζει μια αντιασθητική εικόνα.

## 1.7 Η ενεργός οξύτητα (pH) <sup>15</sup>

Ένας ακόμη παράγοντας που χαρακτηρίζει την ποιότητα των υδάτων είναι η ενεργός οξύτητα (pH). Τα φυσικά νερά έχουν τιμές pH που κυμαίνονται μεταξύ των 4-9 μονάδων, ενώ οι τιμές 6,5-8,5 είναι στις περισσότερες περιπτώσεις οι καταλληλότερες για τους υδρόβιους οργανισμούς. Η ενεργός οξύτητα του νερού εξαρτάται, επίσης, από τη θερμοκρασία, την αλατότητα (παρουσία ανιόντων θείου, χλωρίου κ.ά., μεταλλικών κατιόντων ασβεστίου, μαγνησίου κ.ά.), τις συγκεντρώσεις του διοξειδίου του άνθρακα και του οξυγόνου, καθώς και από τη μεταβολική δραστηριότητα των υδρόβιων οργανισμών (φωτοσύνθεση, αναπνοή) και την αποσύνθεση των οργανικών ουσιών. Η οξύτητα του νερού παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των υδρόβιων οργανισμών, καθώς επηρεάζει την περιεκτικότητα του νερού σε ιχνοστοιχεία. Αλλαγές στην οξύτητα του νερού μπορούν να αυξήσουν τη διάβρωση του εδάφους από το νερό και κατά συνέπεια, να εμπλουτίσουν το νερό σε συστατικά που ήταν εγκλωβισμένα στο έδαφος.

---

<sup>15</sup> Πηγή : Π. Παναγιωτίδης, Ερευνητής ΕΛΚΕΘΕ – Ε.Μ.Π. Διάλεξη με τίτλο: τύποι υδατικών οικοσυστημάτων

## 1.8 Βιοποικιλότητα

Ο όρος βιοποικιλότητα χρησιμοποιείται για να εκφράσει το σύνολο της ποικιλότητας των ζωντανών οργανισμών, συμπεριλαμβανομένων των χερσαίων, θαλάσσιων, υδάτινων οικοσυστημάτων, και των οικολογικών συστημάτων διαφόρων κλιμάκων στα οποία απαντώνται (π.χ. ένα δάσος, ένα λιβάδι, μια λίμνη, ένα νησί, μια οροσειρά, μια γεωγραφική περιοχή, όπως είναι η Ήπειρος, μια χώρα όπως είναι η Ελλάδα, μια βιογεωγραφική περιοχή όπως είναι η Μεσογειακή, μια ήπειρος όπως είναι η Ευρώπη, ολόκληρη η γη).

Η βιοποικιλότητα των λιμναίων οικοσυστημάτων συνήθως αυξάνει με το μέγεθος του εμβαδού της λίμνης. Οι μεγάλες λίμνες προσελκύουν πολλούς ζωικούς οργανισμούς που μπορούν να βρουν τροφή και νερό στο περιβάλλον αυτό. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα είναι η θερμοκρασία, το pH και η διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών. Η ζωή στις λίμνες διαφοροποιείται ανάλογα με την απόσταση από την ακτή της λίμνης. Έτσι, έχουμε την παράκτια και την πελαγική ζώνη. Η παράκτια ζώνη είναι ρηχή και το φως φτάνει μέχρι το βυθό. Σ' αυτήν τη ζώνη παρατηρείται μεγαλύτερη ποικιλία στη χλωρίδα<sup>16</sup> της λίμνης διότι ευνοείται η φωτοσυνθετική δραστηριότητα.

Δεν γνωρίζουμε ακριβώς πόσα είδη οργανισμών υπάρχουν, αλλά οι επιστήμονες εκτιμούν πως ο αριθμός των διαφορετικών ειδών ανέρχεται περίπου στα 13 με 14 εκατομμύρια. Περίπου 1.75 εκατομμύρια είδη οργανισμών έχουν περιγραφεί και ονομαστεί επιστημονικά. Αυτά περιλαμβάνουν περίπου 250.000 είδη φυτών, 42.000 είδη σπονδυλόζων και περίπου 750.000 εντόμων (ασπόνδυλα). Πρακτικά, μπορούν να διακριθούν τέσσερα διαφορετικά επίπεδα βιοποικιλότητας (γενετική ποικιλότητα, ποικιλότητα ειδών φυτών και ζώων, ποικιλότητα οικοσυστημάτων, ποικιλότητα τοπίων), τα οποία όμως αποτελούν αναπόσπαστα μέρη ενός ενιαίου συνόλου και ως εκ τούτου και η προστασία της βιοποικιλότητας θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ενιαία.

Η προστασία κάθε επιπέδου εξαρτάται από την προστασία του προηγούμενου ή του επόμενου επιπέδου. Η προστασία και η διατήρηση των τοπίων εξαρτάται από την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας των

---

<sup>16</sup> Βλ. κεφάλαιο

οικοσυστημάτων που τα συνθέτουν, η σταθερότητα των οικοσυστημάτων εξαρτάται από την προστασία και διατήρηση των ειδών που συμμετέχουν στη δομή τους, δηλ. από την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας των ειδών και η προστασία και επιβίωση των ειδών εξαρτάται από τη διατήρηση και προστασία της γενετικής ποικιλότητάς τους, δηλ. από τη διατήρηση των κληρονομήσιμων χαρακτηριστικών σε όλο το εύρος τους. Είναι σε όλους γνωστό και ποικιλοτρόπως διακηρυγμένο από επιστήμονες και μη, ότι η Ελλάδα διαθέτει μεγάλη ποικιλότητα σε όλα τα επίπεδά της. Η Ελλάδα, για λόγους που δεν θα αναπτύξουμε εδώ, παρουσιάζει πολύ μεγάλη βιοποικιλότητα ειδών φυτών και ζώων. Αναλογικά με την έκτασή της εμφανίζει μια από τις μεγαλύτερες βιοποικιλότητες ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Εξαιτίας της γεωγραφικής θέσης και της συνύπαρξης χλωριδικών περιοχών όπως είναι η Μεσογειακή, η Ευρωπαϊκή (Ευρασιατική) και η Ιρανοκασπική (ποντιακή), η χλωρίδα της Ελλάδας είναι, αναλογικά με την έκτασή της, από τις πλουσιότερες της Ευρώπης με περισσότερα από 6.000 είδη και υποείδη (περίπου 6.300 taxa) φανερόγαμων φυτών. Η ορειογραφική διαμόρφωση και η τοπογραφική ετερογένεια, σε συνδυασμό με την περιπετειώδη γεωλογική της ιστορία και την παράλληλη δημιουργία πλήθους βιοτόπων, έχουν συντελέσει στο μεγάλο χλωριδικό πλούτο και στο υψηλό ποσοστό ενδημισμού της Ελλάδας.

Επίσης, εξαιτίας του ορεινού χαρακτήρα της χώρας μας και του μεγάλου πλήθους των νησιών, δημιουργούνται συνθήκες απομόνωσης και ενδημισμού, με αποτέλεσμα ένα σημαντικό ποσοστό των ειδών και υποειδών των φυτών (15%), να είναι ενδημικά. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι από αυτά τα 6.300 φυτικά taxa, τα 263 θεωρούνται ως σπάνια και απειλούμενα, σύμφωνα με το δημοσιευμένο Κόκκινο Βιβλίο των σπάνιων και απειλούμενων ειδών φυτών.

Η Ελλάδα λοιπόν πέραν του ότι αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά κέντρα βιοποικιλότητας (biodiversity hotspot) στην Ευρώπη, ταυτόχρονα αποτελεί το σημαντικότερο κέντρο ενδημισμού (hotspot for endemism) στην Ευρώπη και τη Μεσόγειο.

Ο συνολικός πλούτος της ελληνικής πανίδας απαρτίζεται από 30.000 έως 50.000 είδη. Η ύπαρξη πλούσιας πανίδας στην Ελλάδα οφείλεται στη γεωγραφική θέση της χώρας, στο μεγάλο αριθμό νησιών, στην αυξομείωση της στάθμης της θάλασσας, στην ύπαρξη πολλών σπηλαίων καθώς και στο γεγονός ότι οι παγετώνες δεν έφθασαν μέχρι τη χώρα μας, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν πολλά καταφύγια ειδών στα ορεινά. Η Ελλάδα φιλοξενεί πολλά ενδημικά, σπάνια και απειλούμενα είδη ζώων (όπως η καφέ αρκούδα *Ursus arctus*, η θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta*, η μεσογειακή φώκια *Monachus monachus*, η οχιά της Μήλου *Macronipera schweizeri*, κ.ά.). Εκτιμάται ότι υπάρχουν τουλάχιστον 25.000 είδη ασπόνδυλων, από τα οποία τουλάχιστον τα 2.000 είναι ενδημικά ενώ ορισμένα είναι πολύ στενά ενδημικά, δηλαδή έχουν αναφερθεί από μια μόνο τοποθεσία. Εκτός από τα ενδημικά, ένας αξιόλογος αριθμός ειδών έχει πολύ μικρούς πληθυσμούς ή απειλείται με εξαφάνιση.

Η βιοποικιλότητα αυτή, παρόλο που έχει μελετηθεί περισσότερο από κάθε άλλη βαθμίδα, αφήνει ακόμη πολλά περιθώρια έρευνας, κυρίως σε ότι αφορά στη γεωγραφική κατανομή των ειδών. Η σημασία της διατήρησης της βιοποικιλότητας των ειδών αναφέρθηκε ήδη και είναι πρόδηλο ότι δεν μπορεί να ασκηθεί αειφορική διαχείριση χωρίς την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας των ειδών.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Πηγή : Παναγιώτης Διον. Δημόπουλος Αναπλ. Καθηγητής Βοτανικής & Οικολογίας Φυτών

## 1.9 Προέλευση και εξέλιξη των λιμνών<sup>18</sup>

Οι λίμνες σχηματίζονται σε στεγανές κοιλότητες του εδάφους (που δεν επιτρέπουν την εισροή του νερού στο υπέδαφος), όπου η ποσότητα του νερού που συγκρατείται είναι μεγαλύτερη από αυτή που εξατμίζεται. Οι λίμνες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τα φαινόμενα που προκάλεσαν τη δημιουργία τους, ως εξής:

- **Τεκτονικές**, <sup>19</sup>οι οποίες δημιουργήθηκαν από μετακινήσεις και διαρρήξεις του στερεού φλοιού της γης.
- **Ηφαιστειακές**, οι οποίες καταλαμβάνουν κρατήρες σβησμένων ηφαιστείων ή δημιουργήθηκαν μετά τη φραγή ενός ποταμού από λάβα.
- **Καρστικές**, οι οποίες δημιουργήθηκαν από τη διάβρωση ασβεστολιθικών ή δολομιτικών πετρωμάτων από υπόγεια ή επιφανειακά νερά, π.χ. λίμνες Πρεσπών, Καστοριάς και Ιωαννίνων.
- **Παγετωνικές**, οι οποίες δημιουργήθηκαν από τη διέλευση των παγετώνων κατά μήκος μιας κοιλάδας ποταμού, η οποία διευρύνεται και υποσκάπτεται, ενώ το κατώτερο τμήμα της φράσσεται από τα φερτά υλικά που συγκεντρώνονται εκεί μετά το λιώσιμο των πάγων.
- **Λίμνες Κατολισθήσεων**, οι οποίες δημιουργήθηκαν από κατολισθήσεις που έφραξαν τη ροή ποταμών, όπως, για παράδειγμα, η λίμνη Τσιβλού στην Ακράτα της Πελοποννήσου.
- **Παράκτιες**, οι οποίες δημιουργήθηκαν από την επίδραση των παλιρροϊκών και κυματικών δυνάμεων της θάλασσας που παρασύρουν άμμο και την

---

<sup>18</sup> **Πηγή** : Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας – θέμα Εσωτερικά Οικοσυστήματα [www.kee.gr/perivallontiki/teacher4\\_2.html](http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher4_2.html)

<sup>19</sup> Η δημιουργία της λίμνης του Δύστου οφείλεται στις τεκτονικές

εναποθέτουν στην εκβολή ενός ποταμού. Ο καθολικός αποκλεισμός της θάλασσας σχηματίζει μια παράκτια λίμνη, όπως ήταν αυτή της Αγουλινίτσας <sup>20</sup> στη Πελοπόννησο. Συνήθως, όμως, δεν υπάρχει ολοκληρωτικός αποκλεισμός της θάλασσας, οπότε έχουμε το σχηματισμό λιμνοθάλασσας, όπως αυτή του Μεσολογγίου.

- **Τεχνητές λίμνες ή ταμιευτήρες** <sup>21</sup>, οι οποίες δημιουργήθηκαν με την ανθρώπινη παρέμβαση, συνήθως μετά την κατασκευή φραγμάτων π.χ. η λίμνη Κερκίνη.

Όλες οι λίμνες ακολουθούν παρόμοια εξέλιξη περνώντας από τα στάδια της νεότητας, του γηρασμού και της τελικής πλήρωσης. Η διάρκεια ζωής της κάθε λίμνης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη λεκάνη απορροής. Η **λεκάνη απορροής** είναι η ευρύτερη περιοχή συλλογής των υδάτων και περιλαμβάνει ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που περιέχει ρυάκια, ποτάμια και μια ή περισσότερες λίμνες. Έτσι, μέσω των ρεόντων υδάτων διαβρώνεται το έδαφος της λεκάνης απορροής, με αποτέλεσμα να μεταφέρονται υλικά στις λίμνες. Τα συστατικά αυτά μπορεί να είναι σε μορφή διαλυμένων ή αιωρούμενων σωματιδίων, αλλά και φερτό υλικό που καθιζάνει στον πυθμένα της λίμνης. Η συνεχής αυτή μεταφορά υλικών που βυθίζονται στον πυθμένα δημιουργεί ιζηματογενή στρώματα τα οποία με τον καιρό μειώνουν το βάθος της λίμνης, με αποτέλεσμα αυτή να μετατρέπεται σε έναν αβαθή βαλτώδη υγρότοπο.

---

<sup>20</sup> Πηγή: [Υγρότοποι που χάθηκαν](http://copyandpaste.blogspot.com/2009/05/blog-post_5802.html#ixzz0wsXI5aad) [http://copyandpaste.blogspot.com/2009/05/blog-post\\_5802.html#ixzz0wsXI5aad](http://copyandpaste.blogspot.com/2009/05/blog-post_5802.html#ixzz0wsXI5aad)

<sup>21</sup> *Οι τεχνητές λίμνες είναι ανθρωπογενή οικοσυστήματα και δημιουργούνται συνήθως με την κατασκευή φράγματος σε κάποιο σημείο ενός ποταμού, ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη διαχείριση του νερού για την άρδευση καλλιεργούμενων περιοχών και για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Οι τεχνητές λίμνες παρουσιάζουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά των φυσικών λιμνών. Αποτελούν οικοσυστήματα με πλούσια βιοποικιλότητα, τα οποία πρέπει να προστατεύονται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες που μπορεί να υποβαθμίσουν το περιβάλλον.*

### **Εισαγωγή**

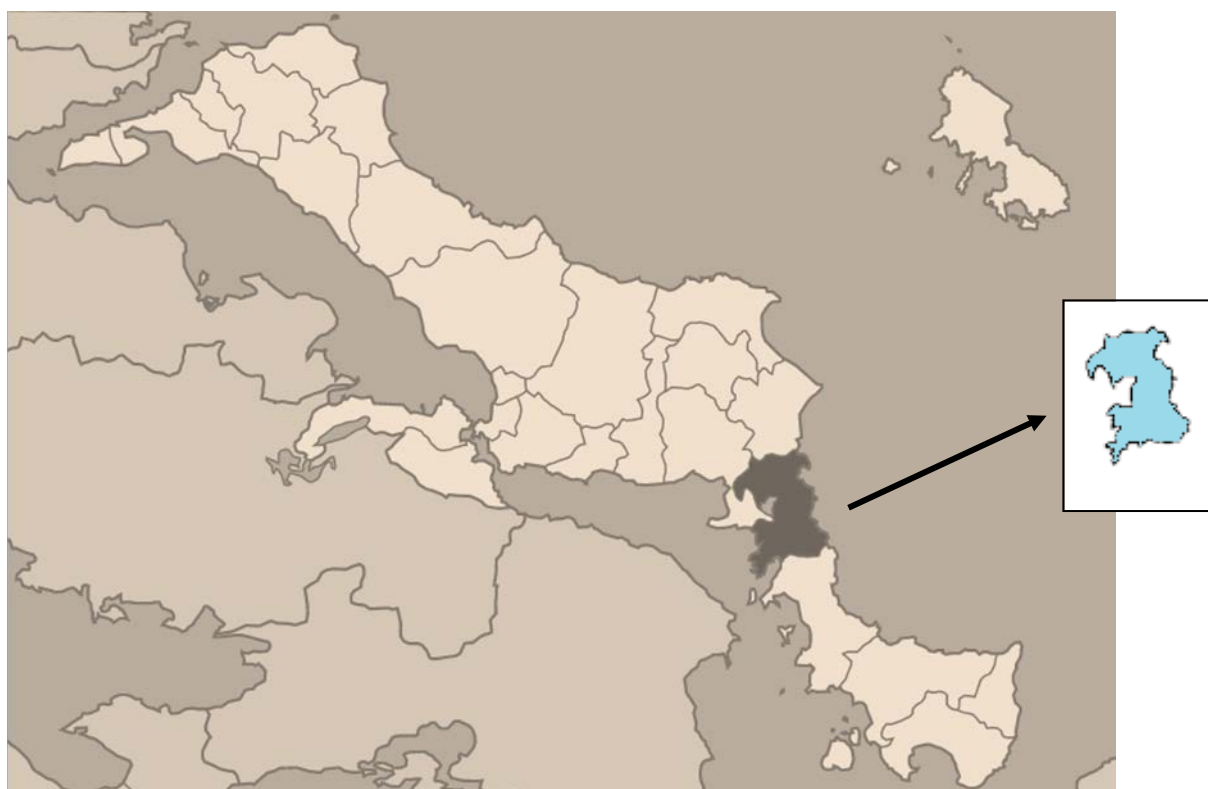
*Το δεύτερο κεφάλαιο έχει ως στόχο του την παρουσίαση της λίμνης Δύστου. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούν τα χαρακτηριστικά της λίμνης, στοιχεία όπως η κεταση που καλύπτει και το βάθος και κατόπιν θα γίνει αναφορά στα χωριά της ευρύτερης περιοχής. Στη συνέχεια του κεφαλαίου θα τοποθετηθεί το φωτογραφικό υλικό που συλλεξα από την επιτόπου έρευνα στην περιοχή.*



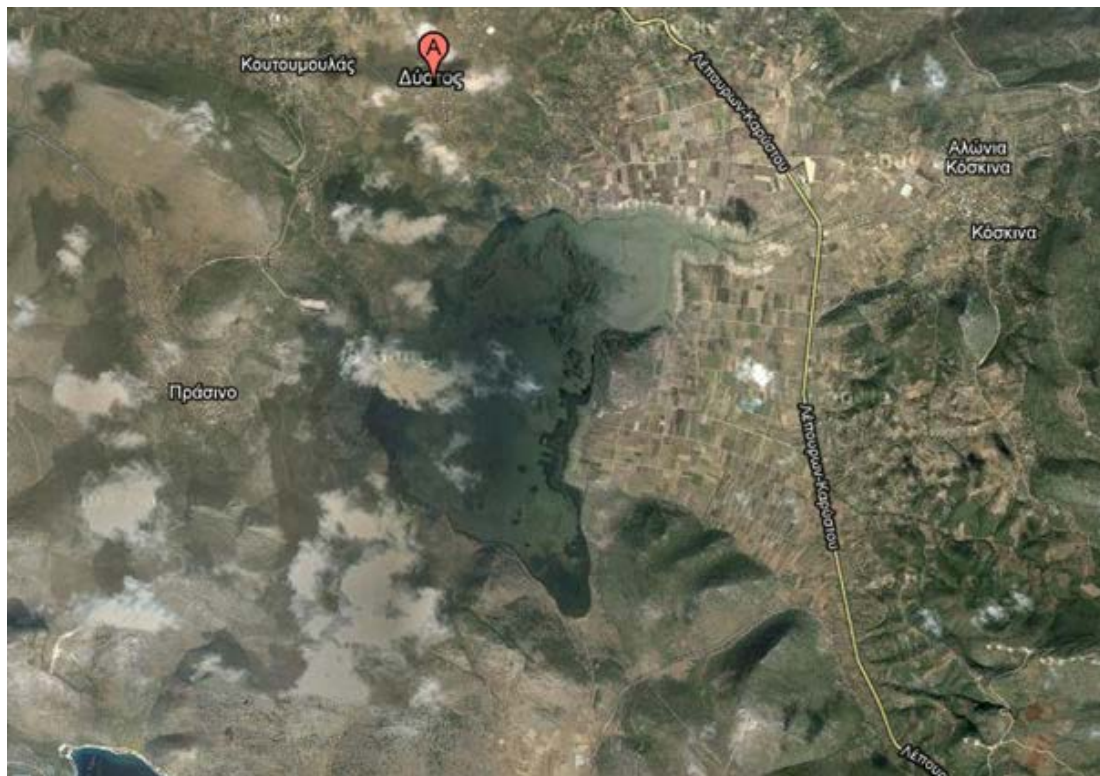
## 2.1 Τοποθεσία λίμνης Δύστου

Η λίμνη Δύστου βρίσκεται επτά χιλιόμετρα νοτιοανατολικά του Αλιβερίου και καταλαμβάνει έκταση 4.700 στρεμμάτων περίπου. Οι γεωγραφικές της συντεταγμένες είναι  $38^{\circ}21'11.71''\text{N}$  -  $24^{\circ}7'49.72''\text{E}$  και βρίσκεται σε υψόμετρο 15 μέτρων από τη στάθμη της θάλασσας. Σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή η λίμνη απέχει :

- 66 χλμ. νοτιοανατολικά της Χαλκίδας.
- 10 χλμ. νότια των Κριεζών.
- 2 χλμ. νότια της Δύστου.



**Εικόνα 2.** Ο Δήμος Δυστίων επισημαίνεται με μπλε χρώμα στο χάρτη



**Εικόνα 3.** Αεροφωτογραφίες της λίμνης Δύστος<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Πηγή : <http://maps.google.com/>

## 2.2 Περιγραφή λίμνης Δύστου

Η δημιουργία της λίμνης του Δύστου οφείλεται στις τεκτονικές<sup>23</sup> διαταράξεις (ανήκει στην κατηγορία των τεκτονικών λιμνών)<sup>24</sup>, κατά τις οποίες η κοιλάδα του Δύστου μεταβλήθηκε σε κλειστή λεκάνη. Η λίμνη περιλαμβάνεται ανάμεσα στους σημαντικούς υδροβιότοπους στον Ελλαδικό χώρο με κύριο χαρακτηριστικό τις απέραντες εκτάσεις καλαμιών. Κατά τους χειμερινούς μήνες η έκταση της λίμνης καλύπτεται από στάσιμα νερά, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες το μεγαλύτερο μέρος της λίμνης



**Εικόνα 5.** Πανοραμική φωτογραφία ενός τμήματος της λίμνης

---

<sup>23</sup> Τεκτονικές λίμνες ορίζονται οι υδατοσυλλογές, οι οποίες δημιουργήθηκαν από μετακινήσεις και διαρρήξεις του στερεού φλοιού της γης.

<sup>24</sup> Βλ. κεφάλαιο Προέλευση και εξέλιξη των λιμνών.



**Εικόνα 6.** Είναι λίμνη γλυκού νερού και καλύπτεται από καλαμιώνες. Η θέση της είναι ανάμεσα σε γυμνούς λόφους, ενώ η επιφάνειά της εκτείνεται σε επτάμισι χιλιάδες περίπου στρέμματα. Οι κύριες ανθρώπινες δραστηριότητες στην περιοχή είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και το κυνήγι, που προκαλούν τη συνεχόμενη υποβάθμιση της λίμνης.



**Εικόνα 7.** Ο λόφος Καστρί ύψους 300 μέτρων

Για το νησί της Εύβοιας<sup>25</sup> η λίμνη Δύστος αποτελεί τη μόνη μεγάλη υδάτινη επιφάνεια του νησιού. Η λίμνη είναι σημαντικός βιότοπος, γιατί σταματάνε πολλά είδη πουλιών για να ξεκουραστούν κατά τη διάρκεια της αποδημίας. Είναι επίσης πλούσια σε αμφίβια και ερπετά. Σε σχέση με προηγούμενες δεκαετίες η λίμνη έχει μειωθεί αισθητά λόγω των συνεχόμενων προσπάθειών αποξήρανσης με αποτέλεσμα η λίμνη να μετατρέπεται σε χωράφια και καλλιέργειες. Προσπάθειες αποξήρανσης της λίμνης πραγματοποιήθηκαν στους νεότερους χρόνους, όπως επίσης είχαν γίνει και παλιότερα.<sup>26</sup>



**Εικόνα 8.** Το δυτικό τμήμα της λίμνης. Στο βάθος της φωτογραφίας διαφαίνεται ο λόφος Καστρι.

---

<sup>25</sup> Πηγή : [Υγρότοποι που χάθηκαν](http://copyandpaste.blogspot.com/2009/05/blog-post_5802.html#ixzz0wsXI5aad) [http://copyandpaste.blogspot.com/2009/05/blog-post\\_5802.html#ixzz0wsXI5aad](http://copyandpaste.blogspot.com/2009/05/blog-post_5802.html#ixzz0wsXI5aad)

<sup>26</sup> Κατά την περίοδο της Οθωμανικής κατάκτησης, το 1780, ο τούρκος διοικητής της Εύβοιας, επιδιώκοντας να απαλλάξει την περιοχή από τη μάστιγα της ελονοσίας και να αποδώσει στην καλλιέργεια χιλιάδες στρέμματα γης, αποφάσισε να προχωρήσει στην αποξήρανσή της. Αλλά και στη σύγχρονη εποχή εκπονήθηκαν μελέτες για την εκτέλεση έργων αποξήρανσης και άρδευσης, οι οποίες όμως δεν υλοποιήθηκαν.

### 2.3 Η Πανίδα της λίμνης Δύστου

Στη λίμνη υπάρχει μεγάλη ποικιλία αποδημητικών υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών <sup>27</sup>, καθώς επίσης ερπετά και αμφίβια κυρίως βατράχια και νεροχελώνες. Αβαθή περάσματα (μεγαλύτερο βάθος τα 3μ.), κατάφυτα από καλάμιες, δημιουργούν ιδανικές συνθήκες για το φώλιασμα υδρόβιων πουλιών, ενώ παράλληλα η λίμνη αποτελεί σταθμό για πολλά αποδημητικά είδη.

Χαρακτηριστικό είναι ότι από τα εννέα είδη ερωδιών που υπάρχουν στην Ελλάδα, τα έξι έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή, ενώ τα πέντε από αυτά φωλιάζουν εκεί.



**Εικόνα 9.** Η ψηλή βλάστηση του υδροβιότοπου αποτελεί ένα μικρό ποσοστό της βλάστησης του. Προσφέρεται ως παρατηρητήριο παρυδάτιων και αποδημητικών πουλιών

---

<sup>27</sup> Τα παρυδάτια πουλιά παρουσιάζουν ως κυριότερο χαρακτηριστικό τα μακριά, ψηλά πόδια και τα μακρουλά ράμφη. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται η νερόκοτα, το μπεκατσίνι, το ψαρόνι, ο φασιανός, κ.α.



**Εικόνα 10.** Μεγάλη ποικιλία πουλιών περνά την άνοιξη, την εποχή της μετανάστευσης, και μερικά είδη φωλιάζουν στους καλάμιώνες και την παρόχθια βλάστηση. Μερικά από αυτά είναι η χαλκόκοτα, ο φιδαιτός, ο νυχτοκόκορας.



**Εικόνα 11.** Στη λίμνη υπάρχουν ακόμα βάτραχοι, νερόφιδα, νεροχελώνες και χιλιάδες άλλα είδη φυτικών και ζωικών οργανισμών.

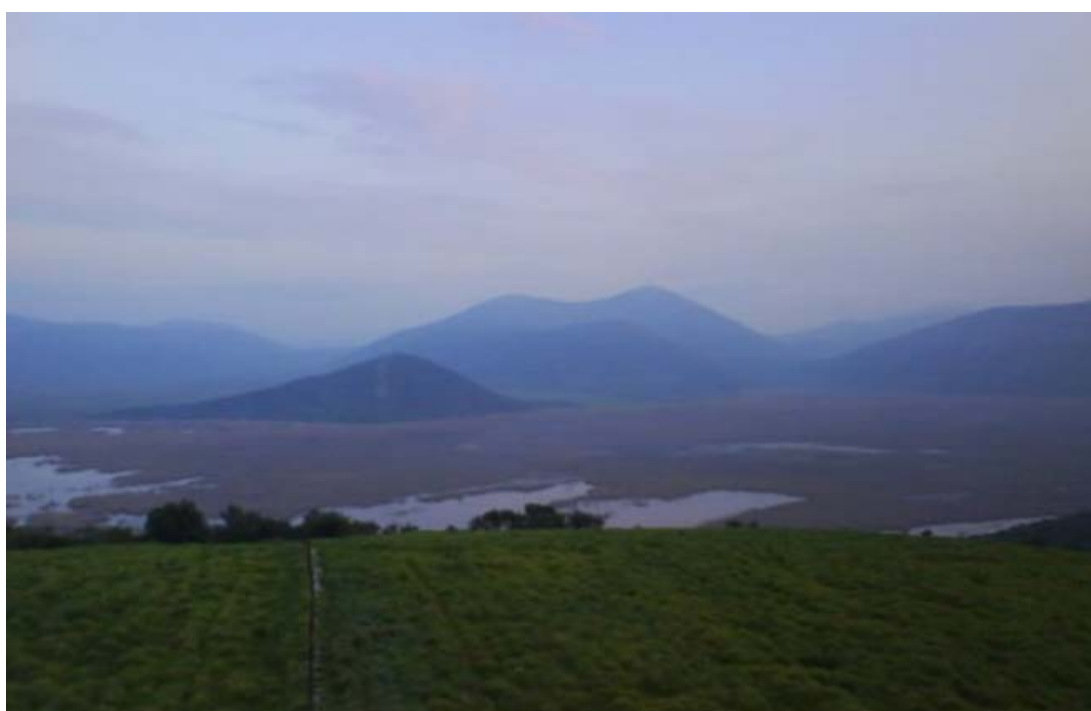


## 2.4 Η Χλωρίδα της λίμνης Δύστου

Είναι λίμνη γλυκού νερού και καλύπτεται από καλαμιώνες. Η θέση της είναι ανάμεσα σε γυμνούς λόφους, ενώ η επιφάνειά της εκτείνεται σε επτάμισι χιλιάδες περίπου στρέμματα. Οι κύριες ανθρώπινες δραστηριότητες στην περιοχή είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και το κυνήγι, που προκαλούν τη συνεχόμενη υποβάθμιση της λίμνης.



**Εικόνα 12.** Η λίμνη είναι γλυκού νερού και καλύπτεται στο μεγαλύτερο μέρος της από καλαμιώνες. Οι γύρω λόφοι έχουν πλούσια χλωρίδα, ενώ η πανίδα της περιοχής περιλαμβάνει πολλά αμφίβια και ερπετά.



**Εικόνα 13.** Η λίμνη μετά το 1986 παραμένει, κατά μεγάλα χρονικά διαστήματα, στεγνή λόγω της άντλησης νερού για βιομηχανικές και γεωργικές ανάγκες. Στα χρόνια της ανομβρίας (1880-81, 1900-1901, 1984-1989) η λίμνη αποξηράνθηκε και καλλιεργήθηκε. Μετά την αποξήρανση, όπως αναφέρεται, στο βυθό της λίμνης διακρίνονταν σε πολλά σημεία χαντάκια, αποχετευτικά έργα, σαρκοφάγοι, λείψανα οικοδομών, βρύσες και άλλα κτίσματα.

## **Εισαγωγή**

*Αντικείμενο μελέτη του παρόντος κεφαλαίου είναι η παρουσίαση της ιστορικής εξέλιξης της ευρύτερης περιοχής στην οποία εκτείνεται η λίμνη Δύστου. Στόχοι του κεφαλαίου είναι η κατανόηση του πως δημιουργήθηκε η λίμνη, ποία η σημασία της και η αξιοποίηση της από τον ανθρώπινο παράγοντα σε προγενέστερες εποχές.*

### 3.1 Ιστορική ανασκόπηση

Στον βραχώδη και απόκρημνο κωνικό λόφο Καστρί, που δεσπόζει στην πεδιάδα κοντά στη λίμνη του Δύστου<sup>28</sup>, ιδρύθηκε κατά την αρχαιότητα ο ομώνυμος οικισμός. Η θέση του Δύστου στην ενδοχώρα της Εύβοιας, σε μικρή απόσταση από τα παράλια, ευνόησε τις χερσαίες και θαλάσσιες επαφές του με την υπόλοιπη Εύβοια και με τα παράλια της Αττικής.



**Εικόνα 14.** Ο λόφος Καστρί

---

<sup>28</sup> Πηγή : Ηλεκτρονικός Τουριστικός Οδηγός Εύβοιας και Χαλκίδας



**Εικόνα 15.** Άποψη των χώρων διαμονής της Μεγάλης οικίας στο Λόφο Καστρί



**Εικόνα 16.** Κυκλικές οπές στο χώρο της μεγάλης οικίας που πιθανών να χρησιμοποιούνταν ως χώρους υγιεινής.

Η αναφορά «Δύστος: πόλις Ευβοίας» στα Φιλιππικά του Θεόπομπου, που σώζεται από το συγγραφέα Στέφανο Βυζάντιο, αποτελεί τη μοναδική φιλολογική μαρτυρία για την αρχαία πόλη. Σύμφωνα με την αρχαία γραμματολογία η λέξη «δύστος» δηλώνει το δυστυχισμένο, ενώ πρόσφατα διατυπώθηκε η θεωρία ότι το τοπωνύμιο πιθανόν να προέρχεται από κάποια κατάδυση ή καταβύθιση, που συνέβη στην περιοχή και παραπέμπει σε αντίστοιχο γεωλογικό φαινόμενο.

Το επίνειο του Αργυρού (σήμερα Πόρτο Μπούφαλο), που συνδεόταν με τον οικισμό με αμαξήλατο δρόμο, ήταν το κοντινότερο αγκυροβόλιο, που πρόσφερε ασφαλές καταφύγιο για τα πλοία.



**Εικόνα 17.** Το Πόρτο Μπούφαλο από αεροφωτογραφία

Οι όχθες της λίμνης του Δύστου αποτέλεσαν από τους προϊστορικούς ακόμη χρόνους ιδεώδη τόπο για την ίδρυση οικιστικών πυρήνων. Τα πρώτα ίχνη κατοίκησης στο χώρο ανάγονται στη νεολιθική εποχή, όπως δείχνει η εύρεση λεπίδων οψιανού και οστράκων νεολιθικών αγγείων. Πολλούς αιώνες αργότερα στο λόφο ιδρύθηκε ο οργανωμένος οικισμός, που υπήρχε ήδη από την αρχαϊκή, αλλά άκμασε στην κλασική και ελληνιστική περίοδο. Στα μέσα του 4ου αι. π.Χ. ο δήμος του Δύστου είναι πιθανό να έπαιξε κάποιο ρόλο, όταν ο Φίλιππος Β΄ της Μακεδονίας προσπάθησε να ελέγξει την πολιτική κατάσταση στην Εύβοια, υποκινώντας στην Ερέτρια εξέγερση κατά του ολιγαρχικού άρχοντα Πλουτάρχου. Κατά τον 4ο αι. π.Χ. ο οικισμός του Δύστου οχυρώθηκε με ισχυρό τείχος, ενώ η κορυφή του λόφου προστατεύθηκε και με δεύτερο οχυρωματικό περίβολο.

Ένα ψηφισματικό ανάγλυφο της ίδιας περιόδου, που αναφέρεται στην αποξήρανση της λίμνης των Πτεχών, η οποία πιθανότατα να ταυτίζεται με τη λίμνη του Δύστου, μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι οι πρώτες προσπάθειες για την αποξήρανσή της ανάγονται στην εποχή αυτή. Η ενεπίγραφη στήλη, που κατά την αρχαιότητα ήταν στημένη στο ιερό του Δαφνηφόρου Απόλλωνα στην Ερέτρια, βρέθηκε στη Χαλκίδα στην πλατεία Τζαμιού (πρώην Πλατεία Φυλακών) το 1860 και σήμερα φυλάσσεται στο Επιγραφικό Μουσείο Αθηνών. Το ανώτερο τμήμα της διακοσμείται με ανάγλυφη παράσταση, στην οποία σώζονται τα ίχνη δύο μορφών, της Αρτέμιδος και της Λητούς, και στο κείμενό της αναφέρεται η σύμβαση αποξήρανσης της λίμνης, μεταξύ του Χαιρεφάνη, αναδόχου του έργου, και 230 Ερετριέων πολιτών. Σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, οι οποίοι παραμένουν επίκαιροι μέχρι σήμερα, προβλεπόταν η κατασκευή αποχετευτικών αγωγών, υπονόμων και φρεατίων για την αποχέτευση των υδάτων σε φυσικές υπόγειες ρωγμές, τις καταβόθρες. Το λιμάνι του Δύστου φαίνεται ότι συνέχισε να χρησιμοποιείται ακόμη και κατά τη ρωμαϊκή περίοδο, όπως δείχνει η εύρεση ενός θησαυρού 95 δηναρίων (θησαυρός των Βύρρων) της ρωμαϊκής δημοκρατίας. Τα τεκμήρια για την ιστορική διαδρομή του Δύστου κατά τους βυζαντινούς χρόνους και τις περιόδους της Ενετοκρατίας και Τουρκοκρατίας είναι ελάχιστα. Η

περιοχή πρέπει να ακολούθησε την τύχη της ευρύτερης κεντρικής Εύβοιας. Κατά τους πρώιμους βυζαντινούς χρόνους η περιοχή υπαγόταν στην επισκοπή του Πορθμού ή του Αυλώνος, ενώ τη συνέχιση της κατοίκησης στους βυζαντινούς χρόνους υποδεικνύουν τα ερείπια εκκλησιών. Στην περίοδο της Ενετοκρατίας ο λόφος του Δύστου ενισχύθηκε με οχυρωματικό περίβολο και ένα πύργο, από τον οποίο γινόταν η εποπτεία της περιοχής και η επικοινωνία με τους γειτονικούς πύργους του Καράβου και του Κουτουμουλά (ή Κατωμουλά).

Η ταύτιση του αρχαίου Δύστου έγινε ήδη από τις αρχές του 19ου αιώνα χάρη στη διατήρηση του αρχαίου τοπωνυμίου σε ένα μικρό, εγκαταλειμμένο σήμερα, χωριό κοντά στους πρόποδες του λόφου. Τα αρχαία ερείπια της περιοχής προσέλκυσαν το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών και αρχαιολόγων, όπως του L. Ross (1844), του A. Ραγκαβή (1853) και του H.G. Lolling (1876-1877). Ο T. Wiegand (1895) ήταν ο πρώτος αρχαιολόγος, που πραγματοποίησε το 1898 τη σχεδιαστική αποτύπωση των αρχαίων ερειπίων. Αρκετές δεκαετίες αργότερα, το 1976 οι Γερμανοί αρχαιολόγοι L. Schwandner και W. Hoerfner και οι συνεργάτες τους προχώρησαν στην ακριβέστερη σχεδιαστική αποτύπωση και μελέτη των κτηριακών λειψάνων που σώζονται στο λόφο.

Στον επιβλητικό, βραχώδη και απόκρημνο κωνικό λόφο Καστρί, που δεσπόζει στην πεδιάδα κοντά στη λίμνη του Δύστου, ιδρύθηκε κατά την αρχαιότητα ο ομώνυμος οικισμός. Η θέση του Δύστου στην ενδοχώρα της Εύβοιας, σε μικρή απόσταση από τα παράλια, ευνόησε τις χερσαίες και θαλάσσιες επαφές του με την υπόλοιπη Εύβοια και με τα παράλια της Αττικής. Το επίνειο του Αργυρού (σήμερα Πόρτο Μπούφαλο), που συνδεόταν με τον οικισμό με αμαξήλατο δρόμο, ήταν το κοντινότερο αγκυροβόλιο, που πρόσφερε ασφαλές καταφύγιο για τα πλοία.

Η αναφορά «Δύστος: πόλις Ευβοίας» στα Φιλιππικά του Θεόπομπου, που σώζεται από το συγγραφέα Στέφανο Βυζάντιο, αποτελεί τη μοναδική φιλολογική μαρτυρία για την αρχαία πόλη. Σύμφωνα με την αρχαία γραμματολογία η λέξη «δύστος» δηλώνει το δυστυχημένο, ενώ



πρόσφατα διατυπώθηκε η θεωρία ότι το τοπωνύμιο πιθανόν να προέρχεται από κάποια κατάδυση ή καταβύθιση, που συνέβη στην περιοχή και παραπέμπει σε αντίστοιχο γεωλογικό φαινόμενο. Οι όχθες της λίμνης του Δύστου αποτέλεσαν από τους προϊστορικούς ακόμη χρόνους ιδεώδη τόπο για την ίδρυση οικιστικών πυρήνων. Τα πρώτα ίχνη κατοίκησης στο χώρο ανάγονται στη νεολιθική εποχή, όπως δείχνει η εύρεση λεπίδων οψιανού και οστράκων νεολιθικών αγγείων. Πολλούς αιώνες αργότερα στο λόφο ιδρύθηκε ο οργανωμένος οικισμός, που υπήρχε ήδη από την αρχαϊκή, αλλά άκμασε στην κλασική και ελληνιστική περίοδο.



**Εικόνα 18.** Ερείπια κτιριακού συγκροτήματος στον παλαιό οικισμό του Δύστου.

Ο Γεώργιος Α. Παπαβασιλείου ανέσκαψε το 1909 δύο τύμβους στις θέσεις Χαμοβούνι και Μαντριά. Ο τύμβος του Χαμοβουνίου είχε διάμετρο 30 μέτρα και κάλυπτε δύο κατεστραμμένους κιβωτιόχημους τάφους και δύο σαρκοφάγους. Η μία σαρκοφάγος περιείχε τα οστά ενός νεκρού, υδρία του 4ου αι. π.Χ. (τεφροδόχο κατά τον ανασκαφέα) και μία στλεγγίδα. Η άλλη σαρκοφάγος περιείχε μόνο τα οστά ενός νεκρού, χωρίς κτερίσματα.

Ο δεύτερος τύμβος στα Μαντριά (με διάμετρο 10 μέτρα) κάλυπτε κιβωτιόσχημο τάφο, ο οποίος επίσης είχε συληθεί. Βρέθηκε η επιτύμβια στήλη του Ακάμαντος Ορθαγόρου, του 3ου αι. π.Χ. Επίσης βρέθηκαν από κάτοικο της περιοχής σε άγνωστο σημείο του Δύστου δύο μυκηναϊκοί σφραγιδολίθοι. Η επιγραφή του δήμου Ερετριέων περί αποξηράνσεως της λίμνης των Πτεχών (IG XII.9, 191), την οποία δημοσίευσε το 1869 ο Π. Ευστρατιάδης, πιθανότατα αφορά στη λίμνη του Δύστου

Στα μέσα του 4ου αι. π.Χ. ο δήμος του Δύστου είναι πιθανό να έπαιξε κάποιο ρόλο, όταν ο Φίλιππος Β΄ της Μακεδονίας προσπάθησε να ελέγξει την πολιτική κατάσταση στην Εύβοια, υποκινώντας στην Ερέτρια εξέγερση κατά του ολιγαρχικού άρχοντα Πλουτάρχου. Κατά τον 4ο αι. π.Χ. ο οικισμός του Δύστου οχυρώθηκε με ισχυρό τείχος, ενώ η κορυφή του λόφου προστατεύθηκε και με δεύτερο οχυρωματικό περίβολο.



**Εικόνα 19.** Λείψανα του ενετικού πύργου στο λόφο Καστρί<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Πηγή : Κέντρο Έρευνας και μελέτης ιστορίας Αργυρού Ευβοίας

Ένα ψηφισματικό ανάγλυφο της ίδιας περιόδου, που αναφέρεται στην αποξήρανση της λίμνης των Πτεχών, η οποία πιθανότατα να ταυτίζεται με τη λίμνη του Δύστου, μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι οι πρώτες προσπάθειες για την αποξήρανσή της ανάγονται στην εποχή αυτή.<sup>30</sup>

Η ενεπίγραφη στήλη, που κατά την αρχαιότητα ήταν στημένη στο ιερό του Δαφνηφόρου Απόλλωνα στην Ερέτρια, βρέθηκε στη Χαλκίδα στην πλατεία Τζαμιού (πρώην Πλατεία Φυλακών) το 1860 και σήμερα φυλάσσεται στο Επιγραφικό Μουσείο Αθηνών. Το ανώτερο τμήμα της διακοσμείται με ανάγλυφη παράσταση, στην οποία σώζονται τα ίχνη δύο μορφών, της Αρτέμιδος και της Λητούς, και στο κείμενό της αναφέρεται η σύμβαση αποξήρανσης της λίμνης, μεταξύ του Χαιρεφάνη, αναδόχου του έργου, και 230 Ερετριέων πολιτών. Σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, οι οποίοι παραμένουν επίκαιροι μέχρι σήμερα, προβλεπόταν η κατασκευή αποχετευτικών αγωγών, υπονόμων και φρεατίων για την αποχέτευση των υδάτων σε φυσικές υπόγειες ρωγμές, τις καταβόθρες.



**Εικόνα 20.** Κάλυψη με επάλληλα εγγραφόμενα σχήματα τεχνική συνίσταται στην τοποθέτηση πάνω από τον προς κάλυψη χώρο, πλακοδοκών σχήματος ορθογωνίου τριγώνου, ώστε οι υποτείνουσες του πριγώνου να συναντώνται στα μέσα των τεσσάρων πλευρών του βασικού τετραγώνου, οπότε προκύπτει ένα νέο μικρότερο τετράγωνο εγγεγραμμένο στο προηγούμενο, το οποίο καλύπτεται ομοίως και συνεχίζεται μέχρι το τελευταίο να καλύπτεται από μια μόνο πλάκα. Η εμφάνιση του συστήματος τοποθετείτε στην αρχαϊκή εποχή.

---

<sup>30</sup> Πηγή : Κέντρο Έρευνας και μελέτης ιστορίας Αργυρού Ευβοίας

Το λιμάνι του Δύστου φαίνεται ότι συνέχισε να χρησιμοποιείται ακόμη και κατά τη ρωμαϊκή περίοδο, όπως δείχνει η εύρεση ενός θησαυρού 95 δηναρίων (θησαυρός των Βύρρων<sup>31</sup>) της ρωμαϊκής δημοκρατίας. Τα τεκμήρια για την ιστορική διαδρομή του Δύστου κατά τους βυζαντινούς χρόνους και τις περιόδους της Ενετοκρατίας και Τουρκοκρατίας είναι ελάχιστα. Η περιοχή πρέπει να ακολούθησε την τύχη της ευρύτερης κεντρικής Εύβοιας. Κατά τους πρώιμους βυζαντινούς χρόνους η περιοχή υπαγόταν στην επισκοπή του Πορθμού ή του Αυλώνος, ενώ τη συνέχιση της κατοίκησης στους βυζαντινούς χρόνους υποδεικνύουν τα ερείπια εκκλησιών. Στην περίοδο της Ενετοκρατίας ο λόφος του Δύστου ενισχύθηκε με οχυρωματικό περίβολο και ένα πύργο, από τον οποίο γινόταν η εποπτεία της περιοχής και η επικοινωνία με τους γειτονικούς πύργους του Καράβου και του Κουτουμουλά (ή Κατωμουλά).

---

<sup>31</sup> Η εύρεση στο Πόρτο Μπούφαλο ενός «θησαυρού» 95 δηναρίων της περιόδου της ρωμαϊκής δημοκρατίας μαρτυρεί ότι το λιμάνι αυτό υπήρξε σημαντικός εμπορικός σταθμός ήδη από την περίοδο αυτή. Το μεγαλύτερο μέρος των νομισμάτων του «θησαυρού» των Βύρρων αποτελείται από κοπές του δεύτερου μισού του 1ου αι. π.Χ. έως και κοπές του Μ. Αντωνίου του 32/31 π.Χ. Ορισμένες από τις κοπές αυτές, που απεικόνιζαν στον εμπροσθότυπο μια τριήρη και στον οπισθότυπο τα εμβλήματα και τον αριθμό των λεγεώνων, αποτελούσαν τιμητική αναφορά στα στρατεύματα, που είχαν ακολουθήσει τον Αντώνιο στις πολεμικές του επιχειρήσεις. Ο «θησαυρός» των Βύρρων αποκρύβεται το 31 π.Χ. και συνδέεται προφανώς με τις μετακινήσεις των στρατευμάτων και του στόλου της Κλεοπάτρας και του Αντωνίου λίγο πριν την τελική αναμέτρηση με τον Οκταβιανό στη ναυμαχία του Ακτίου. Ο «θησαυρός» των Βυρρών έχει θεωρηθεί ότι ήταν οι αποταμιευτικές οικονομίες ενός ρωμαίου λεγεωνάριου, που ακολούθησε τον Αντώνιο μέχρι το Άκτιο και ίσως σκοτώθηκε στη ναυμαχία. Ο θησαυρός των νομισμάτων βρέθηκε από την κ. Κούλα Αντωνίου – Βενετσιάνου και παραδόθηκε τον Μάρτιο του 1948 στο συλλέκτη Ευθ. Κυριακή, ο οποίος με τη σειρά του τον δώρισε στο Νομισματικό Μουσείο

Η ταύπιση του αρχαίου Δύστου έγινε ήδη από τις αρχές του 19ου αιώνα χάρη στη διατήρηση του αρχαίου τοπωνυμίου σε ένα μικρό, εγκαταλειμμένο σήμερα, χωριό κοντά στους πρόποδες του λόφου. Τα αρχαία ερείπια της περιοχής προσέλκυσαν το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών και αρχαιολόγων, όπως του L. Ross (1844), του A. Ραγκαβή (1853) και του H.G. Lolling (1876-1877). Ο T. Wiegand (1895) ήταν ο πρώτος αρχαιολόγος, που πραγματοποίησε το 1898 τη σχεδιαστική αποτύπωση των αρχαίων ερειπίων. Αρκετές δεκαετίες αργότερα, το 1976 οι Γερμανοί αρχαιολόγοι L. Schwandner και W. Hoerfner και οι συνεργάτες τους προχώρησαν στην ακριβέστερη σχεδιαστική αποτύπωση και μελέτη των κτηριακών λειψάνων που σώζονται στο λόφο.<sup>32</sup>



**Εικόνα 21.** <sup>33</sup>Νομίσματα από το «θησαυρό» των Βύρρων

<sup>32</sup> Α. Χατσηδημητρίου, αρχαιολόγος Δρ Δ. Μυλωνάς, αρχαιολόγος

<sup>33</sup> (από Η. Τσούρτη – Χ. Παπαγεωργιάδου, 162, πιν. IV)

### 3.2 Η αποξήρανση της λίμνης

Οι προσπάθειες για αποξήρανση της λίμνης ξεκινούν από την αρχαιότητα. Στοιχεία υπάρχουν από ένα ψηφισματικό ανάγλυφο του 4ου π.Χ. αιώνα που αναφέρεται στην αποξήρανση της λίμνης των Πτεχών και η οποία πιθανότατα να ταυτίζεται με τη λίμνη του Δύστου. Στο ανάγλυφο αυτό, που φιλοξενείται στο Επιγραφικό Μουσείο Αθηνών, αναγράφεται η σύμβαση αποξήρανσης της λίμνης των Πτεχών μεταξύ του αναδόχου του έργου Χαιρεφάνη και εκατόν εξήντα περίπου κατοίκων των δήμων Ερετρίας. Σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, προβλεπόταν η κατασκευή αγωγών, υπονόμων και φρεατίων για την αποχέτευση των υδάτων σε φυσικές υπόγειες ρωγμές (καταβόθρες). Παράλληλα λήφθηκε μέριμνα για απαλλοτριώσεις ιδιωτικών εκτάσεων έναντι αποζημιώσεως, καθώς και για την εκτέλεση των έργων αποξήρανσης σε μη καλλιεργήσιμες πρωτίστως εκτάσεις, ώστε να αποφεύγονταν ζημιές στην ιδιωτική περιουσία.



**Εικόνα 22.** Τους καλοκαιρινούς μήνες η λίμνη πλήττεται από το φαινόμενο της ανομβρίας.

Σύμφωνα με παράδοση, το 1780 ο Τούρκος διοικητής της Ευβοίας, θέλοντας να απαλλάξει την περιοχή από την ελονοσία και να αποδώσει στην καλλιέργεια χιλιάδες στρέμματα αποφάσισε να την αποξηράνει. Με καταναγκαστική εργασία των κατοίκων της Δύστου και των οικισμών της περιοχής άρχισε τη διάνοιξη χαντακιού προς το Αιγαίο πέλαγος. Λόγω της αφόρητης καταναγκαστικής εργασίας, πολλοί από τους κατοίκους εγκατέλειψαν τον οικισμό και μετοίκησαν σε άλλα χωριά. Το έργο που συνεχίστηκε επί 4 χρόνια, τελείωσε άδοξα χωρίς ουσιαστικά αποτελέσματα.<sup>34</sup>

Πρώτη προσπάθεια στα νεότερα χρόνια, λέγεται, ότι έγινε από τον Δημ. Μπέλο, γιατρό Αλιβερίου από την Οκτωινιά, αλλά δεν κατόρθωσε τίποτα. Το 1931, το Υπουργείο Γεωργίας μέσω της Αγροτικής Τράπεζας ανέλαβε την αποξήρανση ύστερα από την υποβολή δύο μελετών. Η μία περιελάμβανε την αποξήρανση με σήραγγα στον Ευβοϊκό κόλπο και η άλλη με χαντάκια προς το Αιγαίο πέλαγος.

Προτιμήθηκε η δεύτερη, επειδή ήταν ευκολότερη. Η δεύτερη μελέτη προέβλεπε:

- α) διάνοιξη περιφερειακής τάφρου προς συλλογή των νερών της υψηλής περιοχής και την εκροή τους προς το Αιγαίο,
- β) τη διάνοιξη αποστραγγιστικών αυλάκων μέσα στη λίμνη και τη διοχέτευση των νερών της στο μυχό της λίμνης στο νότιο μέρος,
- γ) στο σημείο αυτό να κατασκευαστεί δεξαμενή για την αποθήκευση του νερού και
- δ) την κατασκευή αντλιοστασίου προς αποχέτευση του νερού σε υψηλή δεξαμενή για την άρδευση της περιοχής της λίμνης. Τίποτα δεν έγινε.

---

<sup>34</sup> Πηγή : Κέντρο Έρευνας και μελέτης ιστορίας Αργυρού Ευβοίας

Το 1935-1940 ανέλαβε την αποξήρανση η Εμπορική Ναυτιλιακή Εταιρεία "Κ. Στεργίου και Σία" με αμοιβή το μισό της αποκαλυφθείσας έκτασης. Το έργο εγκρίθηκε από το Υπουργείο Συγκοινωνιών στις 5/6/36. Η εταιρεία άρχισε τα έργα με την εκσκαφή τάφρου προς το Αιγαίο πέλαγος, αλλά η Αγροτική Τράπεζα δεν χορήγησε τις αναγκαίες πιστώσεις, επειδή έκρινε ασύμφορη τη λύση αυτή. Ο πόλεμος του 1940 σταμάτησε τα έργα και όλο το θέμα ναυάγησε.

35

Το 1953 ο Αγγ. Δεληγιώργης, βοτανολόγος από την Κάρυστο πρότεινε την αποξήρανση της λίμνης αδάπανα με δικά του μέσα, με διάνοιξη της παλιάς καταβόθρας στο νότιο μυχό της λίμνης, οπότε τα νερά θα διέρρεαν στον Ευβοϊκό. Δεν του δόθηκε όμως άδεια.

Τελικά, αν και η λίμνη συνέχισε να υφίσταται καθώς πολλές μελέτες δεν υλοποιήθηκαν, η ανθρώπινη δραστηριότητα και οι βιομηχανικές μονάδες, έχουν αλλοιώσει τον χαρακτήρα του υδροβιότοπου.

---

<sup>35</sup> Πηγή : Κέντρο Έρευνας και μελέτης ιστορίας Αργυρού Ευβοίας



### 3.3 Αρχαιολογικός Χώρος Δύστου

Ο αρχαιολογικός χώρος του Δύστου εκτείνεται στην περιοχή του λόφου Καστρί, όπου δεσπόζει ακόμη το επιβλητικό τείχος της αρχαίας πόλης, που χρονολογείται στο α΄ μισό του 4ου αι. π.Χ. Ήταν κτισμένο στο μεγαλύτερο τμήμα του από μεγάλες και καλά εργασμένες λιθοπλίνθους και το πλάτος του έφθανε τα δύο μέτρα. Ενισχυόταν με ένδεκα πύργους, που διατάσσονται κατά διαστήματα περιμετρικά του λόφου. Στο ανατολικό σκέλος του τείχους δεσπόζει η μοναδική πύλη που πλαισιώνεται από δύο πύργους, χαρακτηριστικό δείγμα οχυρωματικής τεχνικής των κλασικών χρόνων. Η εξαιρετική τοιχοποιία των ισχυρών τειχών και της επιβλητικής ανατολικής πύλης ίσως να έσωσαν το Δύστο από τη μαρτυρούμενη στις πηγές πολιορκία. Ωστόσο η αναφορά στα Φιλιππικά του Θεόπομπου «... αποστήσας δε τοις εν αυτή τη περιοικίδι των Ερετριέων, εστράτευσεν επί πόλιν Δύστον», δεν μας επιτρέπει να ταυτίσουμε με βεβαιότητα το συγκεκριμένο πολεμικό επεισόδιο.



**Εικόνα 23.** Το τοίχος της αρχαίας πόλης κτισμένο στο μεγαλύτερο τμήμα του από μεγάλες και λιθοπλίνθους και το πλάτος του φτάνει τα δύο μέτρα.

Στα βορειοδυτικά και νότια του λόφου διατηρούνται ερείπια των σπιτιών που ήταν κτισμένα από καλά δουλεμένες πέτρες και σύμφωνα με την τοιχοποιία τους χρονολογούνται στους αρχαϊκούς και κλασικούς χρόνους. Για την κατασκευή τους έχει χρησιμοποιηθεί τοπικό μάρμαρο, όπως πιστοποιούν ίχνη λατόμευσης που σώζονται κοντά στο τείχος του οικισμού. Τα περισσότερα σπίτια ήταν μονόχωρα, ενώ ορισμένα διέθεταν αυλή και στάβλο. Το καλύτερα διατηρημένο από αυτά, που ονομάζεται «Μεγάλη Οικία» και βρίσκεται στα ανατολικά του οικισμού, αποτελεί αξιόλογο δείγμα οικιστικής αρχιτεκτονικής του 4ου αι. π.Χ. Η πρόσβαση στον περιτειχισμένο οικισμό πρέπει να γινόταν από έναν κεντρικό δρόμο, που διέτρεχε το βόρειο και νότιο τμήμα του, ενώ μικρά δρομάκια οδηγούσαν στα σπίτια. Για την ύδρευση του οικισμού χρησιμοποιήθηκε μια μεγάλη δημόσια δεξαμενή, λαξευμένη στο νότιο τμήμα του οχυρωματικού τείχους.

Σημαντικό στοιχείο <sup>36</sup>για τον καθορισμό των ορίων του Δύστου αποτελεί ο πρόσφατος εντοπισμός δύο ενεπίγραφων λίθινων όρων. Ο πρώτος, που χρονολογείται στο β' μισό του 5ου αι. π.Χ., εντοπίστηκε στα ανατολικά όρια της λίμνης και νοτιοδυτικά της εκκλησίας του Αγίου Γεωργίου. Ένας δεύτερος όρος με την επιγραφή ΟΡΟΣ ΔΗΜΟ, του 4ου αι. π.Χ., βρέθηκε λαξευμένος σε φυσικό βράχο, στον περίβολο του διώροφου οικήματος στο λόφο των Κοντοσταυλείκων. Η επιγραφή αυτή αποτελεί την πρώτη άμεση μαρτυρία ότι ο Δύστος ήταν δήμος που υπαγόταν στην Ερετριακή επικράτεια. Η εύρεση αρχαίων εγκαταστάσεων, αρχιτεκτονικών μελών, τάφων και ενεπίγραφων επιτύμβιων στηλών στον κάμπο του Δύστου δείχνει ότι η κατοίκηση εκτεινόταν και σε αυτή την περιοχή.

---

<sup>36</sup> **Πηγή:** Κωσταντίνος Δ., Ναύπακτος, Αρχαιολογικό Δελτίο 37 (1982) Μέρος Β' 2 – Χρονικά

## ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΑΡΧΑΙΑΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

---

### **Εισαγωγή**

*Η οικιστική όψη της περιοχής της Δύστου χαρακτηρίζεται από μια λιτή και ταπεινή μορφή, που έχει επηρεαστεί από το τοπίο, την ιστορία και τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες ζωής. Τα Δρακόσπιτα αποτελούν τα παλαιότερα ευρήματα αρχιτεκτονικής που έχουν ανακαλυφτεί στην ευρύτερη περιοχή της Εύβοιας.*

#### 4.1 Τα Δρακόσπιτα

Ίσως το πιο εντυπωσιακό στοιχείο που πλημμυρίζει με δέος αλλά και απορία τον επισκέπτη των δρακόσπιτων, είναι η αρχιτεκτονική τους. Οι πέτρες – ορθογωνισμένοι λίθοι – με τις οποίες είναι χτισμένα, είναι τεράστιες και τέλεια ταιριασμένες με μια αξιοπρόσεκτη δεξιοτεχνία. Χαρακτηριστικές εσωτερικές διαστάσεις του πρώτου από τα 3 δρακόσπιτα στη «Πάλλη-Λάκκα Δράγκο» είναι 3,80μ. η ανατολική πλευρά, 4,05μ. η δυτική, 10,85μ. η βορινή και 9,90 η μεσημβρινή. Το πάχος του τοίχου είναι γύρω στο 1,20μ. και αποτελείται από μεγάλες πλακόμορφες πέτρες που σε συνδυασμό με άλλες μικρότερες αποτελούν ένα αξιοσημείωτο πρωτόγονο δομικό σύστημα. Ένα από τα δύο σημαντικότερα κοινά χαρακτηριστικά των δρακόσπιτων, είναι οι πύλες τους: Δύο τεράστιες πλακόπετρες, οι ονομαζόμενοι «ορθοστάτες», αποτελούν το πλαίσιο, ενώ πάνω, μια τρίτη και κάπως κεκλιμένη είναι το «υπέρθυρο». Το δεύτερο εντυπωσιακό στοιχείο είναι η στέγη τους, που αποτελείται κυρίως από ασβεστολιθικές πλάκες. Αυτή, είναι κατασκευασμένη κατά το λεγόμενο «εκφορικό» ή «εμφορικό» σύστημα.



**Εικόνα 24.** Κατά την επιτόπια έρευνα διαπιστώθηκε πως υπάρχει σήμανση καθ' όλη τη διάρκεια της διαδρομής προς τον αρχαιολογικό χώρο των Δρακόσπιτων



Δρακόσπιτα ονομάζονται μερικά ιδιόμορφα κτίσματα που βρίσκονται κυρίως στη Νότια Εύβοια. Ο αριθμός αυτών που έχουν μέχρι σήμερα ανακαλυφθεί είναι περίπου είκοσι με τριάντα κτίσματα. Από αυτά το σπουδαιότερο και ποιο εντυπωσιακό είναι αυτό που είναι κατασκευασμένο στη κορυφή του όρους Όχη πάνω από την Κάρυστο σε υψόμετρο περίπου 1400 μέτρα.

**Εικόνα 25.** Αρκετά εντυπωσιακά <sup>37</sup>είναι και τα τρία δρακόσπιτα κοντά στα Στύρα που είναι γνωστά με το όνομα Πάλλη λάκα δραγκό. Από τα υπόλοιπα, μερικά είναι σε πολύ άσχημη κατάσταση και μερικά κατά τη γνώμη μου είναι κακές απομιμήσεις κυρίως εκείνου που είναι στη κορυφή της Όχης.

---

<sup>37</sup> Πηγή : Παπαγεωργίου Μηνάς - Δρακόσπιτα στην Εύβοια – σελ. 24

#### 4.2 Η προέλευση των Δρακόσπιτων<sup>38</sup>

Το 1959 ο Καθηγητής της αρχιτεκτονικής σχολής της Θεσσαλονίκης Νικ. Μουτσόπουλος έκανε πολυήμερη έρευνα και ανασκαφές στα δρακόσπιτα της νότιας Εύβοιας. Σε αυτό της Όχης βρήκε αγγεία, όστρακα και άλλα αντικείμενα που σήμερα είναι στο αρχαιολογικό μουσείο της Καρύστου. Σε ένα όστρακο υπάρχει χαραγμένο και κάποιο είδος άγνωστης γραφής. Τελικά ο Καθηγητής είναι της γνώμης ότι πρόκειται περί δρυοπικού ναού που έχει χτιστεί πριν από το 700 π.χ. Άλλοι αρχαιολόγοι και ερευνητές, Έλληνες και ξένοι υποστηρίζουν ότι έχει κατασκευαστεί πριν από τον Τρωϊκό πόλεμο. Πρόκειται για πανάρχαιο κτίσμα και μάλιστα ημιτελές! Αυτοί που ξεκίνησαν την κατασκευή προχώρησαν αρκετά στον εσωτερικό χώρο αλλά εξωτερικά για κάποιον άγνωστο λόγο το έργο σταμάτησε! Το ίδιο έχει συμβεί και σε άλλες μεγαλιθικές κατασκευές σε όλη τη γη! Το ημιτελές δρακόσπιτο χρησιμοποιήθηκε κατόπιν κατά το πέρασμα των αιώνων για διάφορους σκοπούς από άλλους οι οποίοι όμως δεν μπορούσαν να το βελτιώσουν ή να το προχωρήσουν γιατί ήταν απλοί άνθρωποι! Εμείς έχουμε ανεβεί πολλές φορές στη κορφή της Όχης (ίσως περισσότερες από κάθε άλλον εκτός από τους βοσκούς που έχουν ζώα στο βουνό) και έχουμε μείνει αρκετές ώρες κάθε φορά ερευνώντας, φωτογραφίζοντας και παρατηρώντας το δρακόσπιτο και τον γύρο χώρο. Έχουμε ανακαλύψει και άλλα άγνωστα αλλά πολύ ενδιαφέροντα στην περιοχή της Καρύστου.

---

<sup>38</sup> Πηγή : Παπαγεωργίου Μηνάς - Δρακόσπιτα στην Εύβοια – σελ. 45

#### 4.3 Το Δρακόσπιτο της Όχης

Απ' όλα τα δρακόσπιτα, αξίζει να αναφερθεί ξεχωριστά το πίο εντυπωσιακό και το πίο γνωστό, το οποίο μερικοί το χαρακτηρίζουν ως θαύμα της αρχιτεκτονικής. Μισή ώρα νότια από τα Στύρα, στη διαδρομή προς Κάρυστο, βρίσκεται το όρος Όχη, με υψόμετρο 1.399 μέτρα. Σε μια πλευρά της Όχης είναι χτισμένο από το 1962 το καταφύγιο Όχης της Ομοσπονδίας Εκδρομικών Σωματείων Ελλάδος. Δύο μονοπάτια φεύγουν από εκεί, το ένα προς την κορυφή και το άλλο προς το δρακόσπιτο της Όχης το οποίο είναι χτισμένο ανάμεσα στις δύο κορυφές του βουνού, σε υψόμετρο γύρω στα 1.300 μέτρα – κοντά σε μια λιθόχτιστη εκκλησία του προφήτη Ηλία. Το κτίσμα στέκει εκεί μεγαλόπρεπο και επιβλητικό, χωρίς ούτε μια καμπύλη γραμμή, καθώς οι ογκόλιθοι που το απαρτίζουν είναι μονοκόμματοι και κάθετοι μεταξύ τους. Η πύλη του είναι φτιαγμένη από τρεις, εντυπωσιακούς για τον όγκο τους, μεγάλιθους εφαρμοσμένους τέλεια μεταξύ τους σε σχήμα Π. Το ύψος της πύλης ανέρχεται στα 2 μέτρα, το πλάτος της γύρω στα 1,40μ. ενώ το βάρος μόνο του ενός ορθοστάτη είναι πάνω από 2 τόνοι. Το υπέρθυρο έχει πλάτος 2,5 μέτρα, μήκος 4 μέτρα και βάρος πάνω από 10 τόνους! Οι εσωτερικές διαστάσεις του κτίσματος είναι σχεδόν 5X10 μέτρα. Η στέγη του είναι φτιαγμένη με το προαναφερθέν εμπορικό σύστημα και ενώ δεν υπάρχει καμιά υποστηρικτική κολώνα, αλλά παρ' όλ' αυτά ακόμη και μέχρι σήμερα διατηρεί μια αξιοθαύμαστη ισορροπία. Βέβαια, ένα μικρό τμήμα έχει καταπέσει, χωρίς να είναι ξεκάθαρος ο λόγος και ο χρόνος που κατέπεσε. Σε ανασκαφές στο δρακόσπιτο της Όχης το 1959 ο καθηγητής κος Μουτσόπουλος βρήκε αγγεία, όστρακα και άλλα αντικείμενα που σήμερα αποτελούν εκθέματα στο αρχαιολογικό μουσείο της Καρύστου.



**Εικόνα 27.** Το σπουδαιότερο δρακόσπιτο είναι κατασκευασμένο στο μικρό πλάτωμα που δημιουργείται ανάμεσα στις δύο μύτες της δίδυμης κορυφής του βουνού. Έχει φτιαχτεί με μεγάλους ογκόλιθους που έχουν αποκοπεί από τον γύρο χώρο, έχουν πελεκηθεί και έχουν ταιριαχθεί ο ένας με τον άλλον με θαυμάσιο τρόπο και χωρίς να έχει χρησιμοποιηθεί κανενός είδους συνδετικό υλικό! Το πάχος των τοίχων του είναι περίπου 1,50 μέτρα. Οι εσωτερικές διαστάσεις του κτίσματος είναι σχεδόν 5X10 μέτρα. Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η στέγη των δρακόσπιτων. Είναι φτιαγμένη κατά το λεγόμενο εκφορικό σύστημα.

**Εικόνα 28.** Ο τρόπος <sup>39</sup> αυτός δόμησης ήταν γνωστός από τους προϊστορικούς χρόνους για τη κάλυψη κυκλικών ή ορθογώνιων χώρων και κατά τους ιστορικούς συνεχίστηκε και εξελίχθηκε. Για την κατασκευή του εκθροικού θόλου οι στρώσεις των λίθων των τοίχων τοποθετούνταν εξέχοντας συνέχεια προς το εσωτερικό καθώς η στάθμη ανέβαινε. Έτσι οι λίθοι των δομών σχημάτιζαν στους κάτω αρμούς αμβλεία γωνία και στους πάνω οξεία, ή ορισμένες φορές τοποθετούνταν και βαθμιδωτά. Ο θόλος που δημιουργούταν με τον τρόπο αυτό μπορούσε να συνεχίζει μέχρι την πλήρωση του ανοίγματος ή να σταματήσει σε ορισμένο ύψος και να καλύπτεται το εναπομένον άνοιγμα με μία ή περισσότερες πλάκες.

<sup>39</sup> Πηγή : Παπαγεωργίου Μηνάς - Δρακόσπιτα στην Εύβοια – σελ. 57



#### 4.4 Εκφορικό σύστημα στέγης<sup>40</sup>

Για την κατασκευή στέγης με το εκφορικό σύστημα χρειάζεται καλός υπολογισμός και πολύ μεγάλη δεξιοτεχνία. Επάνω στον φαρδύ τοίχο του δρακόσπιτου τοποθετείται μία μεγάλη πλάκα που εξέχει λίγο προς το εσωτερικό του δωματίου. Επάνω στην πρώτη πλάκα τοποθετείται μια δεύτερη που εξέχει προς το εσωτερικό ακόμη περισσότερο. Επάνω στη δεύτερη μια Τρίτη που και αυτή εξέχει από την κάτω της περισσότερο και αυτό συνεχίζεται μέχρι που οι τελευταίες πλάκες συναντήσουν τις αντίστοιχες του απέναντι τοίχου. Φαίνεται εύκολο αλλά δεν είναι. Αν δεν υπολογιστούν καλά τα βάρη των πλακών, το κέντρο βάρους της κατασκευής θα βρεθεί εκτός της βάσης στήριξης (που στη περίπτωση μας είναι ο τοίχος του δωματίου) και η σκεπή θα καταρρεύσει! Για να αποφύγουν την κατάρρευση οι κατασκευαστές των δρακόσπιτων χρησιμοποιούν και μεγάλους ογκόλιθους σαν αντίβαρα πάνω από τις πλάκες στο τμήμα τους που είναι πάνω από τους τοίχους. Τα αντίβαρα αυτά φαίνονται πολύ καλά και στις φωτογραφίες από το εξωτερικό μέρος της σκεπής του δρακόσπιτου της Όχης. Οι πλάκες, τα αντίβαρα και οι περισσότεροι ογκόλιθοι της κατασκευής είναι πολύ μεγάλων διαστάσεων. Μερικά από τα υλικά αυτά ζυγίζουν πολλούς τόνους και η όλη κατασκευή άνετα μπορεί να χαρακτηριστεί ΚΥυκλώπεια. Η πλάκα πάνω από την είσοδο έχει διαστάσεις 4 X 2 X 0,30 μέτρα.

---

<sup>40</sup> Πηγή : Κίζης Γ., Πηλιορείτικη Οικοδομία : η αρχιτεκτονική της κατοικίας στο Πήλιο απο τον 17<sup>ο</sup> στον 19<sup>ο</sup> αιώνα, εκδόσεις Πολιτισμικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα 1994

#### 4.4.1 Μεθοδολογία εργασιών κατασκευής εκφορικού συστήματος

Για να κατασκευαστεί μια στέγη με το εμφορικό σύστημα απαιτούνται πολύ καλοί υπολογισμοί καθώς και αρκετή δεξιοτεχνία<sup>41</sup>. Επάνω στον τοίχο τοποθετείται αρχικά μια μεγάλη πλάκα που να εξέχει κάπως προς το εσωτερικό του δρακόσπιτου. Πάνω στην πρώτη πλάκα, τοποθετείται μια δεύτερη πλάκα η οποία εξέχει προς το εσωτερικό περισσότερο από την πρώτη. Κάπως έτσι τοποθετείται και η τρίτη, μέχρι που οι τελευταίες πλάκες να συναντήσουν τις αντίστοιχες του απέναντι τοίχου. Αυτό βέβαια, πρακτικά δεν είναι κάτι το εύκολο καθώς αν δεν υπολογιστεί καλά το βάρος όλων των πλακών, το πιθανότερο είναι να καταρρεύσει όλη η στέγη. Γι' αυτό, οι κατασκευαστές τους έβαζαν μεγάλους ογκόλιθους πάνω από τις πλάκες στο σημείο που αυτές στηρίζονταν στους τοίχους, σαν αντίβαρο. Σε μερικά δρακόσπιτα επίσης, παρατηρούνται στο εσωτερικό τους κάποιες προεξοχές, σαν ράφια, και στο εσωτερικό των ραφιών αυτών υπάρχει μια χαραμάδα σαν λούκι το οποίο εικάζεται πως χρησίμευε για την απορροή κάποιων υγρών. Ίσως αυτό το γεγονός να ενισχύει και την υπόθεση για χρησιμοποίηση των δρακόσπιτων για ποιμενικές ασχολίες.

[

---

<sup>41</sup> **Πηγή :** Κίζης Γ., Πηλιορείτικη Οικοδομία : η αρχιτεκτονική της κατοικίας στο Πήλιο απο τον 17<sup>ο</sup> στον 19<sup>ο</sup> αιώνα, εκδόσεις Πολιτισμικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα 1994

#### 4.5 Σύστημα δόμησης των Δρακόσπιτων

Μόνο στο δρακόσπιτο της Όχης γνωρίζουμε τον τρόπο θεμελίωσης. Η ισορροπία επιτυγχάνεται και διατηρείται μόνον από τα υποκείμενα και υπερκείμενα βάρη. Η ανυπαρξία θεμελίωσης, όπως πιθανολογούμε, σε συνδυασμό με την μέχρι σήμερα διατήρηση τους δεν δείχνει παρά τις απίθανες κατασκευαστικές ικανότητες των τεχνικών αυτού του λαού που τα οικοδόμησε. Μόνον της καιρικής συνθήκης που επικρατούν στην Όχη, στα 1404 μ. ύψος, αν σκεφθούμε, με το πολύ χιόνι και τον αέρα, στις οποίες αντιστέκεται ένα οικοδόμημα με ξερολιθιά, με τεράστιες και πολύ βαριές πέτρες, αποδεικνύουν τις θαυμαστές τεχνικές της εποχής εκείνης». Τα δρακόσπιτα χρησιμοποιούνται σήμερα και από πολλά χρόνια πριν, για μαντριά και γι' αυτό έχουν επιχωματωθεί σε αρκετό ύψος. Για κανένα δεν μπορούμε να πούμε ότι βλέπουμε το δάπεδο του, εκτός από το Μαρίζα δραγκό που όλη η επιφάνεια του εδάφους είναι βράχος. Και σ' αυτό πάλι όσο είναι δυνατόν να δούμε αφού η πεσμένη σκεπή του, από πολλά χρόνια, καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του. Έτσι σε μια - δυο περιπτώσεις που μπορέσαμε να δούμε την χαμηλότερη πλάκα απ' την τοιχοποιία, παρατηρήσαμε ότι έχει μια ελαφρά κλίση προς το εξωτερικό του οικοδομήματος. Επειδή δεν στάθηκε δυνατόν να δούμε την έδραση όλης της σειράς δεν μπορούμε καν να υποθέσουμε ότι η κλίση αυτή αποτελεί στοιχείο επίλυσης στατικών προβλημάτων, ενώ μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα ότι είναι ένα δικό μας πρόβλημα στην όλη μελέτη των δρακόσπιτων με τα τόσα ερωτηματικά. Όπως προαναφέρουμε, οι τοίχοι των δρακόσπιτων είναι διπλής δόμησης και το πάχος τους ποτέ, σε καμιά περίπτωση, δεν είναι μικρότερο του ενός μέτρου, <sup>42</sup> με μοναδική εξαίρεση το δρακόσπιτο της Δίρφους που το πάχος είναι μόνον 0,90 μ,

---

<sup>42</sup> Πηγή : Κίζης Γ., Πηλιορείτικη Οικοδομία : η αρχιτεκτονική της κατοικίας στο Πήλιο απο τον 17<sup>ο</sup> στον 19<sup>ο</sup> αιώνα, εκδόσεις Πολιτισμικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα 1994

Στο εξωτερικό της τοιχοποιίας, παρατηρώντας τις γωνίες δημιουργείται η εντύπωση, ότι δεν έχουν διαμορφωθεί οι πέτρες, ότι δεν έχει τελειώσει το λάξευμα τους, ότι είναι ατελείωτο το έργο. Γι' αυτή την κατασκευή των γωνιών Θα εκθέσουμε τις απόψεις μας στη συνέχεια. Τα ύψη των δρακόσπιτων είναι σχεδόν ίδια. Παρόλο το μπάζωμα που έχουν υποστεί και επομένως το ακριβές ύψος τους δεν προσδιορίζεται, η διαφορά στα ύψη τους είναι της τάξεως εκατοστών του μέτρου. Στα δρακόσπιτα όπου η σημερινή κατάσταση τους το επιτρέπει, όχι σε όλα, παρατηρήσαμε ότι δεν υπάρχουν ανοίγματα - παράθυρα για φωτισμό και αερισμό παρά μόνον σε αυτό της Όχης και στο Μαρίζα δραγκό, ίσως γιατί το μεν πρώτο είναι το πιο καλοφτιαγμένο και το δεύτερο το πιο μακρύ



**Εικόνα 29.** Στο εξωτερικό της τοιχοποιίας, παρατηρώντας τις γωνίες δημιουργείται η εντύπωση, ότι δεν έχουν διαμορφωθεί οι πέτρες, ότι δεν έχει τελειώσει το λάξευμα τους, ότι είναι ατελείωτο το έργο.

## ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗΣ ΔΥΣΤΟΥ

---

### Εισαγωγή

*Σε μια εποχή που το νερό αποτελεί ζωτικό στοιχείο για την επιβίωση του ανθρώπου και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, στον Ελλαδικό χώρο παρατηρείται έντονα το φαινόμενο μόλυνσης των νερών και γενικότερα καταστροφή των τελευταίων εναπομεινάντων υδροβιότοπων.<sup>43</sup> Αντικείμενο μελέτης του τέταρτου κεφαλαίου είναι η ανάδειξη αυτής της οικολογικής καταστροφής που πραγματοποιείται στη λίμνη του Δύστου.*

---

<sup>43</sup> Βλ. πρώτο κεφάλαιο στο οποίο αναλύεται εκτενώς το φαινόμενο των στάσιμων υδατισυλλογών

## 5.1 Ευτροφισμός

Ο ευτροφισμός παρουσιάζεται σε λίμνες ή κλειστούς αβαθείς κόλπους κάτω από ορισμένες συνθήκες. Το αποτέλεσμα είναι να μεταβάλλεται η πανίδα και η χλωρίδα των νερών, η θέα τους να είναι ιδιαίτερα αντιαισθητική και λόγω της πράσινης γλοιώδους επιφάνειας να δυσκολεύεται η αλίεια. Επακόλουθο του ευτροφισμού είναι η προοδευτική επιδείνωση της ποιότητας του νερού, η μείωση της αισθητικής του αξίας, οι περιορισμένες δυνατότητες για ψυχαγωγία και σπορ. Το φαινόμενο του ευτροφισμού εμφανίζεται στην λίμνη Δύστου. Τα στάσιμα αβαθή νερά της που στο μεγαλύτερο μήκος της λίμνης καλύπτονται από καλαμιές και το βάθος δεν ξεπερνά το μισό μέτρο το νερό παρουσιάζει μια αντιαισθητική εικόνα.

Ρύπανση και ευτροφισμός δεν είναι το ίδιο πράγμα. Μια περιοχή μπορεί να είναι ρυπασμένη χωρίς να είναι ευτροφική. Για παράδειγμα ρύπανση μπορεί να προξενηθεί από βιομηχανικά τοξικά απόβλητα που αναστέλλουν τις διαδικασίες της φωτοσύνθεσης, προξενώντας έλλειψη οξυγόνου στο νερό, μαζική ανάπτυξη φυκιών κ.α.



**Εικόνα 30.** Τα νερά της λίμνης αφενός είναι θολά και πράσινα και αφετέρου στην περιοχή επικρατεί δυσσομία λόγω του φαινομένου του ευτροφισμού.

Ο ευτροφισμός<sup>44</sup> δημιουργείται με το συνεχή εμπλουτισμό των υδάτων με θρεπτικά στοιχεία. Η ύπαρξη όλων αυτών των απαραίτητων θρεπτικών υλικών στο νερό προκαλεί υπέρμετρη ανάπτυξη των φυτικών κυρίως οργανισμών με διατάραξη της υπάρχουσας ισορροπίας. Αυτό οδηγεί στο γήρας της λίμνης. Βέβαια οι χρονικές περίοδοι για όλα αυτά μπορεί να είναι και χιλιάδες χρόνια, αυτό εξαρτάται από την περιεκτικότητα και την ποσότητα των θρεπτικών υλικών που εισρέουν στην λίμνη.



**Εικόνα 31.** Περιμετρικά της λίμνης πολλές εκτάσεις καλλιεργούνται. Τα θρεπτικά στοιχεία που συσσωρεύονται στη λίμνη από τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις εμπλουτίζουν τη λίμνη και παρατηρείτε το φαινόμενο του ευτροφισμού.

---

<sup>44</sup> **Πηγή :** Κομίλης, Π. Οικοτουρισμός: Η εναλλακτική προοπτική αιεφόρου τουριστικής ανάπτυξης. Ανάκληση Μάρτιος 10, 2008. Εκδόσεις προπομπός, σειρά: τουρισμός & ελεύθερος χρόνος.

## 5.2 Διάβρωση και Ερημοποίηση Εδαφών<sup>45</sup>

Η διάβρωση του εδάφους γεωργικών εκτάσεων και η ερημοποίηση των εδαφών αποτελεί ένα από τα συχνά φαινόμενα που παρατηρούνται σε περιοχές λιμνών και αποτελούν σημαντικές αιτίες απώλειας πολύτιμου παραγωγικού εδάφους. Στην πρώτη περίπτωση, η διάβρωση και η απώλεια επιφανειακού εδάφους οφείλεται στην υπερεκμετάλλευση γεωργικών εκτάσεων, βαθύ όργωμα, υπερβολική χρήση λιπασμάτων, αντιορθολογικές γεωργικές πρακτικές και κυρίως με τη χρήση ευαίσθητων εδαφών που είχαν δασική κάλυψη και γεωργική καλλιέργεια.

Η ερημοποίηση εδαφών είναι ένα γενικότερο φαινόμενο κατά το οποίο μεγάλες περιοχές γης μετατρέπονται σε άγονες αμμώδεις εκτάσεις από έλλειψη νερού, υπερβολική καλλιέργεια εδαφών που προέκυψαν από εκκαθάριση δασών, επικλινείς εκτάσεις που δεν προστατεύονται με αναχώματα, και εκκαθάριση θάμνων, δένδρων και βλάστησης με ανεξέλεγκτη κτηνοτροφική εκμετάλλευση.

Τα εδάφη αυτά μετά από γεωργική εκμετάλλευση με παρατεταμένη ξηρασία χάνουν τη συνεκτικότητα των συστατικών τους, υπάρχει μεγάλη απώλεια θρεπτικών συστατικών και οργανική ύλη, με αποτέλεσμα η ποιότητα να υποβαθμίζεται και πολύ γρήγορα να μετατρέπονται σε αγώνες αμμώδεις εκτάσεις.

---

<sup>45</sup> **Πηγή** : Κομίλης, Π. Οικοτουρισμός: Η εναλλακτική προοπτική αιιφόρου τουριστικής ανάπτυξης. Ανάκληση Μάρτιος 10, 2008. Εκδόσεις προπομπός, σειρά: τουρισμός & ελεύθερος χρόνος.



### 5.3 Αγροτική ρύπανση <sup>46</sup>

Σημαντική πηγή ρύπανσης αποτελούν οι γεωργικές δραστηριότητες που η αντιμετώπισή τους με μεθόδους επεξεργασίας χαρακτηρίζεται δύσκολη. Συγκεκριμένα η ρύπανση που προκαλείται από τις γεωργικές δραστηριότητες αφορά τη ρύπανση από τα λιπάσματα που έχει σχέση με τον ευτροφισμό των νερών, καθώς και τη ρύπανση φυτοφαρμάκων. Η ρύπανση αυτή φτάνει στα επιφανειακά νερά μέσω της επιφανειακής απορροής με τα νερά της βροχής, ή με την επικοινωνία με τα υπόγεια νερά που εν τω μεταξύ έχουν ρυπανθεί από τη στράγγιση των νερών άρδευσης των αγρών.



**Εικόνα 32.** Τμήμα της λίμνης έχει κατατμηθεί σε γεωργικά τεμάχια.

---

<sup>46</sup> **Πηγή :** Κομίλης, Π. Οικοτουρισμός: Η εναλλακτική προοπτική αιεφόρου τουριστικής ανάπτυξης. Ανάκληση Μάρτιος 10, 2008. Εκδόσεις προπομπός, σειρά: τουρισμός & ελεύθερος χρόνος.

## 5.4 Βιομηχανική ρύπανση<sup>47</sup>

Σημαντική πηγή ρύπανσης είναι τα βιομηχανικά υγρά απόβλητα (υγρές βιομηχανικές απορροές), κυρίως των μικρών βιομηχανιών, καθώς σε μεγάλες βιομηχανίες συνήθως υπάρχουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση το επίπεδο παρακολούθησης και ελέγχου δεν είναι ικανοποιητικό και ως ελκυστική χαρακτηρίζεται η πολιτική δημιουργίας ΒΙΠΕ.

Σε κάθε περίπτωση, κρίνονται απαραίτητα ο επανακαθορισμός των ορίων εκπομπών και η αναθεώρηση του θεσμικού πλαισίου του 2003. Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία μηχανισμού ελέγχου, καθώς παρατηρείται έλλειψη καταγραφής και ελέγχου των βιομηχανικών εισροών στα δίκτυα και παράνομες συνδέσεις με αυτά διάφορων βιομηχανικών μονάδων. η βιομηχανική ρύπανση που επιβαρύνει τα νερά της λίμνης Δύστου.

Οι διάφορες μορφές ρύπανσης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής :

- Οργανική, με επιπτώσεις στην κατανάλωση οξυγόνου των νερών, όπως από τις βιομηχανίες τροφίμων, που είναι ανεπτυγμένες στην ευρύτερη περιοχή.
- Ρύπανση με θρεπτικά, με επιπτώσεις την εμφάνιση ευτροφισμού στα νερά όπως από τις βιομηχανίες λιπασμάτων.
- Ρύπανση με βαρέα μέταλλα, όπως από χημικές βιομηχανικές και βυρσοδεψεία
- Θερμική ρύπανση από νερά ψύξης.

---

<sup>47</sup> Πηγή : Υφιστάμενη κατάσταση υδάτινων πόρων. [www.ellinikifisi.gr](http://www.ellinikifisi.gr)



**Εικόνα 33.** Το 1926, στα πλαίσια της συνεχώς αυξανόμενης ζήτησης τσιμέντου στην Ελλάδα, ιδρύεται η εταιρία «ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΧΑΛΚΙΔΟΣ Α.Ε.» στη βοιωτική ακτή, εκεί που σήμερα καταλήγει η νέα γέφυρα. Το 2001 συγχωνεύεται με την Ανωύμη Γενική Εταιρία Τσιμέντων "ΗΡΑΚΛΗ Σ", και σήμερα πλέον έχει συγχωνευτεί με την LAFARGE BETON. Από την ίδρυση της μέχρι και σήμερα, η τσιμεντοβιομηχανία αποτελεί σημαντικό έρεισμα της οικονομίας της πόλης της Χαλκίδος παράλληλα όμως η λειτουργία της μονάδας έχει επηρεάσει δυσμενώς το οικοσύστημα της ευρύτερης περιοχής. Η κατάληξη υπολειμμάτων της τσιμεντοσκονής που παράγει το εργοστάσιο έχουν προκαλέσει Οργανική ρύπανση των υδάτων , με επιπτώσεις στην κατανάλωση οξυγόνου των νερών.



**Εικόνα 34.** Οι εγκαταστάσεις της τσιμεντοβιομηχανίας La farge

### Εισαγωγή

Ο εναλλακτικός τουρισμός είναι ένα σύνολο από νέες μορφές τουρισμού το οποίο σημειώνει άνοδο τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα μετά από μια προσπάθεια του ανθρώπου να ξεφύγει από τα κλασικά στερεότυπα των διακοπών στα χιόνια και τη θάλασσα. Διάφορα είδη τουρισμού τον απαρτίζουν που κυρίως αποσκοπούν στην κάλυψη περισσότερων αναγκών του τουρίστα ενώ μπορούν να αντικαταστήσουν ή να αντικατασταθούν από άλλες μορφές τουρισμού. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η έννοια του οικοτουρισμού θα παρουσιαστούν τα θετικά χαρακτηριστικά του, οι επιπτώσεις που επιφέρει σε μια περιοχή και θα προταθούν ενέργειες για την εφαρμογή του στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Δύστου.

## 6.1 Οικοτουρισμός

Τα τελευταία χρόνια ενισχύεται η τάση για ηπιότερες μορφές τουρισμού, ως αποτέλεσμα της αυξημένης περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης και ευαισθητοποίησης, αφού είναι γνωστές οι αρνητικές συνέπειες της τουριστικής ανάπτυξης στο φυσικό περιβάλλον και οι πολιτισμικές αλλοιώσεις που επιφέρει στις τοπικές κοινωνίες.

Ο οικοτουρισμός μπορεί να συνδυαστεί με το πολιτιστικό περιβάλλον, την ανάδειξη των ιστορικών μνημείων και αρχαιολογικών χώρων, την οργάνωση προγραμμάτων διαδρομών και επισκέψεων τουριστών και σχολείων, συντελώντας κατ' αυτόν τον τρόπο στην αξιοποίηση και προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς του νησιού.

## 6.2 Χαρακτηριστικά του οικοτουρισμού

Τα οικοτουριστικά προϊόντα αποτελούνται από αγαθά και υπηρεσίες που έχουν πηγές το φυσικό περιβάλλον και το ντόπιο πληθυσμό του τουριστικού προορισμού και το είδος τους όπως και η ποιότητα τους είναι ανάλογη του είδους και της ποιότητας των πηγών τους.

Γενικά χαρακτηριστικό των οικοτουριστικών προϊόντων είναι ότι κυριαρχεί η άυλη πλευρά τους έναντι της υλικής. Ένας οικοτουρίστας δεν επιδιώκει υπηρεσίες διαμονής και διατροφής υψηλής ποιότητας όπως κάνει ένας τουρίστας μαζικού τουρισμού. Ενδιαφέρεται περισσότερο να γνωρίσει το φυσικό περιβάλλον, να το μελετήσει και να το μάθει, να αποκτήσει εμπειρίες από την προσωρινή του συμβίωση με αυτό, να ικανοποιήσει τις τυχόν περιέργειες του και να χαρεί αυτά που το αστικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει. Σαν αντιπροσωπευτικά οικοτουριστικά προϊόντα μπορούν να αναφερθούν τα παρακάτω:

- Η απόλαυση του φυσικού περιβάλλοντος, του ανοικτού χώρου, του καθαρού αέρα και του φυσικού και ζωικού κόσμου.
- Η επαφή και επιτόπια γνωριμία με χαρακτηριστικά φυσικά τοπία και τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλους (Βουνά, λίμνες, ποτάμια, δάση, φαράγγια, δρυμοί, σπήλαια, υδροβιότοποι κλπ.) όπως και με πολιτιστικά μνημεία της Υπαίθρου.
- Η επαφή και επιτόπια γνωριμία με τη χλωρίδα και πανίδα του τόπου, κυρίως την σπάνια και πρωτόγνωρη και με τα στοιχεία της άγριας ζωής.
- Η ηρεμία και η ησυχία που προσφέρει το φυσικό περιβάλλον.
- Η επώνυμη επαφή οικοτουριστών και ντόπιου πληθυσμού και η γνωριμία τοπικών κοινωνιών.

- Η δυνατότητα σωματικής άσκησης και η συμμετοχή ή η παρατήρηση αθλοπαιδιών (περιπατητικός τουρισμός, τουρισμός αθλημάτων Υπαίθρου, ποδηλασία, ιππασία κλπ.)
- Η συμμετοχή σε έρευνες και μελέτες που αφορούν το φυσικό περιβάλλον.
- Η ικανοποίηση της θέλησης, πολλών οικοτουριστών να συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος αντιπροσωπεύοντας με τη συμμετοχή τους στον οικοτουρισμό τα άτομα ή τις ομάδες ανθρώπων που έχουν ευαισθητοποιηθεί για το περιβάλλον και τα προβλήματα τους.



### **6.3 Τα οφέλη από τον οικοτουρισμό και την περιβαλλοντική εκπαίδευση**

Στις περιοχές όπου ο οικοτουρισμός έχει αναπτυχθεί σημαντικά, αποτελεί ένα πολύ σπουδαίο οικονομικό πόρο για τις τοπικές κοινωνίες.

Η ενότητα των βιοτόπων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχει να επιδείξει πάρα πολύ αξιόλογα ενδιαφέροντα, τόσο γενικότερα οικολογικά (επιμέρους βιότοποι και φυσικές-γεωλογικές διαπλάσεις, χλωρίδα, πανίδα), όσο και ειδικότερα ενδιαφέροντα που αναφέρονται σε παραδοσιακές ασχολίες (γεωργία, κτηνοτροφία κ.ά.), αλλά και στις ιστορικές και πολιτιστικές ιδιαιτερότητές της.

Πέραν των άμεσων και έμμεσων οικονομικών οφελών που προκύπτουν από την οικοτουριστική δραστηριότητα, υπάρχουν ειδικότερα και γενικότερα οφέλη που προκύπτουν από τη διάσταση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Με τη συστηματική λειτουργία ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, επέρχεται κατ' αρχή σε τοπικό επίπεδο σημαντική βελτίωση του επιπέδου γνώσης και ευαισθητοποίησης των κατοίκων ως προς το περιβάλλον και δημιουργούνται θετικότερες προϋποθέσεις για ορθολογικότερη διαχείρισή του και για επιτυχέστερη εκμετάλλευσή του με μακροπρόθεση προοπτική. Κάτι τέτοιο αποτελεί ιδιαίτερα θετική συνθήκη για σταθερή και ισόρροπη ανάπτυξη σε περιοχές που περιλαμβάνουν φυσικούς πόρους αξιόλογης παραγωγικότητας και ταυτόχρονα σημαντικής ευαισθησίας, όπως η περιοχή αλυκής Τιγκακίου και το όρος Δικαίου.

Οι σπάνιοι βιότοποι, καθώς και είδη φυτών και ζώων που δεν είναι τόσο κοινά στην υπόλοιπη Ευρώπη, είναι τα κύρια αντικείμενα ενδιαφέροντος για τον οικοτουρίστα. Εάν αυτά υπάρχουν με κάποιο αξιόλογο συνδυασμό σε κάποια περιοχή, στην οποία μπορεί κάποιος ενδιαφερόμενος να τα δει, τότε υπάρχει ένα δυνατό κίνητρο γι' αυτόν να αφιερώσει χρόνο και χρήματα για να έλθει, σε πολλές περιπτώσεις από πολύ μακριά, να επισκεφθεί την περιοχή. Όσο καλύτερα διατηρούνται τα περιβαλλοντικά στοιχεία της περιοχής, τόσο

μεγαλύτερο είναι το κίνητρο για κάποιον να επισκεφθεί τη συγκεκριμένη περιοχή. Αντίθετα, όσο υποβαθμίζονται αυτά τα ενδιαφέροντα (δυσμενείς επεμβάσεις στον βιότοπο, εντατική λαθροϋλοτομία ή λαθροθηρία κλπ.), τόσο μειώνεται το κίνητρο για κάποιον να επισκεφθεί ως οικοτουρίστας την περιοχή.

Με βάση αυτό το σκεπτικό, θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα πως αν δεν υπάρχουν και δεν λειτουργούν ειδικές προδιαγραφές που να διασφαλίζουν την ακεραιότητα των αντικειμένων ενδιαφέροντος από τις επισκέψεις, μπορεί και η ίδια η οικοτουριστική δραστηριότητα να έχει ορισμένες δυσμενείς επιπτώσεις στα προηγούμενα περιβαλλοντικά στοιχεία. Μπορεί π.χ. κάποιοι ανεξέλεγκτοι επισκέπτες να παρενοχλήσουν κάποια πουλιά στο χώρο του φωλιάσματός τους ή στον κύριο χώρο διατροφής τους.

#### 6.4 Ο οικότουρισμός στον Ελλαδικό χώρο

Στη χώρα μας, η επιθυμητή ισορροπία δεν επιτεύχθηκε μέχρι σήμερα, ίσως και να μην επιδιώχθηκε. Είναι χαρακτηριστική η υπερσυγκέντρωση τουριστών και η σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση ορισμένων περιοχών, οι οποίες αναπτύχθηκαν επιλεκτικά και μονομερώς, σε αντίθεση με άλλες περιοχές εξίσου αξιόλογες που παρέμειναν αναξιοποίητες και περιβαλλοντικά «άθικτες». Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η Ρόδος το 1999 δέχτηκε 8πλάσια τουριστική ένταση σε σχέση με την αντίστοιχη μέση ένταση της χώρας.

Η εικόνα, με κάποιες αποκλίσεις, είναι παρόμοια και στις λοιπές παραθαλάσσιες περιοχές, αν λάβουμε υπόψη ότι το 90% του τουρισμού στη χώρα μας έχει σαν κύριους προορισμούς τα νησιά και τον παράκτιο χώρο. Η υπερσυγκέντρωση τουριστών σε ορισμένες περιοχές και η κάλυψη των αυξανόμενων αναγκών της ζήτησης συνοδεύτηκε με αύξηση των επεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα την εμφάνιση σοβαρών περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων και απωλειών.

Ενδεικτικά αναφέρουμε την απώλεια σημαντικών εκτάσεων αμμοθινών σε ποσοστό ~50% από το 1900-1990, τον κατατεμαχισμό τοπιακών ενοτήτων, την καταστροφή βιοτόπων, τη μείωση της βιοποικιλότητας, τη ρύπανση των υδάτων και γενικά την απαξίωση του φυσικού περιβάλλοντος, η οποία, σε τελική ανάλυση, υποβαθμίζει με τη σειρά της, αν δεν αναιρεί, τις φυσικές ιδιαιτερότητες της χώρας μας. Την κρισιμότητα της κατάστασης μπορούμε να τη συνειδητοποιήσουμε αν λάβουμε υπόψη ότι σε επίπεδο χώρας υφίσταται ήδη ένα υψηλό ανταγωνιστικό δυναμικό μεταξύ τουρισμού και φυσικού περιβάλλοντος, πολύ περισσότερο δε στον παράκτιο χώρο, όπου ο τουρισμός παρουσιάζει πολλαπλάσια ένταση.

Οι περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις επέδρασαν αρνητικά στον τουρισμό, καθόσον επηρέασαν την ποσότητα και ποιότητα του τουριστικού «κεφαλαίου», το οποίο άρχισε να μην ανταποκρίνεται πλέον στα συνεχώς ανερχόμενα standards των τουριστών. Αποτέλεσμα αυτής της διάστασης μεταξύ «πραγματικού» και «επιθυμητού» ήταν η εμφάνιση στη δεκαετία του '90 σημείων «κόπωσης» των τουριστών, που συνοδεύτηκε με σταδιακή «εγκατάλειψη» παραδοσιακών τουριστικών κέντρων και αναζήτηση άλλων περιοχών με «περισσότερο» φυσικό περιβάλλον, για να επαληθευθεί ο

γενικός διευθυντής του Αυστριακού Οργανισμού Τουρισμού, Δρ. Κλάους, ο οποίος πριν 20 περίπου χρόνια είχε υποστηρίξει, ότι « η επιστροφή στο φυσικό και άθικτο περιβάλλον θα είναι πρωταρχικός παράγοντας στις τάσεις και τις επιθυμίες των τουριστών στο εγγύς μέλλον » . Η τάση αυτή εξελίσσεται αυξητικά μέχρι τις μέρες μας.

Η συνειδητοποίηση της κατάστασης αυτής και η ανάγκη προσαρμογής στις απαιτήσεις της ζήτησης συνέβαλαν στην εμφάνιση νέων όρων στην τουριστική ορολογία: ήπιος, εναλλακτικός, πράσινος, αειφορικός τουρισμός, οικοτουρισμός, κ.λπ.

Όροι, που χρησιμοποιούνται κατά κόρον τα τελευταία χρόνια για να υποδηλώσουν την εναλλακτική πρόταση τουρισμού, σε αντιδιαστολή προς τον μαζικό τουρισμό, η οποία θεωρείται «πανάκεια» για την επίλυση των δημιουργηθέντων προβλημάτων, χωρίς πολλές φορές να συνειδητοποιούνται ούτε το περιεχόμενο ούτε τα πλαίσια δράσης που υπαγορεύονται από τις νέες αυτές μορφές. Η άγνοια αυτή, εκούσια ή ακούσια, οδηγεί πολλές φορές στην ανάληψη πρωτοβουλιών, οι οποίες στην ουσία δεν είναι νέες, αλλά παλιές, γνωστές πρακτικές που περιβλήθηκαν με περιβαλλοντικό «μανδύα».

Κατά συνέπεια, αποτελεί κομβικό σημείο η διασαφήνιση των πλαισίων των νέων αυτών μορφών τουρισμού για να συνειδητοποιηθούν οι βασικές προϋποθέσεις ανάπτυξής τους και, σε συνδυασμό με τις υπάρχουσες δυνατότητες, να καταδειχθούν οι διαγραφόμενες προοπτικές τους. Σαν πεδίο προβληματισμού, θα χρησιμοποιήσουμε τον οικοτουρισμό.

## 6.5 Ο κίνδυνος του οικοτουρισμού <sup>48</sup>

Η τουριστική ανάπτυξη μιας περιοχής παρουσιάζει <sup>49</sup> διάφορα στάδια, σχετιζόμενα με την ποιότητα του περιβάλλοντος. Στα πρώτα στάδια η υψηλή οικολογική και αισθητική ποιότητα μιας περιοχής προσελκύει πολλούς επισκέπτες και η περιοχή αναπτύσσεται. Ακολουθούν φάσεις εντατικοποίησης της τουριστικής ανάπτυξης που εξαντλούν και αλλοιώνουν σταδιακά τους φυσικούς πόρους, για να καταλήξει η περιοχή στην κόπωση και την παρακμή, με χαμηλά επίπεδα ανάπτυξης, πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα και μικρό οικονομικό όφελος. Εάν ένας τουριστικός προορισμός φτάσει στην φάση της παρακμής, τότε έχει κλείσει τον κύκλο του ως **τουριστικό προϊόν** και φυσικά έχει υποβαθμιστεί σε πολύ μεγάλο βαθμό το φυσικό του περιβάλλον.

Είναι δυνατό με την κατάλληλη διαχείριση το **οικοτουριστικό προϊόν** να διατηρήσει μια σταθερή πορεία με παγιωμένα χαρακτηριστικά, που θα διασφαλίζουν την προστασία του περιβάλλοντος και την οικονομική βιωσιμότητα.

Η θέση ότι ο οικοτουρισμός είναι δραστηριότητα φιλική προς το περιβάλλον, βασίζεται στο γεγονός ότι οι οικοτουρίστες επισκέπτονται μια περιοχή σε μικρές ομάδες, οργανωμένα και επιπλέον είναι άτομα ευαίσθητοποιημένα ως προς το περιβάλλον. Από την άλλη όμως, έστω και αυτή η πολύ μικρή πίεση που ασκείται στο φυσικό περιβάλλον ενδέχεται να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις. Ο οικοτουρισμός εάν σχεδιαστεί με πολύ προσεκτικό τρόπο και υπάρξει έντονος παρεμβατισμός με κατάλληλη γνώση από τους τοπικούς φορείς διαχείρισης, μπορεί να συμβάλλει στην ανάδειξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Η οικοτουριστική ανάπτυξη της περιοχής μπορεί να συνδεθεί με την οργάνωση δραστηριοτήτων αναψυχής για τους επισκέπτες. Το σύνολο των παρεμβάσεων πρέπει να είναι φιλικές προς το περιβάλλον, με ελάχιστες έως καθόλου επιπτώσεις. Η ορθώς σχεδιασμένη οργάνωση της αναψυχής θα

---

<sup>48</sup> **Πηγή** : Εναλλακτικές μορφές τουρισμού, Οικοτουρισμός , Συριανόγλου Στυλιανός  
Τμήμα τουριστικών επιχειρήσεων Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου

<sup>49</sup> Παρπαϊρης, 1993

συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση των εσόδων και κερδών, που θα τροφοδοτήσει οικονομικά την όλη διαδικασία.

Θεωρητικά, ο οικοτουρισμός, σύμφωνα με το δόγμα του και τις επιθυμίες των οπαδών του, καμία δυσμενή επίδραση έχει στο περιβάλλον. Αντίθετα σκοπός του είναι να προστατέψει το περιβάλλον και να αποτελέσει μέσον ικανοποίησης των τουριστικών αναγκών όσων έχουν ευαισθητοποιηθεί για το περιβάλλον και για τα προβλήματα της κακής του διαχείρισης από τους ανθρώπους.

Δυστυχώς, όπως ήδη έχει σημειωθεί, σε όλες τις μορφές του τουρισμού ελλοχεύει πάντα ο κίνδυνος των δυσμενών επιδράσεων στο περιβάλλον, όταν αυτές αναπτυχθούν υπερβολικά και χωρίς αειφορικούς φραγμούς, και ο κίνδυνος αυτός έχει υποστασιοποιηθεί σε αρκετές περιπτώσεις του οικοτουρισμού.

Πολλές φυσικές περιοχές, σε αρκετές χώρες του κόσμου, που λόγω της ιδιαιτερότητάς τους να είναι περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους ή μοναδικές, προσέλκυσαν μεγάλους αριθμούς τουριστών, οι οποίοι όταν δεν ακολουθούσαν κανόνες ελέγχου, προκάλεσαν δυσμενείς επιπτώσεις στις περιοχές αυτές που κλιμακώθηκαν από την απλή υποβάθμιση μέχρι και την καταστροφή τους.<sup>50</sup>

Γι' αυτό το λόγο, σε κάθε περιοχή που αναπτύσσεται ο οικοτουρισμός οι αρμόδιοι φορείς πρέπει να παίρνουν προληπτικά μέτρα ελέγχου και περιορισμού της τουριστικής ανάπτυξης μέσα στα πλαίσια της αειφορίας, της ηπιότητας και του μικρού μεγέθους. Γιατί είναι προτιμότερο να μην αναπτυχθεί καν οικοτουρισμός σε μια περιοχή, παρά να αναπτυχθεί άναρχα, ανεξέλεγκτος και με τρόπο που να αλλοιώνει τη φιλικότητά του προς το περιβάλλον.

Και είναι πολύ συνηθισμένο και απόλυτα δικαιολογημένο, το φαινόμενο, πολλοί τοπικοί φορείς να μην επιθυμούν και να εμποδίζουν κάθε τουριστική ανάπτυξη στην περιοχή τους, από φόβο μήπως το όφελος από την όποια τουριστική δραστηριότητα θα είναι μακροχρόνια μικρότερο από το κόστος της ευρύτερης περιβαλλοντικής αλλοίωσης, που φαίνεται ότι είναι αναπόφευκτη

---

<sup>50</sup> **Πηγή** : Εναλλακτικές μορφές τουρισμού, Οικοτουρισμός , Συριανόγλου Στυλιανός Τμήμα τουριστικών επιχειρήσεων Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου

όταν δεν τηρούνται οι αρχές αειφορίας, από τους τουριστικούς επιχειρηματίες οι οποίοι κατά κανόνα τηρούν μόνο τις αρχές της ελεύθερης οικονομίας και αδιαφορούν για την αειφορία.

Ο τουρισμός βρίσκεται σε στενή εξάρτηση από το φυσικό περιβάλλον και μάλιστα, σύμφωνα με ορισμένες εκτιμήσεις, σε ποσοστό 90%. Αυτό σημαίνει ότι το φυσικό περιβάλλον αποτελεί βασική παράμετρο της τουριστικής ανάπτυξης μιας περιοχής ή διαφορετικά, το «κεφάλαιό» της, το οποίο ο τουρισμός καλείται να αναδείξει και να αξιοποιήσει, με σκοπό να παραχθούν οικονομικά, κοινωνικά, πολιτισμικά και περιβαλλοντικά οφέλη.<sup>51</sup>

Κατά συνέπεια, αν αποσκοπούμε στην αειφορία των ωφελειών που προέρχονται από τον τουρισμό, τότε θα πρέπει πρωτίστως να εκμεταλλευτούμε αειφορικά το διαθέσιμο φυσικό «κεφάλαιο», έτσι ώστε να είναι σε θέση να προσφέρει αενάως τις ίδιες τουλάχιστον υπηρεσίες. Η αειφορικότητα στις ανωτέρω περιπτώσεις επιτυγχάνεται όταν οι σχέσεις τουρισμού και φυσικού περιβάλλοντος είναι αρμονικές και έχει επιτευχθεί μεταξύ τους ισορροπία. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι ευρισκόμενοι οι εν λόγω παράγοντες σε κατάσταση ισορροπίας, δεν μπορεί να επιδιωχθεί η μονομερής ανάπτυξη του τουρισμού, διότι θα υποχρεωθούμε να λειτουργήσουμε σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος αξιώνοντας περισσότερους φυσικούς πόρους ή υποβαθμίζοντάς τους.

---

<sup>51</sup> **Πηγή** : Εναλλακτικές μορφές τουρισμού, Οικοτουρισμός , Συριανόγλου Στυλιανός  
Τμήμα τουριστικών επιχειρήσεων Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

---

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η λίμνη Δύστος. Η μελέτη διήρκεσε εννέα μήνες μέσα στους οποίους έγινε επί τόπου έρευνα στη περιοχή της λίμνης και βιβλιογραφική έρευνα για την άντληση πληροφοριών από προγενέστερες μελέτες. Τα συμπεράσματα στα οποία η μελέτη καταλήγει είναι τα εξής :

Η κατάσταση της λίμνης παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα τα οποία την καθιστούν επικίνδυνη για την συντήρηση και ανάπτυξη του υδροβιότοπου. Όσον αφορά τον κίνδυνο αποξήρανσης της λίμνης επιχειρήθηκε πολλές φορές η υλοποίηση αυτού του στόχου. Συγκεκριμένα οι πρώτες ενέργειες χρονολογούνται από τον 4<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ. η λίμνη συνέχισε να υφίσταται καθώς πολλές μελέτες δεν υλοποιήθηκαν, η ανθρώπινη δραστηριότητα και οι βιομηχανικές μονάδες που λειτουργούν σήμερα, έχουν αλλοιώσει τον χαρακτήρα του υδροβιότοπου.

Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες η συγκέντρωση του φυτοπλαγκτού αυξάνεται με αποτέλεσμα η συγκέντρωση των νιτρικών αλάτων να μειώνεται στο επιφανειακό στρώμα του νερού. Αντίστοιχα, η χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου στα βαθύτερα στρώματα αποτρέπει το σχηματισμό νιτρικών αλάτων από τα βακτήρια. Ένα από τα βασικά θρεπτικά συστατικά των ζωικών και των φυτικών οργανισμών αποτελεί και ο φώσφορος. Πηγές των φωσφορικών ιόντων στο υδάτινο περιβάλλον αποτελούν τα γεωργικά και βιομηχανικά λύματα και η απελευθέρωσή τους μέσω της διάβρωσης του εδάφους της λεκάνης απορροής. Η λειτουργία των εργοστασίων στην ευρύτερη περιοχή τροφοδοτούν τη λίμνη με φωσφορικά ιόντα.

Σχετικά με την χλωρίδα και την πανίδα της λίμνης πρέπει να αναφερθεί πως υπάρχει μεγάλη ποικιλία αποδημητικών υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών, καθώς επίσης ερπετά και αμφίβια κυρίως βατράχια και νεροχελώνες. Στα αβαθή περάσματα με μέγιστο βάθος τα 3 μέτρα, έχουν αναπτυχθεί καλαμιές, οι οποίες δημιουργούν ιδανικές συνθήκες για το φώλιασμα υδρόβιων



πουλιών, ενώ παράλληλα η λίμνη αποτελεί σταθμό για πολλά αποδημητικά είδη.

Σχετικά με τη ρύπανση των νερών της λίμνης κρίνονται απαραίτητα ο επανακαθορισμός των ορίων εκπομπών και η αναθεώρηση του θεσμικού πλαισίου του 2003. Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία μηχανισμού ελέγχου, καθώς παρατηρείται έλλειψη καταγραφής και ελέγχου των βιομηχανικών εισροών στα δίκτυα και παράνομες συνδέσεις με αυτά διάφορων βιομηχανικών μονάδων. η βιομηχανική ρύπανση που επιβαρύνει τα νερά της λίμνης Δύστου.

Η ερημοποίηση του εδάφους είναι φαινόμενο κατά το οποίο η περιοχή παράκτια της λίμνης Δύστου έχει μετατραπεί σε άγονες αμμώδεις εκτάσεις από έλλειψη νερού, υπερβολική καλλιέργεια εδαφών που προέκυψαν από την ανεξέλεγκτη κτηνοτροφική εκμετάλλευση.

Τέλος, σχετικά με το ζήτημα του οικοτουρισμού η τοπική κοινωνία δεν είναι ακόμα σε θέση να αναπτύξει αυτή τη μορφή εκμετάλλευσης της περιοχής καθώς περιορίζεται στην καταστροφική εκμετάλλευση της λίμνης.

## ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

---



[α]



[β]



[v]



[o]



[ε]



[στ]



[6]



[7]



[0]



[1]



[κ]



[λ]



[μ]



[ν]



**Νομοθετικό Παράρτημα  
Ευρωπαϊκό &  
Ελληνικό Δίκαιο**

---

## Ευρωπαϊκές Οδηγίες

### Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/60/ΕΚ της 22ης Δεκεμβρίου 2000 - Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων ή αλλιώς Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά αναμορφώνει την υφιστάμενη Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και θέτει το νομοθετικό πλαίσιο για την ορθή διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας, είναι η αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και η επίτευξη μιας «καλής κατάστασης» μέχρι το 2015. Η Οδηγία Πλαίσιο μεταξύ άλλων:

- Προστατεύει όλα τα ύδατα (ποταμούς, λίμνες, παράκτια και υπόγεια)
- Θέτει φιλόδοξους στόχους για να εξασφαλιστεί ότι όλα τα ύδατα θα ανταποκρίνονται στην «καλή κατάσταση» μέχρι το 2015
- Δημιουργεί σύστημα διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού
- Απαιτεί διασυνοριακή συνεργασία μεταξύ χωρών και όλων των εμπλεκόμενων μερών, (στην περίπτωση των διεθνών περιοχών λεκάνης απορροής ποταμού)
- Εξασφαλίζει ενεργό συμμετοχή όλων των φορέων, συμπεριλαμβανομένων των μη κυβερνητικών οργανισμών και των τοπικών αρχών, στις δραστηριότητες της διαχείρισης των υδάτων
- Εξασφαλίζει μείωση και έλεγχο της ρύπανσης από όλες τις πηγές όπως η γεωργία, η βιομηχανική δραστηριότητα, οι αστικές περιοχές, κ.λπ
- Απαιτεί πολιτικές τιμολόγησης του νερού και εξασφαλίζει ότι ο ρυπαίνων πληρώνει
- Εξισορροπεί τα συμφέροντα του περιβάλλοντος με τα συμφέροντα αυτών που εξαρτώνται από αυτό.

## **Ευρωπαϊκή Οδηγία 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979 περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών**

Η **Οδηγία 79/409/ΕΟΚ** αφορά στη διατήρηση όλων των ειδών πτηνών που ζουν εκ φύσεως σε άγρια κατάσταση στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών στο οποίο εφαρμόζεται η συνθήκη. Έχει αντικείμενο την προστασία, τη διαχείριση και τη ρύθμιση των ειδών αυτών και κανονίζει την εκμετάλλευσή τους. Η οδηγία υποχρεώνει

τα κράτη μέλη, να λάβουν τα αναγκαία μέτρα «με σκοπό να διατηρηθεί ή να προσαρμοσθεί ο πληθυσμός όλων των ειδών των πτηνών που αναφέρονται στο άρθρο 1 (της Οδηγίας) σε ένα επίπεδο που να ανταποκρίνεται ιδιαίτερα στις οικολογικές, επιστημονικές και μορφωτικές απαιτήσεις, λαμβάνοντας, ωστόσο, υπόψη τις οικονομικές και ψυχαγωγικές απαιτήσεις.

## **Ευρωπαϊκή Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας**

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ έχει σκοπό να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών όπου εφαρμόζεται η συνθήκη. Τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται σύμφωνα με την παρούσα

οδηγία αποσκοπούν στη διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος. Κατά τη λήψη μέτρων σύμφωνα με την παρούσα οδηγία, λαμβάνονται υπόψη οι οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές απαιτήσεις, καθώς και οι περιφερειακές και τοπικές ιδιομορφίες.

Το Άρθρο 3 της Οδηγίας αναφέρει τα παρακάτω:

**1.** Συνίσταται ένα συνεκτικό ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο ειδικών ζωνών, επονομαζόμενο «NATURA 2000». Το δίκτυο αυτό, που αποτελείται από τους τόπους όπου ευρίσκονται τύποι φυσικών οικοτόπων που φαίνονται στο παράρτημα I και τους οικοτόπους των ειδών που φαίνονται στο παράρτημα II, πρέπει να διασφαλίζει την διατήρηση ή, ενδεχομένως, την αποκατάσταση σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των τύπων φυσικών οικοτόπων και των οικοτόπων των οικείων ειδών στην περιοχή της φυσικής κατανομής των ειδών αυτών. Το δίκτυο «NATURA 2000» περιλαμβάνει και τις ζώνες ειδικής προστασίας που έχουν ταξινομηθεί από τα κράτη μέλη σύμφωνα με τις διατάξεις της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ.

**2.** Κάθε κράτος μέλος συμβάλλει στη σύσταση του «NATURA 2000» ανάλογα με τα είδη φυσικών οικοτόπων και των οικοτόπων των ειδών τα οποία αναφέρει η παράγραφος 1, που υπάρχουν στο έδαφός του. Προς το σκοπό αυτό κάθε κράτος μέλος ορίζει, σύμφωνα με το άρθρο 4, τόπους ως ειδικές

ζώνες διατήρησης, λαμβάνοντας υπόψη του τους σκοπούς που αναφέρει η παράγραφος 1.

**3.** Τα κράτη μέλη, στις περιπτώσεις που κρίνουν ότι τούτο απαιτείται, καταβάλλουν προσπάθειες να βελτιώσουν την οικολογική συνοχή του NATURA 2000 χάρη στη διατήρηση και ενδεχομένως, στην ανάπτυξη στοιχείων του τοπίου, πρωταρχικής σημασίας για την άγρια πανίδα και χλωρίδα, τα οποία αναφέρει το άρθρο 10.

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» θεσμοθετήθηκε από το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων με σκοπό να συμβάλλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλότητας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών που εφαρμόζεται η συνθήκη.

Τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία, αποσκοπούν στη διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος.

Κατά τη λήψη μέτρων, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, λαμβάνονται υπόψη οι οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές απαιτήσεις, καθώς και οι περιφερειακές και τοπικές ιδιομορφίες.

Οι τύποι οικοτόπων και τα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος που προστατεύονται από την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ αναφέρονται στα Παραρτήματα I, II, IV και V.

## Το δίκτυο Natura 2000

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: Τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (στα αγγλικά: Special Protection Areas - SPA) για την Οрниθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ, και τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (στα αγγλικά: Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Για τον προσδιορισμό των ΤΚΣ λαμβάνονται υπόψη οι τύποι οικοτόπων και τα είδη των Παραρτημάτων I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ καθώς και τα κριτήρια του Παραρτήματος III αυτής. Οι ΖΕΠ, μετά τον χαρακτηρισμό τους από τα Κράτη Μέλη, εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000, και η διαχείρισή τους ακολουθεί τις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ και τις διατάξεις του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ. Αντίθετα, για την ένταξη των ΤΚΣ πραγματοποιείται επιστημονική αξιολόγηση και διαπραγμάτευση μεταξύ των Κρατών Μελών και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κατά οικολογική ενότητα Βιογεωγραφικών Σεμιναρίων. Οι ΤΚΣ υπόκεινται στις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Μετά την οριστικοποίηση του καταλόγου των ΤΚΣ, τα Κράτη Μέλη υποχρεούνται να κηρύξουν τις περιοχές αυτές ως «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)» (στα αγγλικά: Special Areas of Conservation - SAC) το αργότερο μέσα σε μια εξαετία και να καθορίσουν τις προτεραιότητες για την διατήρηση σε ικανοποιητική κατάσταση των τύπων οικοτόπων και ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος εντός αυτών. Οι ΕΖΔ υπόκεινται στις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 1, 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

## Η εφαρμογή του Δικτύου στην Ελλάδα

Η καταγραφή των τόπων που πληρούν τα κριτήρια της παρουσίας τύπων οικοτόπων και οικοτόπων ειδών της Οδηγίας 92/43/ΕΚ στη χώρα μας (296 περιοχές – «Επιστημονικός Κατάλογος»), έγινε από ομάδα περίπου 100 επιστημόνων που συστήθηκε ειδικά για το σκοπό αυτό στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE (1994-1996) με τίτλο «Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)». Στον «Επιστημονικό Κατάλογο» εντάχθηκε το σύνολο σχεδόν των μέχρι τότε προστατευόμενων περιοχών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Τον επιστημονικό κατάλογο μπορεί κανείς να επισκεφτεί από την ιστοσελίδα του Δικτύου Ερευνητών Διαχείρισης Περιβάλλοντος.

Η επιλογή των τόπων που προτάθηκαν από τη χώρα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή έγινε από κοινή ομάδα εργασίας ΥΠΕΧΩΔΕ – Υπουργείου Γεωργίας κατόπιν γνωμοδοτήσεων όλων των συναρμόδιων Υπουργείων. Οι συμπληρώσεις – τροποποιήσεις του καταλόγου βασίστηκαν στα συμπεράσματα των βιογεωγραφικών σεμιναρίων για τη Μεσογειακή ζώνη και στον χαρακτηρισμό από το BirdLife International Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά στην Ελλάδα.

Η Ελλάδα έχει χαρακτηρίσει σήμερα 163 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) και 239 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Οι δύο κατάλογοι περιοχών παρουσιάζουν μεταξύ τους επικαλύψεις όσον αφορά τις εκτάσεις τους. Μάλιστα, 31 τόποι έχουν οριστεί ταυτόχρονα ως ΖΕΠ και έχουν προταθεί και ως ΤΚΣ.

Όλοι οι τόποι του Δικτύου Natura 2000, που περιλαμβάνονται στη βάση δεδομένων, συνοδεύονται από δελτίο δεδομένων με γενικότερα περιγραφικά στοιχεία και ειδικότερες πληροφορίες για τους τύπους οικοτόπων και τα είδη που ενδιαίτουν στον κάθε τόπο και από χάρτη κλίμακας 1:100.000.

Όλοι οι ανωτέρω χάρτες έχουν αποσταλεί στις Διευθύνσεις Περιβάλλοντος και Χωροταξίας των Περιφερειών της χώρας, στα Τμήματα Περιβάλλοντος των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων, στις αρμόδιες Υπηρεσίες των Κεντρικών Υπουργείων, στη βιβλιοθήκη του ΥΠΕΧΩΔΕ και διανέμονται σε όλους τους ενδιαφερόμενους πολίτες. Λόγω του όγκου της πληροφορίας δεν

επισυνάπτονται επί του παρόντος στο Διαδίκτυο οι χάρτες 1:100.000 των περιοχών του καταλόγου αλλά παρατίθενται ενδεικτικοί συνοπτικοί χάρτες της θέσης των περιοχών στο εθνικό έδαφος σε κλίμακα 1:2.200.000.

Οι δραστηριότητες στις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 ρυθμίζονται μέχρι σήμερα από την Εθνική Νομοθεσία.

Η Οδηγία 79/409/ΕΚ εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με τις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 414985/29-11-85 (ΦΕΚ 757/Β/18-12-85), 366599/16-12-96 (ΦΕΚ 1188/Β/31-12-96), 294283/23-12-97 (ΦΕΚ 68/Β/4-2-98).

Η Οδηγία 92/43/ΕΚ εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 33318/3028/11-12-98 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-98), η οποία συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ Η.Π. 14849/853 /Ε 103/4-4-2008 (ΦΕΚ 645/Β/11-4-08).



## Χαρακτηριστικά του Δικτύου NATURA 2000 στην Ελλάδα (Οκτώβριος 2009)

1. Το δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα σήμερα απαρτίζεται από 239 ΤΚΣ και 163 ΖΕΠ. Οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν χωρική αλληλεπικάλυψη. Μάλιστα, 31 ΤΚΣ είναι απολύτως ταυτόσημοι με ΖΕΠ όσον αφορά την έκταση και την χωροθέτησή τους. Ειδικές Ζώνες Διατήρησης δεν έχουν κηρυχθεί ακόμη στην Ελλάδα.
2. Οι περιοχές αυτές, αν δεν μετρηθούν διπλά οι αλληλεπικαλύψεις, καταλαμβάνουν έκταση περίπου 3.407.000 ha. Από αυτά τα εκτάρια, περίπου 2.787.000 ha είναι χέρσος και 620.000 ha θαλάσσια έκταση. Το χερσαίο τμήμα της έκτασης του Natura 2000 καταλαμβάνει το 21.1% της ελληνικής χέρσου ενώ το θαλάσσιο το 5.5% των χωρικών υδάτων.
3. Η κατάλογος των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας στην χέρσο της χώρας Ελλάδα θεωρείται πλήρης σχεδόν στο σύνολό του. Παραμένουν εκκρεμότητες που αφορούν το θαλάσσιο χώρο και αποτελούν εκκρεμότητα όχι μόνον για την Ελλάδα αλλά για ολόκληρη την Ευρώπη. Όσον αφορά τον κατάλογο των ΖΕΠ, έχουν επισημανθεί από την ΕΕ εκκρεμότητες που αφορούν την κήρυξη ως ΖΕΠ περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά της Ελλάδας. Η Ελλάδα έχει καταδικαστεί σχετικά από το ΔΕΚ.
4. Η πλειοψηφία των περιοχών είναι και οι ίδιες μεγάλης έκτασης. Η κατανομή του αριθμού των περιοχών σε σχέση με την έκτασή τους δείχνει πως 2.5% του αριθμού των περιοχών έχουν έκταση από 1-100 ha, 16,4% από 100-1.000 ha, 47,7% από 1.000 – 10.000 ha, 32,9% από 10.000 – 100.000 ha και 0.2% έχει έκταση >100.000 ha. Η διάμεση τιμή της έκτασης των περιοχών βρίσκεται περίπου στα 5.000 ha.

5. Σε μεγάλο μέρος της έκταση του Natura 2000 έχει πραγματοποιηθεί αναλυτική χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων στο πλαίσιο του προγράμματος «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για την διατήρηση της φύσης», το οποίο εκπονήθηκε με χρηματοδότηση από το Β' και Γ' ΚΠΣ (1999-2001). Στο πλαίσιο του έργου αυτού παρήχθησαν αναλυτικοί χάρτες βλάστησης τύπων οικοτόπων κλίμακας 1:50.000, οι οποίοι παρουσιάζονται και σε κλίμακα 1:20.000.

6. Η ομάδα με το μεγαλύτερο αριθμό εκπροσώπων στην Ελλάδα σε σχέση με τον αριθμό ειδών των παραρτημάτων των δύο Οδηγιών είναι τα πτηνά του Παρ. Ι της Οδηγίας 79/409. 64% του αριθμού των προστατευόμενων πτηνών σε ευρωπαϊκό επίπεδο απαντάται και στη χώρα μας. Υψηλή είναι και η παρουσία των θηλαστικών με 43% των κοινοτικών ειδών να εμφανίζονται στην Ελλάδα, των ερπετών με 41% και των τύπων οικοτόπων με 40%. Χαμηλότερο ποσοστό αριθμού ειδών σε σχέση με τα κοινοτικώς προστατευόμενα είδη έχει η ομάδα των φυτών (9%). Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι στα φυτά της Ελλάδας πολύ μεγάλο ποσοστό τους (62%) χαρακτηρίζεται ως προτεραιότητας.

7. Ο μεγάλος αριθμός ειδών και τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος που απαντώνται στην Ελλάδα έχει και ευρεία εξάπλωση στον ελλαδικό χώρο. Είναι χαρακτηριστικό ότι η διάμεση τιμή του αριθμού των τύπων οικοτόπων ανά ΤΚΣ είναι 8 ενώ ο μέγιστος αριθμός των τύπων οικοτόπων που έχει καταγραφεί σε ΤΚΣ είναι 28. Τύποι οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΚ έχουν καταγραφεί σε όλους τους ΤΚΣ. Διαδεδομένες είναι και οι ομάδες των αμφιβίων – ερπετών και των θηλαστικών. Αμφίβια – ερπετά απαντώνται σε 188 ΤΚΣ και η διάμεση τιμή του αριθμού ειδών ανά ΤΚΣ είναι 3. Θηλαστικά απαντώνται σε 179 ΤΚΣ και η διάμεση τιμή του αριθμού τους ανά ΤΚΣ είναι 2. Η διάμεση τιμή του αριθμού των ειδών πτηνών (Παρ. Ι και αποδημητικών) ανά ΖΕΠ είναι 51 ενώ ο μέγιστος αριθμός 246. Προκύπτει λοιπόν, ότι λόγω της μεγάλης έκτασης των περιοχών και της ιδιαίτερης

βιοποικιλότητας του ελληνικού χώρου, οι περιοχές είναι μικτές και περιλαμβάνουν ποικιλία τύπων οικοτόπων και οικοτόπων ειδών.

8. Σύμφωνα με την ΚΥΑ εναρμόνισης της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, η προστασία των περιοχών του Δικτύου Natura 2000, συντελείται κατά κύριο λόγο με τον χαρακτηρισμό τους ως προστατευόμενων, όπως απαιτεί ο Ν. 1650/86, αλλά και με άλλα θεσμικά και κανονιστικά μέτρα όπως είναι η δασική διαχείριση, η διαχείριση των υδάτινων πόρων, τα ΣΧΟΑΠ, τα Ειδικά Χωροταξικά κλπ. Επίσης, εφαρμόζεται η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

9. Για την κήρυξη των περιοχών ως προστατευόμενων σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία (ν. 1650/86), προαπαιτείται η εκπόνηση Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (ΕΠΜ). Η Ελλάδα έχει ενιαία αντιμετώπιση των ΤΚΣ και των ΖΕΠ όσον αφορά αυτή τη διαδικασία. 19 ΕΠΜ έχουν καταλήξει στον χαρακτηρισμό ισάριθμων περιοχών, εκ των οποίων 15 είναι Εθνικά Πάρκα, 2 Εθνικά Θαλάσσια πάρκα και 2 είναι περιοχές προστασίας της φύσης. Οι περιοχές αυτές, με τις περιφερειακές τους ζώνες, καλύπτουν περίπου 1,4 εκ. εκτάρια, εκ των οποίων περίπου 750.000 ha εντάσσονται στο δίκτυο Ν2Κ (περίπου 22% της έκτασης του Ν2Κ). Επιπλέον 9 ΕΠΜ έχουν ήδη εγκριθεί και η διαδικασία χαρακτηρισμού των περιοχών βρίσκεται στα τελευταία στάδια. Περαιτέρω, επιπλέον 58 ΕΠΜ βρίσκονται στο στάδιο εκπόνησης ή επεξεργασίας. Συνολικά στη διαδικασία χαρακτηρισμού μέσω ΕΠΜ έχει ενταχθεί επιπλέον 21% της έκτασης του Δικτύου από αυτό που είναι ήδη χαρακτηρισμένο. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι πολλές από τις περιοχές που δεν έχουν ακόμη κηρυχθεί με τις διαδικασίες του 1650/86 απολαμβάνουν κάποιο καθεστώς προστασίας σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο, με κυριότερο αυτό που προβλέπει η δασική νομοθεσία (π.χ. Εθνικοί Δρυμοί, Μνημεία φύσης, ΚΑΖ ή υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας – Ραμσάρ).

10. Σ' αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα καταδικάστηκε τον Σεπτέμβριο 2008 από το ΔΕΚ για το ότι δεν έχει λάβει μέτρα για την αποτελεσματική προστασία των ΖΕΠ. Η χώρα για να ανταπεξέλθει στη

συγκεκριμένη καταδίκη, χρηματοδότησε την εκπόνηση μελέτης για τον προσδιορισμό μέτρων προστασίας «οριζόντιου τύπου» στις ΖΕΠ με τίτλο: «Προσδιορισμός συμβατών δραστηριοτήτων σε σχέση με τα είδη χαρακτηρισμού των υφιστάμενων Ζωνών Ειδικής Προστασίας». Η μελέτη παραλήφθηκε τον Σεπτέμβριο 2009 και οι συναρμόδιες υπηρεσίες επεξεργάζονται σχετικό σχέδιο ΚΥΑ για προώθηση προς την πολιτική ηγεσία.

11. Σε ότι αφορά στους ΦΔ, των οποίων την ίδρυση προβλέπει ο Ν. 2742/99, είναι 28 στο σύνολό τους (με τον νέο ΦΔ των Τζουμέρκων, ο οποίος μόλις συγκροτήθηκε) και καλύπτουν σε έκταση περίπου 1,7 εκ. ha. Οι εκτάσεις του Natura 2000 που εντάσσονται στη δικαιοδοσία ΦΔ ανέρχονται σε 990.000 ha, δηλαδή 27% της έκτασης του Δικτύου. Ωστόσο, δεν έχουν ακόμη χαρακτηριστεί όλες οι προαναφερόμενες εκτάσεις ως προστατευόμενες. Εκκρεμεί ακόμη ο χαρακτηρισμός, με το Ν. 1650/86 220.000 ha N2K στις περιοχές δικαιοδοσίας υφιστάμενων 10 ΦΔ: Πάρνωνα, Καρπάθου – Σαρίας, Κάρλας, Παμβώτιδας, Αίνου, Παρνασσού, Οίτης, Πάρνηθας, Ολύμπου, Σαμαριάς.

## Λοιπές Ευρωπαϊκές Οδηγίες

Ευρωπαϊκή **Οδηγία 2006/21/ΕΚ** της 15ης Μαρτίου 2006 σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της Οδηγίας 2004/35/ΕΚ

Ευρωπαϊκή **Οδηγία 2000/60/ΕΚ** της 22ης Δεκεμβρίου 2000 – Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά.

Ευρωπαϊκή **Οδηγία 92/43/ΕΟΚ** του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας

Ευρωπαϊκή **Οδηγία 79/409/ΕΟΚ** του Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979 περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

Ευρωπαϊκή **Οδηγία 2006/21/ΕΚ** της 15ης Μαρτίου 2006: Οδηγία σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας. Η Οδηγία 2006/21/ΕΚ της 15ης Μαρτίου 2006 προβλέπει μέτρα, διαδικασίες και κατευθύνσεις για την κατά το δυνατόν πρόληψη ή μείωση παντός είδους δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ιδιαίτερα στον αέρα, στο νερό, στο έδαφος, στην πανίδα, στη χλωρίδα και στο τοπίο, καθώς και τυχόν επακόλουθων κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία, που προκύπτουν από τη διαχείριση αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

1. Βουτυρακης, Μ.(2007) Μπορεί ο οικοτουρισμός να απειλεί οικοσυστήματα και τοπικές κοινωνίες; Μάρτιος 2008
2. Βουτυρακης, Μ.(2005) Ένας βιώσιμος τουρισμός. Μάρτιος 2008
3. Βρανόπουλος Επαμ., Ιστορία της Εύβοιας, Αθήνα, εκδόσεις Πελασγός, 1995
4. Βρούβα Αντιγόνη Τα Ρωμαϊκά Λουτρά στην Ελλάδα - ΠΑΤΡΑ 2005
5. **Brödner E.**, Die römischen Thermen und das antike Badewesen. Eine kulturhistorische Betrachtung, Darmstadt 1983
6. **Brödner E.**, "Bemerkungen zu den hellenistischen Schwitzbädern", Bericht über die 32. Tagung für Ausgrabungswissenschaft und Bauforschung, vom 19-23 Mai 1982, Bonn 1984, Der Koldewey
7. (2004) Μια κριτική προσέγγιση του οικοτουρισμού. Ανάκληση Μάρτιος 12, 2008 από info@electridea.gr .
8. Δημακόπουλος Ι., Τα σπίτια του Ρεθύμνου, εκδόσεις. Υπ. Πολιτισμού και Επιστημών, Αθήνα 1977.
9. Ζαχαριάδης Α. Ε., Ιστορία και Θρύλοι των παλιών Σουλτάνων (1300-1400), Μορφωτικό ίδρυμα Τραπεζής, Αθήνα 1999
10. Ζίας Ν., Χίος Αρχαιολογικό Δελτίο 26 (1971) : Χρονικά, σελ 485.
11. Ελένη Ι. Κανετάκη, Δρ Αρχιτέκτων Μηχανικός Ε.Μ.Π. Οθωμανικά λουτρά στον Ελλαδικό χώρο,
12. Κίζης Γ., Πηλιορείτικη Οικοδομία : η αρχιτεκτονική της κατοικίας στο Πήλιο απο τον 17<sup>ο</sup> στον 19<sup>ο</sup> αιώνα, εκδόσεις Πολιτισμικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα 1994
13. Κνιθάκης Γ. Μαλλούχου Φ. Τιγγινάγκα Γ. Το Βοεβοδιλίκι της Αθήνας, ανάτυπο : Επώνυμα Αρχοντικά των χρόνων της Τουρκοκρατίας. Εκδόσεις Ε.Μ.Π. Αθήνα 1986
14. Κομίλης, Π. Οικοτουρισμός: Η εναλλακτική προοπτική αιφόρου τουριστικής ανάπτυξης. Ανάκληση Μάρτιος 10, 2008. Εκδόσεις προπομπός, σειρά: τουρισμός & ελεύθερος χρόνος.
15. Κωσαντίνος Δ., Ναύπακτος , Αρχαιολογικό Δελτίο 37 (1982) Μέρος Β' 2 – Χρονικά

16. Μαρίνου Γ. Η αρχιτεκτονική της Ναυπάκτου, Ηπειρωτικά Χρονικά 27 (1985)
17. Μουτσόπουλος Ν.Κ., Το βυζαντινό Κάστρο της Ζίχνας (Σ υμβολή στη μελέτη ενός Βυζαντινού οχυρού Οικισμού στην περιοχή του Στρυμώνα), τ. Ι. Επιστημονική Επετηρίδα της Πολυτεχνικής Σχολής, Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη 1986.
18. Καζακίδη Ναταλία Θέρμες και Λουτρά στη Μ. Ασία Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού
19. Στεφανάκης, Π.(2008) Προϋποθέσεις και προοπτικές ανάπτυξης του Οικοτουρισμού. Ανάκληση Μάρτιος 15, 2008
20. Thalassaki (2007) Οικοτουρισμός. Ανάκληση Μάρτιος 2008
21. Παπαγεωργίου Μηνάς Δρακοσπιτα στην Εύβοια
22. Παπαμιχαηλ Σ. Ας γνωρίσουμε την Κάρυστο. Αθήνα 2005
23. Περιβαλλοντική ομάδα 6ου ΤΕΕ Ηρακλείου.(2007) Εναλλακτικός τουρισμός. Ανάκληση Μάρτιος 18,2008 από <http://6tee-irakl.ira.sch.gr>

