

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ,  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ  
ΣΤΟ ΝΕΡΟ,  
ΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ  
ΚΑΙ  
ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ



Γεώργιος-Φοίβος Σαργέντης

Επιβλέποντες:  
Δ. Κουτσογιάννης  
Θ. Σ. Ξανθόπουλος



Αθήνα Μάρτιος 1998



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ,  
ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

**ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΤΟ ΝΕΡΟ, ΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ  
ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ**

Διπλωματική εργασία του φοιτητή Γεώργιου-Φοίβου Σαργέντη

Επιβλέποντες καθηγητές:  
Δημήτρης Κουτσογιάννης  
Θεμιστοκλής Ξανθόπουλος

Εξωτερική επιβλέπουσα:  
Θεανώ Φωτίου

Το σύμβολο του εξωφύλλου-σύμβολο του νερού στην ιερογλυφική γραφή των Αιγυπτίων, επαναλαμβάνεται πολλές φορές στα κείμενά τους. Ο πολιτισμός των Αιγυπτίων είχε ως βάση του τα νερά του Νείλου ενώ το νερό αποτελούσε εκμεταλλεύσιμο αλλά και λατρευτικό στοιχείο. (Gardiner, A., *Egyptian Grammar, Being an introduction to the study of Hieroglyphs*, εκδ. Oxford University Press, London 1950)

Αθήνα, Μάρτιος 1998



Στην Γιαγιά μου,  
στις Μνήμες



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Πρόλογος</b> .....	<b>3</b>
<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>5</b>
Ανάλυση .....	5
Εφαρμογή .....	7
Μακέτες .....	8
<b>Νερό</b> .....	<b>9</b>
Οι μύθοι και το νερό .....	9
Το νερό στην Αίγυπτο .....	9
Το νερό στην Ελλάδα.....	10
Ο λόγος του νερού .....	12
<b>Δρόμοι του νερού</b> .....	<b>17</b>
Το νερό στη Φύση.....	17
Τα αλμυρά νερά .....	17
Τα γλυκά νερά.....	19
Το νερό και η πόλη .....	26
Τέλος των δρόμων του νερού.....	36
<b>Φράγματα</b> .....	<b>38</b>
Γενικά .....	38
Οι τομές του ανθρώπου στη φύση .....	40
Στοιχεία έρευνας των παρελκόμενων στόχων ενός φράγματος.....	45
Η σημαντικότητα της κατασκευής ενός φράγματος.....	48
Τα νερά του φράγματος.....	49
Περιβάλλον χώρος γύρω από το φράγμα και τον ταμιευτήρα.....	51
Η κατασκευή του φράγματος.....	55
Αισθητικές επεμβάσεις στον εξωτερικό φλοιό των φραγμάτων .....	56
Συγκριτική παράθεση διαφόρων τύπων φραγμάτων .....	59
Ανάλυση των παρελκόμενων στόχων του φράγματος Πλαστήρα και του υδροηλεκτρικού έργου του Νέστου.....	61
Σκοπιμότητα μελέτης παρελκόμενων στόχων πριν την ολοκλήρωση του έργου.....	69
<b>Πεδίο εφαρμογής</b> .....	<b>70</b>
Ιδιαιτερότητες του έργου.....	70
Πρόταση επίλυσης των παρελκόμενων στόχων του αναρρυθμιστικού φράγματος της Αγίας Βαρβάρας.....	73
<b>Επίλογος</b> .....	<b>82</b>
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>83</b>

## Πρόλογος

"...απέσβετο και λάλον ύδωρ"<sup>1</sup>

Στον στοίχο του τελευταίου χρησμού του Μαντείου των Δελφών σκόνταψα στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Για την ακρίβεια στην αντιστροφή του μιας και σε όλη την διάρκεια της εργασίας όλα τα νερά, έμοιαζαν να μιλάνε.

Στη διάρκεια της εργασίας αναρωτήθηκα τι σημασία θα μπορούσε να έχει για μένα αυτό το στοιχείο το τόσο γοητευτικό, αλλά και το τόσο άχρηστο στην μέχρι τότε δημιουργία μου. Στην πορεία ανακάλυψα τον λόγο του νερού πάνω μου. Τον λόγο που έχει επηρεάσει την δική μου εικαστική στάση. Ανακάλυψα λοιπόν ότι ήμουν ένας θιασώτης του νερού. Ατένιζα κατ' εξακολούθηση τα νερά ότι μορφή και να είχαν. Γλυκά νερά αλμυρά νερά, όλα τα νερά είχαν και έχουν για μένα μία άκρατη γοητεία. Το νερό ήταν το στοιχείο έμπνευσης ήταν η αρχή μου.

Πώς όμως θα μπορούσα να εφαρμόσω αυτή την αρχή σε μία διπλωματική εργασία. Καταλυτικό ρόλο σε αυτό έπαιξαν οι επιβλέποντες καθηγητές μου κ.κ. Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος τους οποίους και ευχαριστώ θερμά για την καθοδήγησή τους. Οφείλω να αναγνωρίσω ότι ντρέπομαι για τον παροξυσμό που είχαν τα αρχικά μου κείμενα και τώρα που ολοκληρώθηκε η εργασία πραγματικά τους θαυμάζω για την υπομονή τους. Καταλυτικό ρόλο επίσης στην ροή και τη δομή της εργασίας αυτής έπαιξε η καθηγήτρια της Αρχιτεκτονικής κ. Φωτίου την οποία ευχαριστώ ιδιαίτερα. Η επικοινωνία μαζί της μου άνοιξε νέους ορίζοντες γνώσης, κάτι που το θεωρώ πολύ σημαντικό στην μελλοντική μου πορεία.

Αυτό που αναζητούσα με την εργασία αυτή ήταν να ανακαλύψω τι πρόσφερε το νερό σε μένα αλλά και στον πολιτισμό. Προσπάθησα να δω τι σημαίνει να ατενίζω το νερό. "Το βλέμμα που ατενίζει είναι μακριά από την ιστορία και κοντά στην αιωνιότητα"<sup>2</sup> λέει η Σοντάγκ χωρίς όμως να διευκρινίζει το στοιχείο που ατενίζει. Ακολουθώντας όμως αυτόν τον ορισμό μέσα στην εργασία μου είδα ότι το απόλυτο στοιχείο που διεκδικεί με τις διδαχές του να το ατενίσουνε είναι το νερό.

Κατάλαβα επίσης ότι το νερό είναι απόλυτο μέσα στην πολλαπλή του φύση, και ενώ είναι πολύ όμορφο, είναι επίσης πολύ δύσκολο να το χειριστούμε στην βάση της αισθητικής. Θεώρησα όμως ότι σήμερα σαν τελειόφοιτος Πολιτικός Μηχανικός έχω την απαραίτητη τεχνογνωσία για να παίξω μαζί του.

Για την ολοκλήρωση της εργασίας και της κατανόησης των έργων θα ήθελα να ευχαριστήσω την ΔΕΗ για την πολύτιμη συμβολή της σε στοιχεία και υποδομή που μου παρείχε. Ιδιαίτερα την κ. Αικατερίνη Σιάνου και τον κ. Θεολόγη Παραπόντη που συμβάλλανε ουσιαστικά, στην κατανόηση από μέρους μου, του έργου "αναρυθμιστικό φράγμα Αγίας Βαρβάρας" αλλά και του συνόλου των έργων που εξέτασα.

Αφού η διπλωματική εργασία είναι το τέλος κάθε φοιτητικής πορείας θα ήθελα να ευχαριστήσω τη γιαγιά μου, που χωρίς αυτή δεν θα βρισκόμουνα στην ευχάριστη θέση του φοιτητή, αλλά και για την ουσιαστική της συμβολή και επιρροή που άσκησε πάνω μου όλα τα χρόνια που περάσαμε μαζί. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την μητέρα μου και την αδελφή μου για την αμέριστη συμπαράστασή τους. Αναφορικά με την φοιτητική μου πορεία θα ήθελα επίσης να κάνω ιδιαίτερη μνεία στην κ. Αγγελική Μπάκα που έκανε ότι μπορούσε για να με μάθει να σκέφτομαι σαν μηχανικός.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κ.κ.: Αντώνη Χριστοφίδη, Γιώργο Λυερό, Νίκο Μαμάση, Στέλιο Κολιάρáκη, Κατερίνα Πενέση, Μαρία Σιγαλού, Γεράσιμο Σπαθή, Αντώνη

<sup>1</sup> Στοιχός από τον τελευταίο χρησμό του Μαντείου των Δελφών.

<sup>2</sup> Σοντάγκ, Σ., Η αισθητική της σιωπής, μτφ. Νανά Ησαΐα, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1983

Βεζύρογλου, Δημήτρη Κυριακού, Δημήτρη Ζαρρή, Τζένη Κοσμάκη, Κίμων Χατζημήτρο, Μαρκέλα Φυτικάκη, Θεοφάνη Γκόφα, Σωτήρη Παπαδόπουλο, Χρήστο Οικονομίδη και Χρήστο Μακρόπουλο που βοήθησαν για την διεξαγωγή της εργασίας.

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Αναστασία Ρεθυμιωτάκη, την κ. Κατερίνα Κέη για την φιλολογική επεξεργασία του κειμένου και τον κ. Γιάννη Δρακόπουλο για την πολύτιμη συμπαράστασή και την εικαστική του συμβολή σε στάδια της εργασίας.

Αθήνα 5 Μαρτίου 1998

Γεώργιος-Φοίβος Σαργέντης

## Εισαγωγή

"Μέσα  
απ' την πόρτα του νερού έπρεπε να περάσω,  
σε χείμαρρο γλυφό ξανά την λέξη να βαφτίσω,  
και να την σύρω κι απ' την άλλη μεριά να την βγάλω  
για να την σώσω"

Paul Celan<sup>3</sup>

Η γενική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην εργασία αυτή ήταν μία ανάλυση των στοιχείων που θα χρησιμοποιήσουμε (νερό, υδραυλικά έργα, υδραυλικά παιχνίδια, φράγματα), και ακολούθως η σύνθεση των εννοιών αυτών στο πεδίο εφαρμογής, το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγίας Βαρβάρας <sup>4</sup>.

## Ανάλυση

### Γενικά

Ο Τομέας Υδατικών Πόρων Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ διδάσκει γενικά ότι: ο υδραυλικός μηχανικός ασχολείται με την επέμβαση του ανθρώπου στο νερό με κατασκευές μικρής ή μεγάλης κλίμακας. Για να επιτύχει τον σκοπό αυτό προσπαθεί αξιοποιώντας τους νόμους ρευστομηχανικής, της στατικής και γενικότερα της μηχανικής να αποφέρει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα για την αξιοποίηση των υδατικών πόρων.

Στην διαδικασία αυτή τίθενται τα παρακάτω ερωτήματα.

1. Αξιοποιείται το αισθητικό στοιχείο στα υδραυλικά έργα;
2. Υπάρχει παράδοση στην κατηγορία των υδραυλικών έργων που να αξιοποιούν το στοιχείο αυτό;
3. Η ύπαρξη και η λειτουργία του νερού ως του σημαντικότερου συστατικού αυτής της παρέμβασης δημιουργεί τους όρους, έστω μέσα από μη συνειδητές διαδικασίες των μηχανικών, στον τρόπο με τον οποίο επιλύεται το ιδιαίτερο πρόβλημα;

<sup>3</sup> Celan, P., Του κανενός το ρόδο, μτφ. Λάζος Γ. Χρήστος, εκδ. Άγρα, Αθήνα 1995

<sup>4</sup> Σε πολλά σημεία του κειμένου παρατέθηκαν χωρία. Αρχικά δεν ήταν επιθυμητή αυτή η μέθοδος γραψίματος. Ακολουθήθηκε όμως η συλλογιστική του Ντεμπόρ που αναφέρει: "Δεν ισχυρίζομαι ότι μοιάζω με κάποιον άλλο και πιστεύω επίσης ότι η σημερινή εποχή ελάχιστα μπορεί να συγκριθεί με το παρελθόν. Όμως πολλά πρόσωπα του παρελθόντος, τελείως διαφορετικά μεταξύ τους, παραμένουν αρκετά οικεία. Αντιπροσωπεύουν, κοντολογίς, μια στιγμιαία επικοινωνίσιμη έννοια, σε σχέση με ανθρώπινες συμπεριφορές και τάσεις" Πάνω λοιπόν σε αυτό το διάλογο προσπαθήσαμε να συνθέσουμε το κείμενο και τις θέσεις. Με αυτό το τρόπο αξιολογούμε αρνητικά την μοντέρνα άποψη άρνησης της ιστορίας, όπως επίσης αξιολογούμε αρνητικότερα την μεταμοντέρνα θέση της ιστορίας. "Η γνώση έπρεπε να διαρκεί και να βοηθάει στην κατανόηση, τουλάχιστον εν μέρει, όσων θα συνέβαιναν εκ νέου: "κτήμα ές αεί" λέει ο Θουκιδίδης. Μ' αυτόν τον τρόπο η ιστορία ήταν το μέτρο μιας πραγματικής καινοτομίας".

Ντεμπόρ, Γ., Πανηγυρικός, μτφ. Κώστας Οικονόμου, εκδ. Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα 1995

Ντεμπόρ, Γ., Σχόλια πάνω στην κοινωνία του θεάματος, μτφ. Πάνος Τσαχέας, εκδ. Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα 1988

Λυοτάρ, Ζ.-Φ., Η μεταμοντέρνα κατάσταση, μτφ. Κώστας Παπαγιώργης, εκδ. Γνώση, Αθήνα 1993

4. Είναι απαραίτητο το αισθητικό στοιχείο στα έργα των μηχανικών κυρίως στα μεγάλα έργα για να είναι φιλικά με τον άνθρωπο και το περιβάλλον;

Κατ' αρχήν δίδεται θετική απάντηση στα παραπάνω ερωτήματα.

Επειδή το κυρίαρχο συνθετικό στοιχείο σε μια τέτοια προσέγγιση είναι το νερό η εργασία ξεκίνησε με μία προσπάθεια για περαιτέρω κατανόηση και εμπάθυνση του υδάτινου στοιχείου σε παραμέτρους που δεν ήταν αντικείμενο της σχολής Πολιτικών Μηχανικών. Πώς εγγράφεται το νερό στο συλλογικό ασυνείδητο (μέσα από μύθους και παραδόσεις) και πώς εντάσσεται το νερό στο ατομικό ασυνείδητο (συμβολισμοί-ψυχαναλυτική προσέγγιση).

Η προσπάθεια της καταγραφής του σύμβολου του νερού, πάλεψε με την πολλαπλή του φύση και για τον λόγο αυτόν η κατάληξη δεν ήταν μονοσήμαντη. Έτσι τα σύμβολα του νερού, η γονιμότητα, η καθαρότητα, όσο και η συμβολική προσέγγιση του νερού, σαν όριο του ασυνείδητου και της μνήμης είναι τα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε στην επίλυση των προβλημάτων μας.

Για να καλυφθούν γνωστικά στοιχεία που δεν είναι συνηθισμένα στην τεχνολογική προσέγγιση του νερού, έγινε προσπάθεια να καταγραφούν συνοπτικά ορισμένες κατασκευαστικές δράσεις που αξιοποιούν το αισθητικό στοιχείο στις υδραυλικές κατασκευές. Στην προσπάθεια της μόρφωσης του κειμένου ακολουθήσαμε τους δρόμους του νερού στην φύση, με βάση τον υδρολογικό κύκλο, (θάλασσες, ποτάμια, λίμνες) και εξετάσαμε την ανάπτυξη, την οργάνωση και την δράση των κοινωνικών συνόλων γύρω απ' το υδάτινο στοιχείο. Εκεί μελετήθηκαν και οι αντιδράσεις του ανθρώπου πάνω στο στοιχείο, τα υδραυλικά έργα.

Στο σημείο αυτό καταγράφηκε ο χαρακτήρας των λιμανιών, των ποταμών, των λιμνών καθώς επίσης και των τυπικών υδραυλικών έργων στην κοινωνική έκφραση του ανθρώπου. Εξετάστηκαν επίσης και τα υδραυλικά παιχνίδια και ο χαρακτήρας του νερού στα πάρκα στοιχεία τα οποία για καλαισθητικούς σκοπούς χρησιμοποιεί ο άνθρωπος στην πόλη του.

Στο κεφάλαιο αυτό βλέπουμε με παραδείγματα σημαντικές δυνατότητες αισθητικής-ποιοτικής αξιοποίησης των υδάτων. Δυνατότητες που όμως σπάνια λαμβάνουμε υπ' όψη ακόμα και όταν δεν αποτελούν οικονομικά ασύμφορες λύσεις αλλά μπορούν να αποτελέσουν δικλείδες ασφαλείας (όπως το παράδειγμα των ποταμών μέσα στην πόλη που η λύση των γραμμικών πάρκων εκατέρωθεν του ποταμού π.χ. Μόσχα ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο της πλημμύρας σε κατοικημένες περιοχές π.χ. Κηφισός)

## Φράγματα

Το τελευταίο κομμάτι της εργασίας αυτής επικεντρώνεται στην παρατήρηση και την μελέτη των φραγμάτων.

Επειδή το φράγμα είναι μια από τις μεγαλύτερες επεμβάσεις του ανθρώπου στη φύση αρχικά έγινε προσπάθεια να εξεταστούν οι επεμβάσεις αυτές. Αυτό κρίθηκε αναγκαίο για να κατανοήσουμε την ιδιαίτερη φύση-την μνημειακότητα της κατασκευής ενός φράγματος.

Μιας και το φράγμα είναι έργο μεγάλης κλίμακας για να κατανοηθεί το σύνολο του έργου, εξετάσαμε αρχικά γενικά ορισμένα χαρακτηριστικά "σημεία" του έργου: τα νερά του φράγματος, τις επεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο του φράγματος, την κατασκευή του φράγματος καθέ αυτή. Η διαφορετικότητα των επιλογών που έχει σαν κριτήριο για να εφαρμόσει ο μηχανικός φέρνει αντίστοιχα και μία σημαντική μακροσκοπική η μικροσκοπική αλλαγή στο τοπίο (σε σύγκριση πάντα με την κλίμακα του έργου). Οι επιλογές αυτές καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν.

Ακολούθως εξετάσαμε την λειτουργική μορφή του φράγματος. Το φράγμα είναι έργο πολλαπλής σκοπιμότητας. Αντικειμενικοί του στόχοι είναι: ύδρευση, άρδευση, παραγωγή

ενέργειας. Προκύπτουν όμως, όπως αναφέρει η Μιμίκου και επιβεβαιώνεται από τα εξεταζόμενα παραδείγματά μας, παρελκόμενοι<sup>5</sup> (υποκατάστατοι) στόχοι όπως αυτοί της νυχταγωγίας, της αναψυχής αλλά και της τουριστικής ανάπτυξης της περιοχής γύρω από ένα φράγμα.

Για την μελέτη των παρελκόμενων στόχων των φραγμάτων και την κατανόηση των έργων επισκεφθήκαμε τις φυσικές λίμνες στα: Ιωάννινα, Πρέσπες, Βόλβη, και τους τεχνητούς ταμιευτήρες στα: Ασώματα, Σφηκιά, Πολύφυτο, Πλαστήρα, Στράτο Κρεμαστά, Πουρνάρι ενώ ακολούθως επισκεφτήκαμε το υδροηλεκτρικό έργο του Νέστου. Επισκεφθήκαμε επίσης δύο φορές το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγ. Βαρβάρας που ορίστηκε ως πεδίο εφαρμογής. Οι επισκέψεις αυτές ήταν απαραίτητες για την κατανόηση των έργων και για τη σύγκριση της διαφορετικότητάς του λιμναίου τοπίου, ανάμεσα στις τεχνητές και τις φυσικές λίμνες.

Η ανάλυση βασίστηκε στην εξέταση δύο έργων, το ένα υπό κατασκευή και το άλλο με μακρό χρόνο λειτουργίας. Εξετάστηκαν λοιπόν αναλυτικά τα υδροηλεκτρικά έργα του Νέστου και του Πλαστήρα. Επιλέχθηκαν τα δύο αυτά έργα για να εξετάσουμε τον διαφορετικό τρόπο στην αντιμετώπιση της τοπικής κοινωνίας ως προς το παλιό έργο (Πλαστήρας) και το νέο έργο (Νέστος).

Για την λίμνη Πλαστήρα που εξετάστηκε αναλυτικά στο πλαίσιο της εργασίας λόγω των ιδιαιτεροτήτων της, (μεγάλη διάρκεια ζωής του έργου, αφομοίωση του έργου από την τοπική κοινωνία, τοπόσημο-μνημείο για τον εμπνευστή του έργου-Πλαστήρας) συντάχθηκαν ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν στον τοπικό πληθυσμό. Τα ερωτηματολόγια αυτά βοήθησαν στην καταγραφή της αντίληψης της τοπικής κοινωνίας αναφορικά με το φράγμα και αποτέλεσαν ουσιαστική θέση για την κατανόηση του έργου. Εξετάστηκε επίσης και ο περιβάλλον χώρο της λίμνης σε συνάρτηση με τις περιβαλλοντικές μελέτες που γίνονται στην περιοχή για την ανάπτυξη των παρελκόμενων στόχων του έργου.

Στο υδροηλεκτρικό έργο του Νέστου καταγράφηκε η αρνητική αντιμετώπιση μεμονωμένων κατοίκων για την κατασκευή του φράγματος όπως επίσης και η έλλειψη ενδιαφέροντος της τοπικής κοινωνίας για την ανάπτυξη παρελκόμενων στόχων του έργου.

Και στα δύο έργα έγινε προσπάθεια να καταγραφούν τα χαρακτηριστικά και η σημασία που δίνουν οι ντόπιοι κάτοικοι στα έργα αυτά. Η εμπειρία από την καταγραφή ήταν πολύ σημαντική για την εργασία.

## Εφαρμογή

Τα συμπεράσματα τα οποία συνάχθηκαν από την ανάλυση τα εφαρμόσαμε στο αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγίας Βαρβάρας το οποίο επιλέχθηκε ως πεδίο εφαρμογής.

Το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγ. Βαρβάρας βρίσκεται υπό κατασκευή. Η λύση την οποία προτείνουμε έχει στόχο την αισθητική αξιοποίηση των υδάτων και μελετά την απαραίτητη υποδομή για να εκμεταλλευτούμε τους παρελκόμενους στόχους αυτού του έργου.

Για την επίλυση του έργου ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογία

1. Επισκεφτήκαμε την περιοχή για να κατανοήσουμε το έργο αλλά και την τοπική κοινωνία που βρίσκεται δίπλα στο φράγμα (οικισμός Αγίας Βαρβάρας). Λάβαμε υπ' όψη επίσης και την ευρύτερη περιοχή που βρίσκεται το έργο αυτό (οδικός άξονας Βέροιας-Βεργίνας).

<sup>5</sup> Η Μιμίκου αναφέρει ότι ένας υποκατάστατος σκοπός (που για ένα ταμιευτήρα πολλαπλής χρήσεως μπορεί να είναι η ύδρευση, η άρδευση, η αναψυχή) συχνά μπορεί να εξυπηρετεί περισσότερο από ένα γενικό σκοπό. Στο κείμενο χρησιμοποιείται ο όρος παρελκόμενος στόχος για να συμπεριλάβει και τον μνημειακό χαρακτήρα του φράγματος.

2. Παρατηρήσαμε τις αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας στο υπάρχον αναρρυθμιστικό Ασωμάτων (ιδιαίτερα θετικές).

3. Προτείνουμε τη λύση με κριτήρια:

- τον χαρακτήρα του φορέα (ΔΕΗ) που κατασκευάζει το έργο
- την υποδομή για την εκμετάλλευση από την τοπική κοινωνία, των παρελκόμενων στόχων του έργου
- την αξιοποίηση των αισθητικών χαρακτηριστικών που αναγνωρίζουμε στο έργο (γραμμικό πάρκο, χώρος περιπάτου-ατενίσματος μέσα στο νερό)
- την αξιοποίηση του συμβόλου της μνήμης μέσω της δημιουργίας ενός μουσείου μέσα αλλά και έξω από τον χώρο του νερού

Κατά την πρόταση της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν έννοιες αλλά και σκέψεις που διατυπώθηκαν κατά την διάρκεια της ανάλυσης και κατασκευάστηκαν 6 μακέτες.

## Μακέτες

### Κλίμακα 1:2000

Για την κατανόηση του συνόλου του έργου κατασκευάστηκε μακέτα σε κλίμακα 1/2000. Το έδαφος της μακέτας κατασκευάστηκε από σίδηρο αφού τέθηκε ο περιοριστικός όρος να μην τροποποιηθεί η γεωμετρία του εδάφους.

### Κλίμακα 1:500

Η κλίμακα αυτή απεικονίζει το σύνολο του πρανούς που μένει ανέπαφο σε συνάρτηση με τη λίμνη. Πάνω της φαίνεται η συνθετική ιδέα.

### Κλίμακα 1:200

- Μακέτα γέφυρας 1. Η γέφυρα 1 που προτείνεται είναι γέφυρα μεγάλου μήκους με επαναλαμβανόμενα στοιχεία. Έτσι απομονώθηκε ένα μέρος της για την κατανόηση της προτεινόμενης μορφής της.
- Μακέτα γέφυρας 2. Η γέφυρα 2 προτείνεται για να κάνει ελκυστικότερη την διαδρομή του επισκέπτη προς το φράγμα και είναι μικρότερη της 1.
- Μακέτα περίπτερου.
- Μακέτα όχθης.
- Μακέτα πλωτής κατασκευής.

Μέσα στα πλαίσια της διπλωματικής η ανάλυση της μελέτης έγινε βαθμιαία και έφτασε μέχρι το κατώφλι της κλίμακας 1/200, χωρίς να αναλυθεί περισσότερο η εφαρμογή της. Η πρόταση αυτή θα μπορέσει να εφαρμοστεί μετά από περισσότερο αναλυτική μελέτη.

## Νερό

### Οι μύθοι και το νερό

“...βάζω της Στύγας τα κρεμάμενα νερά, που απο τους όρκους  
ο πύο τρανός μες στους τρισεύτυχους θεούς λογμέται πάντα”

Ομήρου Ιλιάς 0,37-38<sup>6</sup>

“Μύθος είναι η γλώσσα των πρώτων λέξεων, των αρχέτυπων συμβόλων, που η κάθε εποχή πρέπει να ξαναανακαλύπτει για τον εαυτό της, είναι το ανορθολογικό, η άμεση θέα του κόσμου, το πρωτόγονο ανάβλεμμα της “πρώτης στιγμής”, είναι ολάκερος ο κόσμος που γίνεται αδιαίρετη εικόνα”

Herman Broch



Τα ύδατα της Στυγός (φωτ. Φ. Σαργέντης)

Ο μύθος, η έκφραση του συλλογικού ασυνειδήτου κατά τον Jung, επαναπροσδιορίζει την αρχή του θεμέλιου του πολιτισμού, αυτό που αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος ως συνειδητή και ασυνειδήτη πραγματικότητα.

Αξίζει λοιπόν να διακρίνουμε την αξία του μύθου. Γι' αυτό σε αυτό το κεφάλαιο θα κάνουμε μια διαδρομή ανάμεσα στο νερό και σ' αυτό που θεωρήσαμε εμείς μύθους και μνήμες των τόπων.

Από την αρχαιότητα το νερό είχε πάρει ιδιαίτερη θέση στη ζωή και τους μύθους του ανθρώπου. Γι' αυτό οι λαοί το

θεοποίησαν και το λάτρευαν σαν Θεό με διάφορα ονόματα. Ο Ποσειδώνας των Ελλήνων, ο Harī των Αιγυπτίων, ο Βαρούνα των Ινδών, ο Neptunus των Ρωμαίων υπήρξαν θεοί του νερού.

Εξ άλλου η θέση του νερού αποτέλεσε αλλά και αποτελεί κεντρικό σημείο αναφοράς στην ζωή, την ύπαρξη του ανθρώπου. “Χρειάστηκαν πολλά εκατομμύρια χρόνια για να εξελιχθείς από μέδουσα που ήσουν σε πλάσμα της ξηράς. Ζεις στην τωρινή σου ακινησία μόνο έξι χιλιάδες χρόνια τώρα. Μα θα χρειαστούν εκατό ή πεντακόσια χιλιάδες χρόνια προτού να μπορέσεις να ανακαλύψεις την φύση μέσα σου, προτού να μπορέσεις να βρεις τη μέδουσα μέσα σου ξανά.”<sup>7</sup>

### Το νερό στην Αίγυπτο

Η πολιτιστική ανάπτυξη της Αιγύπτου οφείλεται στα νερά του Νείλου και την αξιοποίησή τους μέσω των υδραυλικών έργων. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι θεοποίησαν το Νείλο και του πρόσφεραν

<sup>6</sup>μτφ. Καζαντζάκη-Κακριδή

<sup>7</sup>Ράιχ, Β., Άκου ανθρώπακο, μτφ. Μαρία Νεοφώτιστου-Ζήκα, εκδ. Πύλη, Αθήνα 1972

ανθρώπινες θυσίες, γιατί ήταν και είναι ο μοναδικός ζωοδότης κάθε ζωής σ' όλη την κοιλάδα. Ο θεός του Νείλου, ο *Harī*, ερχόταν κάθε χρόνο στην Αίγυπτο μαζί με τον ερχομό των νεράν του Νείλου. Και σήμερα στις 6 Αυγούστου ο Αιγυπτιακός λαός πανηγυρίζει τη *Yom el motkta* (σημαδιακή μέρα), που κατεβαίνουν τα νερά του Νείλου στην Αίγυπτο<sup>8</sup>.

Τα αρχέγονα νερά στον Αιγυπτιακό μύθο περιέχουν τον σπόρο χιλιάδων όντων. Με όρους ψυχής το θηλυκό ασυνείδητο υγραίνει το σκληρό συνειδητό του αρσενικού Εγώ. Το νερό στην Αίγυπτο είναι συμβολικό στοιχείο της ροής της ζωής και της βαθύτερης ουσίας της. Όλες οι μορφές ζωής βρίσκονται σε αυτό και διακρίνονται από αυτό.<sup>9</sup>

## Το νερό στην Ελλάδα

"Οι ψυχές όταν πεθαίνουν, γίνονται νερό,  
και το νερό όταν πεθαίνει γίνεται γη,  
και από τη γη γεννιέται το νερό  
και απ' το νερό η ψυχή"

Ηράκλειτος<sup>10</sup>

Οι πρώτοι πνευματικοί πατέρες της Ελλάδας δίδασκαν ότι, πατέρες της Γέννησης είναι ο Ωκεανός και η Τυθύς. Ο ιερότερος δε όρκος των Θεών αναφερόταν στο νερό<sup>11</sup>. Ο Θαλής ο Μιλήσιος ένας από τους επτά σοφούς της αρχαιότητας δίδασκε ότι το νερό είναι η αρχή των πάντων επειδή, κατ' αντιστοιχία με τους Αιγυπτίους, έλεγε ότι τα σπέρματα όλων των έμμηλων όντων και η τροφή των όντων αυτών είναι υγρά<sup>12</sup>.

Στην Ελληνική μυθολογία το νερό ήταν η αρχή της ζωής στην ακραία της έκφραση (αθανασία). Το νέκταρ το αθάνατο ποτό, η πηγή ζωής των θεών, αναβλύζει από τις πηγές του Ωκεανού. Ο Αχιλλέας για να διεκδικήσει την αθανασία βαφτίζεται στα ιερά νερά της Στύγας, ενώ ο μύθος αναφέρει ότι ο Αλέξανδρος αναζητά και βρίσκει την πηγή του αθάνατου νερού. Σε πολλά παραμύθια επίσης συναντάται η πηγή του αθάνατου νερού.

Οι μύθοι του νερού αναφέρονταν σε όλη την φύση του. Έτσι το νερό αναφέρεται ζωογόνο όσο και δολοφόνο. Ο ποταμός Αχελώος μεταμορφώνεται σαν φίδι και ταύρος στην μάχη του με τον Ηρακλή για την διεκδίκηση της Δειάνειρας ενώ όποιος Θεός πατούσε τον όρκο του στα ύδατα της Στυγός πέθαινε για ένα χρόνο. Εκτός από την μορφή του "δολοφόνου" νερού στην αρχαιότητα αναφέρονται και δράκοι-φύλακες στις πηγές που δεν αφήνανε το νερό να κυλήσει.

Ο πατέρας της Ιατρικής Ιπποκράτης "κατάπτυστος πρακτικός ιατρός, ο πανένδοξος θεωρητικός διδάσκαλος, ο ανυπέβλητος ερευνητής και συγγραφέας απaráμιλλος"<sup>13</sup> παρατήρησε τη

<sup>8</sup>Lurken, M., *The Gods and symbols of ancient Egypt*, εκδ. Thames and Hudson, London 1974

<sup>9</sup>Chetwynd, T., *Dictionary of symbols*, εκδ. Thorsons, GB. 1982

<sup>10</sup> Ηράκλειτος, Άπαντα, μτφ. Αθανάσιος Κυριαζόπουλος, εκδ. Κάκτος, Αθήνα 1995

<sup>11</sup> "...Ωκεανόν τε γάρ και Τηθύν εποίησαν της γεννέσεως πατέρας, και τον όρκον των θεών ύδωρ, την καλούμενην υπ' αυτών Στύγα..."

Αριστοτέλους, *Μεταφυσικά* 983, 6,30

<sup>12</sup> "...Αρχή των όντων...Θαλής ύδωρ είναι φύσιν, (δι ` ό και την γήν εφ' ύδατος απεφαίνεται είναι), λαβών ίσως την υπόληψιν τούτην εκ του πάντων οράν την τροφήν υγράν ούσαν... και διά πάντων τα σπέρματα την φύσιν υγράν έχει, το δε ύδωρ αρχή της φύσεως είναι."

Αριστοτέλους *Μεταφυσικά* 983, σ, 20

<sup>13</sup>Βλ. Πρόλογο του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Αθηνών Γ. Φωτεινού στην έκδοση των *Απάντων του Ιπποκράτη* απο τον "Πάπυρο", τόμ. Α, Αθήνα 1937

μέγιστη επίδραση του νερού στη ζωή και την υγεία του ανθρώπου στο βιβλίο του Περί αέρων, υδάτων και τόπων.

Οι θέσεις του Ιπποκράτη ήταν επιστημολογικά σωστές. Όμως η ποιότητα του νερού εξαρτιόταν κατά τον Ιπποκράτη, όχι μόνο από τη σύσταση του εδάφους, όπου βρίσκεται η πηγή, αλλά και από τον προσανατολισμό της. Το καλύτερο λοιπόν νερό το δίνουν οι πηγές που βλέπουν προς την Ανατολή.<sup>14</sup> Η πηγή στην Ανατολή υποδέχεται το φως, τον ήλιο. Οι δύο βασικές πηγές ζωής, το φως και το νερό, ταυτίζονται εννοιολογικά και ο Ιπποκράτης δέχεται τη μία συναρτήσει της άλλης. Ευτυχώς στην σύγχρονη κοινωνία ο προβληματισμός για την υγιεινή του νερού έχει μετατοπιστεί από τον προσανατολισμό της εκάστοτε πηγής ύδρευση<sup>15</sup>. Όμως η θέση του Πλούταρχου “το ύδωρ είναι τοις ανθρώποις τρόφιμον και όχημα τροφής. Άνευ δε αυτού ουκ ενάλον ουδέ χερσαίον, ουδ’ αιθέριον ζών.”<sup>16</sup> παραμένει επίκαιρη.

Πώς θα μπορούσαμε να δούμε την εννοιολογική θέση του νερού σήμερα; Μιας και η έννοια της σύνθεσης του σημερινού κόσμου κρατούν από τον Ηράκλειτο αξίζει να δούμε πώς κατανόησε και σύνθεσε ο Ηράκλειτος τον κόσμο μας. Ο Ηράκλειτος λοιπόν θεώρησε ότι ο κόσμος συντίθεται μέσα από τη φωτιά το νερό τη γη και τον αέρα<sup>17</sup>. Έτσι το νερό έλαβε μία θέση ανάμεσα στα τέσσερα στοιχεία που συνθέτουν τον κόσμο και έχασε την απόλυτη εννοιολογική δύναμη που του δίνανε μέχρι τότε. Όμως στα γόνιμα νερά, τα ποτάμια, οι νύμφες, θεές του γάμου και της γονιμότητας, ζουν ακόμα και σήμερα στην θύμηση του τόπου μας. Έτσι σε πολλά χωριά η νύφη πριν το γάμο κατεβαίνει στο ποτάμι για να λουστεί ή λούζεται στο σπίτι της με ποταμίσιον νερό “επί ζωοποιών το ύδωρ και γόνιμον”<sup>18</sup>. Στα Ζαγοροχώρια αν η Ζαγορίτισσα κυρά γεννήσει νεκρό παιδί πάει στο ποτάμι και δέρνει με το ξύλο το νερό για να το τιμωρήσει μιας και αυτό που θα ‘δίνε ζωή την πήρε πίσω<sup>19</sup>.

Εξ άλλου το νερό στοιχείο της ανανέωσης της ζωής χρησιμοποιείται και σήμερα στις βασικές μνητικές τελετές, της γέννησης του γάμου και της ταφής. Το λούσιμο, το βάπτισμα, το ράντισμα επανακαθορίζουν τη ροή της ζωής και της βαθύτερης συνέχειάς της.<sup>20</sup>

Το νερό στοιχείο ζωής αλλά και καταστροφής αποτελούσε τότε και τώρα την αρχή όσο και το τέλος του όλου. Είναι γνωστός ο προβληματισμός της σύγχρονης κοινωνίας που συνειδητοποιεί σιγά-σιγά την αξία των νεράτων των Ωκεανών σαν τους απόλυτους “θερμοστάτες της γης” αξιολογώντας τους σαν από τα περισσότερο χρήσιμα αλλά και ευαίσθητα στοιχεία της φύσης σήμερα.

<sup>14</sup> “...τα ύδατα προς τας του ηλίου ανατολάς έστι. ταύτα λαμπρά τε είναι αναγαίη, και ευώδεα, και μαλακά, και ερατεινά εγγιγνεσθαι εν ταύτη τη πόλει ο γαρ ήλιος κωλύει ανίσχων και καταλάμπων...”

Ιπποκράτης, Άπαντα, εκδ. Πάπυρος, Αθήνα 1937

<sup>15</sup> Για την ανακάλυψη των πηγών στην αρχαιότητα ταΐζανε κριθάρι τα “νοήμονα” άλογα ή τα τραγιά έτσι ώστε να διψάσουν και να χτυπάνε το πόδι τους στο σημείο που υπάρχει νερό.

Πολυμέρου Α., Πηγές, υδραγωγεία οικισμοί, Βίοι παράλληλοι στην Ιστορία και στις Παραδόσεις, Νερό πηγή ζωής κίνησης και καθαρού, Επιστημονική συνάντηση υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Δεκέμβριος 1997

<sup>16</sup> Πλούταρχου, Συμπόσιον VI, Γ, 2

<sup>17</sup> Αξελός, Κ., Ο Ηράκλειτος και η φιλοσοφία, μτφ. Δημήτρης Δημητριάδης, εκδ. Εξάντας, Αθήνα 1974

<sup>18</sup> Λεκατσάς, Π., Η καταγωγή των θεσμών και των δοξασιών, εκδ. Βιβλίο Νεοελληνικού λόγου, Αθήνα 1951

<sup>19</sup> Μαντάς Σ., Άνθρωπος και Νερό, Γεφύρια και απόηχοι μιας μακρόχρονης πάλης..., Νερό πηγή ζωής κίνησης και καθαρού, Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Δεκέμβριος 1997

<sup>20</sup> Λεκατσάς, Π., Η καταγωγή των θεσμών και των δοξασιών, εκδ. Βιβλίο Νεοελληνικού λόγου, Αθήνα 1951

## Ο λόγος του νερού

### Το νερό της κάθαρσης

“Η ασυνήθιστη μοριακή δομή του νερού το καθιστά ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό διαλύτη. Ελάχιστα είναι τα υλικά που δεν διαλύονται από το νερό σε κάποιο βαθμό ενώ κανένα υγρό δεν μπορεί να διαλύσει τόση μεγάλη ποικιλία ουσιών.”<sup>21</sup>

Το νερό των πηγών, των ποταμών και της θάλασσας, το χθόνιο νερό, ξεπλένει κάθε βρώμα του κορμιού και κάθε μίσημα. Από την άλλη όπως βγαίνει από τα βάθη της γης είναι γεμάτο με γονιμική δύναμη. Τα νερά της κάθαρσης τα ζωογόνα και αναγεννημένα νερά τα βλέπουμε σε πολλούς και διαφορετικούς τόπους και παραδόσεις.

Στα Ελευσίνια μυστήρια ο ιεροφάντης, βαπτίζεται στην θάλασσα και μαζί με την παλιά του ζωή αφήνει το παλιό του όνομα. Ο Χριστιανισμός χρησιμοποίησε και αυτός το νερό στην βάπτισή που συμβολίζει την αναγέννηση μέσω της κάθαρσης. Εκτός από την βάπτισή στο Χριστιανισμό το νερό παρουσιάζεται και στον αγιασμό. Ο αγιασμός με το νερό δίνει στο νερό ενεργειακή δύναμη. Ο αγιασμός είναι ο εξαγνισμός της ζωής<sup>22</sup>.

Το ράντισμα με το νερό δεν είναι πρωτότυπη έκφραση της Χριστιανικής θρησκείας. Στην Αινιάδα ο Κρηναίος φέρει τρεις φορές γύρω απ’ τους συντρόφους του ένα κλαρί ελιάς διαποτισμένο από αγνό νερό και τους ραντίζει με ανάλαφρη δροσιά, τους εξαγνίζει.<sup>23</sup>

Ο Bachelard αναφέρει ότι οι Κάφροι κάνουν πολλές πλύσεις με νερό για να εξαγνιστούν από μία κηδεία στην οποία παραβρέθηκαν. Πλένονται για να εξαγνιστούν για μια ρύπανση της ψυχής ενώ στην καθημερινή τους ζωή δεν πλένονται ποτέ.<sup>24</sup>

Χαρακτηριστικό επίσης παράδειγμα είναι ο συμβολισμός του Γάγγη για τους Ινδούς. Ο Ινδοί πλένονται στα βρώμικα νερά του Γάγγη για να καθαρίσουν την ψυχή τους ενώ όποιος πει από το νερό του Γάγγη πριν πεθάνει θα πάει κατ’ ευθείαν στον Παράδεισο χωρίς να υποστεί τη δοκιμασία της μετεμψύχωσης. Η απόδευση στον Γάγγη ήταν έγκλημα καθοσιώσεως και τιμωρούνταν με θάνατο.

Το νερό λοιπόν δεν είναι μόνο καθαρό στη συνείδησή μας αλλά επιβάλλεται από τους μύθους να το σεβόμαστε σαν τέτοιο. Ο Ησίοδος διδάσκει: “μην ουρείτε ποτέ στην εκβολή των ποταμών ούτε στην πηγή τους. Μπορούμε βέβαια να αξιολογήσουμε ορθολογικά τα παραπάνω λόγια και να θαυμάσουμε την πρόληψη του Ησίοδου για την υγιεινή του χώρου. Άντ’ αυτού συνεχίζοντας την ανάγνωση θα διαβάσουμε: “μην ουρείτε όρθιοι γυρισμένοι προς τον ήλιο”. Η σύσταση αυτή του Ησίοδου δεν έχει καμία ωφελμιστική σημασία. Η πράξη που απαγορεύει δεν κινδυνεύει να αμαυρώσει την καθαρότητα του φωτός. Η διδασκαλία του Ησίοδου όμως αναφέρεται στην επιβολή της καθαρότητας και του σεβασμού στα στοιχεία που δίνουν ζωή, το νερό και το φως. Η καθαρότητά τους ανάγεται ως ύψιστο αγαθό όχι μόνο στην πράξη αλλά και στην συνείδησή μας.

Πώς μπορούμε τελικά να εκμαιεύσουμε την ηθική του νερού; Ο Bachelard αναφέρει: “Η καθαριότητα και η δροσιά ενώνονται για να δώσουν μία ιδιάζουσα απόλαυση που μόνο οι εραστές του νερού γνωρίζουν. Η ένωση του αισθητού και του αισθησιακού υποστηρίζουν μία

<sup>21</sup> Δ. Κουτσογιάννης και Θ. Ξανθόπουλος, Τεχνική Υδρολογία, εκδ. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 1997

<sup>22</sup> Λεκατσάς, Π., Η καταγωγή των θεσμών και των δοξασιών, εκδ. Βιβλίο Νεοελληνικού λόγου, Αθήνα 1951

<sup>23</sup> Αινιάς, VI, στ. 228-231

<sup>24</sup> Bachelard, G., Το νερό και τα όνειρα, μτφ. Έλση Τσούτη, εκδ. Χατζηνηκολή, Αθήνα 1985

ηθική αξία. Με πολλούς τρόπους ο στοχασμός και η εμπειρία του νερού μας οδηγούν σ' ένα ιδανικό. Δεν πρέπει να υποτιμάμε τις διδαχές των πρωτογενών υλών. Έχουν σημαδέψει τη νεότητά της σκέψης μας, του πνεύματος μας. Είναι αναγκαστικά ένα απόθεμα νιότης. Τις ξαναβρίσκουμε στις προσωπικές μας αναμνήσεις. Κι όταν ονειρευόμαστε όταν χανόμαστε πραγματικά μέσα στα όνειρα μας, τότε υποτασσόμαστε στη φυτική και αναγεννητική ζωή κάποιου στοιχείου.”

### Το νερό και οι μνήμες

"Το νερό αντιπροσωπεύει την καρδιά, την ψυχή που είναι φυλακισμένη μέσα στο σώμα. Την αρχή του φωτός που είναι έγκλειστη μέσα στο σκοτάδι."

Ι τσίγκ<sup>25</sup>



“Η οδός της Μνήμης” Πρέσπα (φωτ. Γιάννης Δρακόπουλος)

Το νερό στα όνειρα εμφανίζεται κατά τον Jung εκεί όπου οι έννοιες των ορίων που έχει θέσει το Εγώ (συνειδητό υπόβαθρο) αρχίζουν να διαλύονται και αρχίζει η εισβολή του ασυνείδητου μέσα σε αυτό. Ανάλογα δε με την μορφή του νερού μπορούμε να διακρίνουμε αν η εισβολή αυτή γίνεται βίαια ή ήπια.<sup>26</sup>

Το νερό λοιπόν είναι το όριο για να ανακαλύψουμε τον κόσμο της ξεχασμένης μας μνήμης. Γι' αυτό το νερό έχει χρησιμοποιηθεί ως μαντικό στοιχείο ή ακόμα και σαν θεματοφύλακας της μνήμης.

Στην Ελληνική μυθολογία οι μνήμες αναφέρονται σε συνάρτηση με τα νερά. Ο ποταμός Αχέρωντας ξέπλενε τους νεκρούς από τις μνήμες τους και κατέληγε στη λίμνη Μνημοσύνη που αποτελούσε τον συλλεκτήρα της μνήμης. Ο ποιητής για να απευθυνθεί στο κοινό του έπρεπε να

<sup>25</sup>Ι τσίγκ., μτφ. Richard Vilchem, Αντρέας Τσάκαλης, εκδ. Πύρινος Κόσμος, Αθήνα 1982

<sup>26</sup>Jung, Psychology and Alchemy volume 12, The collected works, εκδ. Routledge and Kegan P., London 1954

πει από το λάλον ύδωρ της Μνημοσύνης που θα του έδινε τη θύμηση των προγόνων του. Ο μύθος λέει επίσης ότι η Πυθία πριν ανεβεί στον τρίποδα μασούσε φύλλα δάφνης και έπινε από την μαντική πηγή Κασταλία. Τα νερά λοιπόν μπλέκανε με τις μνήμες του παρελθόντος όσο και με τις μνήμες του μέλλοντος.

Στην σύγχρονη Ελλάδα μερικές πηγές αλλά και ποτάμια έχουν το όνομα Παρθένιος ή Παρθενία. Είναι η θύμηση των λουτρών που έκανε ή κόρη στην πρώτη της έμμηνο ρύση. Σε αυτά οι κοπέλες έταζαν τη θύμηση τους στο νερό.<sup>27</sup>

Ο Δάντης αναφέρει ότι μόλις πήγε στον παράδεισο η Ματίλντα τον βυθίζει πρώτα στον ποταμό της Λήθης για να ξεχάσει τα παραπτώματά του και ύστερα στον ποταμό της καλής μνημοσύνης να τυλίξει τη θύμηση του με καλές αναμνήσεις. Έτσι πεντακάθαρος και εξαγνισμένος αρχίζει το ανέβασμά του στους ουρανούς<sup>28</sup>. Εκτός από τον Δάντη και ο Σαίξπηρ χρησιμοποιεί τη μνημειακότητα του νερού "πνίγοντας" την Οφηλία μέσα στο ποτάμι. Γίνεται λοιπόν αυτός ο ποταμός η απομάκρυνση του τελετουργικού προσώπου. Έτσι η Οφηλία χάνεται στα νερά του ασυνειδήτου. Ο Λαέρτης θρηνεί λέγοντας: "Δεν θα κλάψω. Ούτε κατά ένα δάκρυ δεν θα αυξηθεί όλο αυτό το νερό που σε πήρε Οφηλία"

Οι μνήμες του νερού και η καθάρια του ουσία αναφέρονται σε όλη τους τη δομή στον Τόλκιν. Εκεί που ο Τόλκιν θέλει να διαβάσει στο παραμύθι του το μέλλον, το διαβάζει μέσα από τον καθρέφτη της Γαλάντριελ, μία ασημένια λεκάνη πλατιά και ρηχή γεμάτη νερό. Όταν κοίταξε ο Σαμ μέσα στον καθρέφτη "...τ' αστέρια έσβησαν. Λες κι είχε τραβηχτεί ένα σκούρο παραβάν, ο καθρέφτης έγινε γκριζός και ύστερα καθάρισε...ο καθρέφτης δείχνει πράγματα που ήταν, πράγματα που είναι και πράγματα που ίσως γίνουν"<sup>29</sup>

Αυτή είναι και η αισθητική η αισθαντικότητα του νερού. Ένας καθρέφτης που πιθανόν να ξεγελάει και που η βαθύτερη ουσία του αναφέρεται σαν όριο ανάμεσα στον δικό μας κόσμο και σ' έναν κόσμο άγνωστο και σιωπηλό. Στα νερά της λησμοσύνης.

Το νερό λοιπόν γίνεται το φίλτρο για να μπορούμε από τον γνωστό μας κόσμο σε έναν άλλο άγνωστο. Το φίλτρο αυτό έχει την ιδιότητα να παίρνει διάφορες μορφές. Τη μορφή του καθρέφτη, την διάφανη μορφή και τη μορφή του επιπέδου. Έτσι το όριο του νερού περιφρουρεί το περιεχόμενό του.

Τελικά στον σύγχρονο κόσμο μας η αδυναμία αξιολόγησης των στοιχείων της φύσης οδηγεί στην λήθη τους. Γιατί ο σύγχρονος άνθρωπος που αναζητά την τάξη σε κάθε του κίνηση αγνοεί τελικά ότι η φύση δεν είναι τακτική. Περιφρονεί συνειδητά το μέγεθος και την κλίμακα των στοιχείων της και θέλει να ξεχνάει την δύναμή τους. Έτσι οι εκφράσεις του νερού σαν αγοραίου προϊόντος (το νερό στη βρύση, στο μπουκάλι, στην πλαζ) το θέτουν ως μικρό και αδύναμο. Όμως η φύση του νερού δεν είναι αυτή. Τα όρια του νερού δεν μπορούν να περιοριστούν σε ένα μπουκάλι και θα θυμηθούμε την απεραντοσύνη τους την επόμενη πλημμύρα. Αξίζει λοιπόν εδώ να δούμε τα όρια του νερού.

<sup>27</sup> Λεκατσάς, Π., Η καταγωγή των θεσμών και των δοξασιών, εκδ. Βιβλίο Νεοελληνικού λόγου, Αθήνα 1951

<sup>28</sup> Αλιγκιέρι, Ντάντε, Η θεία Κωμωδία, μτφ. Γιώργης Κότσιρας, εκδ. Ι. Ζαχαρόπουλος, Αθήνα 1986

<sup>29</sup> Tolkien, R. R. J., The Lord of Rings, εκδ. George Allen and Unwin, London 1983

## Τα όρια του νερού

Για να διασαφηνίσουμε την έννοια του ορίου μπορούμε να πούμε ότι είναι η διαλεκτική που όπως λέει ο Bachelard "την κάνουμε αβίαστα στη βάση των εικόνων που διέπουν όλες τις σκέψεις θετικού και αρνητικού"<sup>30</sup>.

Χαρακτηριστικά όρια των επιφανειακών υδάτων είναι η όχθη τους καθώς και η ίδια η επιφάνειά τους. Η όχθη σηματοδοτεί την θέση της στάσης του ανθρώπου στη γη στην αντίθεση του καλέσματος της φυγής, όταν αναφερόμαστε στη θάλασσα<sup>31</sup>. Επίσης σηματοδοτεί το πέρασμα από τη θέση του ανθρώπου στη γη, στην αντίθεση του βυθίσματος του σε αυτό. Οι αντιθέσεις αυτές είναι η πρόκληση του νερού για τον άνθρωπο. Η αναμονή του άγνωστου κόσμου κάτω από την επιφάνειά του και το βύθισμα σε αυτή ανακαλεί άμορφες μνήμες. Μνήμες εμβρύου που είναι η δικαίωση του στοιχείου στο συνειδησιακό υπόβαθρο του ανθρώπου<sup>32</sup>. Η επιφάνεια, άπιαστη, απροσπέλαστη δημιουργεί "οριζόντια δοκό" όπως έλεγε ο Le Corbusier<sup>33</sup>. Η επιφάνεια του νερού μας καλεί να την ατενίσουμε. Διακρίνουμε την αταξία επάνω της όσο μικρή κι αν είναι η οποία όμως αδυνατεί να ξεφύγει από την ισχυρότερη μορφής τάξη της οριζόντιας δοκού, όχι απαραίτητα του ορίζοντα.

Αντίθεση που μπορούμε να διακρίνουμε επίσης είναι και η δυϊκή φύση του νερού. Το νερό είναι ήρεμο και ζωογόνο όσο καταστροφικό και δολοφονικό. Ο Ίλιτς αναφέρει "Σε πολλές αφρικάνικες διαλέκτους η λέξη για τα "αρχέγονα νερά" είναι και η λέξη για τα δίδυμα. Το ονειρικό νερό είναι διπρόσωπο. Η πλημμύρα, το αίμα, η βροχή, το γάλα, το σπέρμα, η δροσιά, το κάθε "νερό" έχει το όμοιο δίδυμό του. Διφυή τα νερά ξεπηδάνε από το χάος, και δεν μπορεί παρά να είναι έτσι"<sup>34</sup>.

<sup>30</sup> Ο Bachelard αναφέρει: "Ο χώρος δεν είναι τίποτε άλλο από ένα "τρομερό μέσα έξω". Και ο εφιάλτης είναι αλλός γιατί είναι ριζικός. Θα νοητικοποιούσαμε αυτή την εμπειρία αν λέγαμε ότι ο εφιάλτης είναι φτιαγμένος από μια αμφιβολία που υφίσταται η βεβαιότητα του χώρου από μέσα και η σαφήνεια του απ' έξω."

Bachelard, G., Η ποιητική του χώρου, μτφ. Ελένη Βέλτσου Ιωάννα Χατζηνικολή, εκδ. Χατζηνικολή, Αθήνα 1982

<sup>31</sup> "ονειρευόταν ότι ταξιδεύει μ' ένα τέτοιο πλοίο καθισμένος ψηλά στο μεσιανό κατάρτι, στη βίγλα. Ότι πετάει μέσα στην ατελείωτη μυρωδιά της θάλασσας, που δεν είναι μυρωδιά αλλά ανάσα, πνοή. Το τέλος κάθε μυρωδιάς είναι η θάλασσα, λες και κάθε άλλη μυρωδιά διαλύεται από ευχαρίστηση μέσα της."

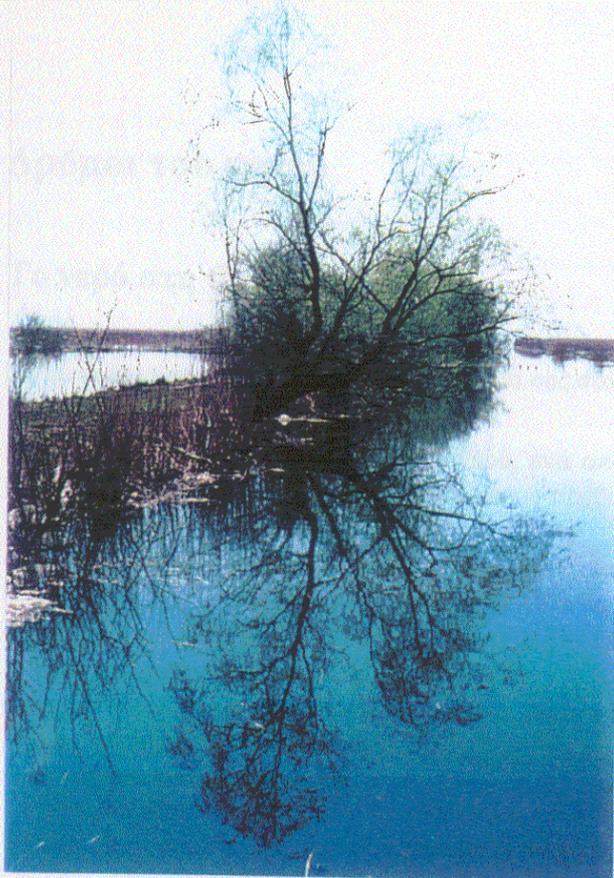
Ζισκίντ Π., Το άρωμα, μτφ Μαρία Αγγελίδου, εκδ. Ψυχογιός, Αθήνα 1986

<sup>32</sup> Ο Φρόνιτς λέει ότι ο συμβολισμός του νερού αναφέρεται στη μήτρα και το αμιακό υγρό.

Φρόνιτς, Σ., Η ερμηνεία των ονείρων, μτφ Λεφτέρης Αναγνώστου, εκδ. Επίκουρος, Αθήνα 1993

<sup>33</sup> Le Corbusier, Κείμενα για την Ελλάδα, μτφ. Λήδα Παλαντινού, εκδ. Αγρα 1987

<sup>34</sup> Ίλιτς, Ι., Η<sub>2</sub>O και τα νερά της λησμοσύνης, μτφ. Κώστα Χατζηνικολή, εκδ. Χατζηνικολή, Αθήνα 1992



Αντικατοπτρισμός (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

Τι όρια λοιπόν θα μπορούσαν να περικλείουν αυτό το στοιχείο. Το στοιχείο το τόσο καταστροφικό όσο και ζωογόνο. Την μορφή των ορίων του νερού θα μας τη δώσει ο Αντρέϊ Ταρκόφσκι "...το ανθρώπινο σημαίνει συγχρόνως και κάτι το περιορισμένο, εγκλωβισμένο μέσα σε ανθρώπινα όρια. Το να συνδέεις το ανθρώπινο με το σύμπαν είναι κάτι το αδιανόητο. Το ίδιο συμβαίνει και με την αλήθεια. Το να προσπαθείς να κατακτήσεις κάποιο μεγαλείο μέσα από τα δεδομένα σου όρια (αυτά τα ευκλείδεια και φτωχά σε σύγκριση με το άπειρο όρια) σημαίνει να αποδείξεις πως είσαι ένας άνθρωπος και τίποτε άλλο."<sup>35</sup>.

Τα όρια του νερού εμπεριέχουν Αυτό, το άπειρο. Γι αυτό είναι μάλλον άτοπο να τα παραγκωνίζουμε με την καθημερινή μας πρακτική, ενώ σκόπιμο είναι ο σχεδιασμός μας να είναι τέτοιος που να μπορούμε να τα ατενίσουμε.

Όταν λοιπόν αντιμετωπίζουμε το νερό σαν καθρέφτη και σαν επίπεδο ή ακόμα και με τη διάφανη καθάρια μορφή του μπορεί να μας εκφράσει ορθά το ναρκισσισμό μας,<sup>36</sup> να διευκολύνει την σχεδιαστική μας πρόταση και να εκφράσει την συνειδητή ανάγκη μας να καθαρθούμε. Πρέπει όμως να μπορούμε να θυμόμαστε την βαθύτερη ουσία του και να μπορούμε να υπάρχουμε στα νερά της λησμοσύνης.

<sup>35</sup> Ταρκόφσκι, Α., Μαρτυρολόγιο, μτφ. Αλέξανδρος Ισάμης, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1990

<sup>36</sup> Ο Μιχελίδης αναφέρει για τον αντικατοπτρισμό ότι "...άν και ο οριζόντιος άξονας συμμετρίας είναι ο άξονας του θανάτου και του διχασμού, η αντικατοπτρισμένη πρόσοψη μας θέλγει. Πρώτον διότι την βλέπουμε σαν είδωλο φανταστικό, σαν εικόνα δύο διαστάσεων, ενώ η πραγματική πρόσοψη είναι στο χώρο και έχει τρεις διαστάσεις. Δεύτερον διότι το είδωλο μας επιτρέπει να αφαιρούμε τη μορφή της πραγματικής πρόσοψης και να τη θεωρούμε καθ' εαυτή, άσχετα από κάθε στατικό αίσθημα ή αντίληψη ισορροπίας."

Μιχελής, Π.Α., Αισθητικά Θεωρήματα, Τόμος 3, εκδ. Ίδρυμα Παναγιώτη και Έφης Μιχελή, Αθήνα 1990

## Δρόμοι του νερού

### Το νερό στη Φύση

"Η μοναδική σας θεότητα ως είναι η Φύση. Έχετε απόλυτη πίστη σ' αυτήν. Να 'στε σίγουροι πως ποτέ δεν είναι άσκημη και περιορίζετε την φιλοδοξία σας στο να της στέκεστε πιστοί."

Αυγούστος Ροντέν<sup>37</sup>

Μιας και θέλουμε να εξετάσουμε το νερό, ένα από τα βασικά στοιχεία της φύσης, κατά τον Ηράκλειτο<sup>38</sup>, σκόπιμο θα ήταν να δούμε τις αρχές της λειτουργίας του στοιχείου στη φύση<sup>39</sup>. Έτσι το νερό:

- εξατμίζεται από τη θάλασσα και τη ξηρά ανεβαίνοντας κατακόρυφα υπό μορφή υδρατμών
- συμπυκνώνεται στην ατμόσφαιρα σχηματίζοντας σύννεφα
- κατακρημνίζεται από την ατμόσφαιρα στην ξηρά και τη θάλασσα σε διάφορες μορφές (βροχή, χιόνι, χαλάζι)
- απορρέει επιφανειακά σχηματίζοντας ρέματα και ποτάμια και καταλήγει τελικά σε ταμιευτήρες ή στη θάλασσα
- απορρέει υπόγεια μέσω των πόρων και των ρωγμών των γεωλογικών σχηματισμών και εκφορτίζεται επιφανειακά μέσω των πηγών

Τα νερά τα οποία αξίζει βεβαίως να εξετάσουμε πώς λειτουργούν στον ανθρώπινο πολιτισμό και δη στο περιβάλλον μιας πόλης είναι τα επιφανειακά νερά. Σκόπιμο είναι να τα διαχωρίσουμε σε αλμυρά νερά (θάλασσες) και σε γλυκά νερά (λίμνες-ποτάμια), για να εξετάσουμε τι σημαίνει καθ' ένα από αυτά. Ξεκινάμε από τη θάλασσα μιας και αυτή αποτελεί την αρχή και το τέλος, το βασικό κορμό του υδρολογικού κύκλου

### Τα αλμυρά νερά

"Το πάθος του ανθρώπου για τη θάλασσα είναι ανιδιοτελές. Δεν μπορείς να την καλλιεργήσεις, το νερό της δεν πίνεται στην αγκαλιά της πεθαίνεις."

Blixen Karen

"Φωτιές ανάβουνε στην άμμο ιθαγενείς  
και αχός μας φτάνει καθώς παίζουν τα όργανά τους  
της θάλασσας κατανικώντας τους θανάτους..."

Νίκος Καββαδίας

Τα αλμυρά νερά της θάλασσας ήταν πάντα μια πρόκληση για τον άνθρωπο. Πρόκληση για το άγνωστο, το ταξίδι για όλα αυτά που δεν ξέρει και θα 'θελε να ανακαλύψει. Είναι πραγματικά όσο και φανταστικά τα μνημειακά ταξίδια στη θάλασσα όπως αυτά του Κολόμβου, του Γιούλιβερ, του Ιάσονα<sup>40</sup> και του Οδυσσέα<sup>41</sup>. Η θάλασσα ήταν και είναι η αναμονή του αγνώστου η τρομακτική ασυνέχεια της όχθης. Μετά από αυτή σταματάει η γνωστή

<sup>37</sup> Ροντέν, Α., Η Τέχνη, μτφ. Α.Σύρρος, Εστία του βιβλίου, Αθήνα 1954

<sup>38</sup> Βασικό στοιχείο αφού κατά τον Ηράκλειτο η φωτιά μαζί με τη γη τον αέρα και το νερό συνθέτουν το σύμπαν.

Αξελός, Κ., Ο Ηράκλειτος και η φιλοσοφία, μτφ. Δημήτρης Δημητριάδης, εκδ. Εξάντας, Αθήνα 1974

<sup>39</sup> Δ. Κουτσογιάννης και Θ. Ξανθόπουλος, Τεχνική Υδρολογία, εκδ. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 1996

<sup>40</sup> Κέρνει, Κ., Η μυθολογία των Ελλήνων, μτφ. Δημήτρη Σταθόπουλου, εκδ. Εστία, Αθήνα 1996

<sup>41</sup> Page, L.D., Η Ομηρική Οδύσεια, μτφ. Κρίτωνα Πανηγύρη, εκδ. Παπαδήμα, Αθήνα 1995

πραγματικότητα και ξεχύνονται τα απύθμενα βάθη της φαντασίας. Πάντα κάπου στην θάλασσα περιμένουν η Κίρκη και οι σειρήνες, εικόνες ηδονικής καταστροφικής μέθης. Περιμένει η Αμερική, το χρυσόμαλλο δέρας, οι λιλιπούτειοι, η Τροία. Περιμένουν απλά άλλα λιμάνια σαν τον στόχο της αέναης αναζήτησής μας. Τόσο στον πραγματικό όσο και στον φανταστικό χώρο η θάλασσα ήτανε και είναι η αναμονή του ταξιδιού, της πιο βίαιης αναζήτησης του προσωπικού μύθου του κάθε ανθρώπου, έστω και αν το τέλος του ταξιδιού ήταν ο πυθμένας της.

Ο Νίτσε αναφωνεί "Στεριά! Στεριά! Φτάνει πια, και με το παραπάνω, αυτό το ταξίδι της παθιασμένης αναζήτησης και της περιπλάνησης σε σκοτεινές ξένες θάλασσες! Επιτέλους, στον ορίζοντα φαίνεται τώρα μια ακτή: όπως κι αν είναι, πρέπει να αράξουμε σ' αυτήν, και το χειρότερο αραξοβόλι είναι προτιμότερο από το να ξαναρχίσουμε να θαλασσοδέρνουμε στην ανέλπιδη απεραντοσύνη του σκεπτικισμού. Ας πατήσουμε πρώτα γερά στη στεριά, αργότερα θα βρούμε τα καλά λιμάνια και θα κάνουμε πιο εύκολο το άραγμα για όσους έρθουν ύστερ' από μας."<sup>42</sup>

Η όσμωση λοιπόν της πόλης και της θάλασσας εκφράζεται κυρίως μέσα από το λιμάνι, γιατί αυτό δίνει το δομημένο περιβάλλον δίπλα στη θάλασσα που καλεί τον άνθρωπο να την προσεγγίσει<sup>43</sup>. Λόγω της δομημένης του δράσης το λιμάνι είναι ο χώρος του εδάφους που ζει την θάλασσα και ότι αυτή συνεπάγεται (εμπορεύματα ταξιδιώτες) σε όλο της το μεγαλείο. Όμως αυτή η ζωντάνια είναι τόσο εκμεταλλεύσιμη από εμπορική σκοπιά, έτσι ώστε να δημιουργεί ένα πεδίο απαγορευτικό για τον άνθρωπο που θέλει να ζήσει, έστω και περιστασιακά, σαν οποιοδήποτε άλλο δημόσιο χώρο το λιμάνι<sup>44</sup>. Κατά κανόνα βεβαίως ένα λιμενικό έργο είναι τόσο σύνθετο και πολυδάπανο που θα αποτελούσε ουτοπία, αν το διεκδικούσαμε για το σκοπό αυτό. Σιν τοις άλλους ένα λιμάνι που δεν θα ζούσε τον αντικειμενικό του σκοπό, το σκοπό για τον οποίο είναι προορισμένο, την "παροχή στα σκάφη της ροής προσώπων και αγαθών",<sup>45</sup> θα έχανε όλη του την γοητεία.

Γι αυτό το λόγο δεν είναι άσκοπο να αναζητάμε διόδους επικοινωνίας με τη θάλασσα οι οποίες να μην έχουν τον στενό χωρικό περιορισμό του λιμανιού, ιδιαίτερα όταν η πόλη αναπτύσσεται σε μεγάλη έκταση δίπλα στη θάλασσα. Εκφράζοντας τη σκοπιμότητα αυτή ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν οι πρόσφατες εργασίες των Φυντικάκη<sup>46</sup> για τον Φαληρικό Δέλτα και Μωραϊτή<sup>47</sup> για την Πάτρα του προγράμματος Ηρακλής που παρουσιάστηκαν στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών το Νοέμβριο του 1996.

Στην εργασία του κ. Φυντικάκη βλέπουμε την όσμωση της πόλης και της θάλασσας μέσα από ένα ευρύ πεδίο, τον Φαληρικό όρμο, στον οποίο το κομβικό σημείο είναι η εξάλειψη των ορίων (παρالياκή λεωφόρος) και η δημιουργία μίας ήπιας ζώνης που επιτρέπει την ομαλή μετάβαση του ανθρώπου στη θάλασσα.

<sup>42</sup> Νίτσε, Φ., Ιστορία και ζωή, μτφ. Σκουτερόπουλος Ν.Μ., εκδ. Γνώση, Αθήνα 1993

<sup>43</sup> Τα λιμενικά έργα ακόμα και αν δεν έχουν την υποδομή για να φιλοξενούν τον άνθρωπο πολύ συχνά γίνονται δέκτες του. Τα εξωτερικά λιμενικά έργα για παράδειγμα τα επισκεφτούμε κάποιο βράδυ θα δούμε ότι ασφυκτούν από κόσμο παρ' όλο που δεν είναι κατά κανόνα σχεδιασμένα γι αυτό. Η θάλασσα είναι το κάλεσμα απομένει λοιπόν σε εμάς να την αξιοποιήσουμε και σχεδιαστικά.

<sup>44</sup> Αδυναμία προσέγγισης σε πολλούς χώρους του λιμανιού λόγω παρουσίας εμπορευμάτων, δύσκολη μετακίνηση με τα πόδια ιδιαίτερα σε ώρες αιχμής λόγω έντονης κίνησης οχημάτων.

<sup>45</sup> Μέμος, Κ., Μαθήματα λιμενικών έργων, εκδ. Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Αθήνα 1992

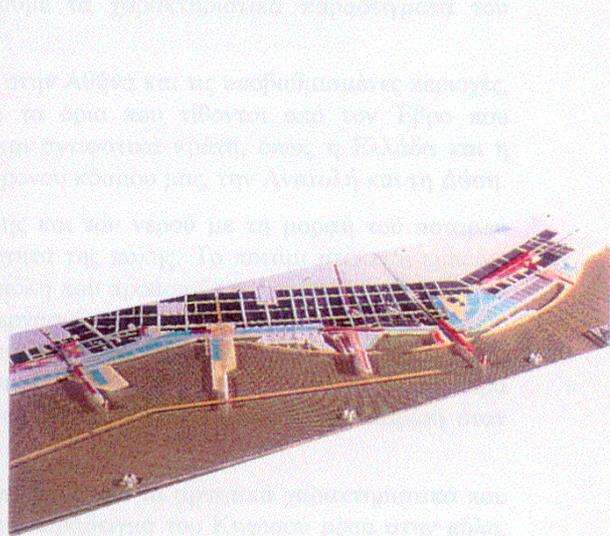
<sup>46</sup> Φυντικάκης, Ν., Αθήνα Ιππόδρομος-Φαληρικός όρμος: προς ένα επανακαθορισμό της σχέσης πόλης θάλασσα, Πρόγραμμα Ηρακλής, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα 1996

<sup>47</sup> Μωραϊτής, Κ., Πάτρα, η πόλη ξαναπλησιάζει τη θάλασσα, Πρόγραμμα Ηρακλής, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα 1996

Στην εργασία του κ. Μωραΐτη και της αρχιτεκτονικής ομάδας "Άρσης" το πεδίο είναι το λιμάνι της Πάτρας και ο χώρος έχει σαφείς περιορισμούς. Το πρόβλημα εδώ είναι η λειτουργία του λιμένα που όπως αναφέραμε τελικά δημιουργεί περιοριστικούς όρους στην χρήση του χώρου απ' τους ανθρώπους. Η άποψη της εργασίας είναι να επιλέξει να "διατηρήσει στην υπό εκκένωση περιοχή ένα κομμάτι από τον πυρετό των αφίξεων και των αναχωρήσεων, να διατηρήσει δηλαδή κάποιες από τις αιτίες που δημιουργούν την έντονη συγκέντρωση του κοινού".



Το λιμάνι της Πάτρας  
(αεροφωτογραφία αρχείου Θ.Παραπόντη)



Η πρόταση της αρχιτεκτονικής ομάδας  
Άρσης

Στις εργασίες που αναφέραμε αναζητούνται λύσεις για να μπορέσουμε να προσεγγίσουμε τον χώρο της θάλασσας, δίνοντας λύσεις στο αδιέξοδο θέσης της σύγχρονης πόλης προσεγγίζοντας το νερό και τα διδάγματά του με ότι αυτά συνεπάγονται στο δικό μας δομημένο περιβάλλον.

## Τα γλυκά νερά

### Ποτάμια

Τα ποτάμια μπορούμε να τα δούμε πολλές φορές να λειτουργούν ως όρια στον κοινωνικό μας περίγυρο. Το ποτάμι διαιρεί τη γη ως αστηρό όριο και βοηθάει τον άνθρωπο να δώσει διαφορετικές ερμηνείες στα επί μέρους τμήματα. Στον φανταστικό χώρο στον χώρο του Δάντη<sup>48</sup> και του Λουίς Κάρολ<sup>49</sup> τα ποτάμια αντιμετωπίζονται ως διαιρέτες. Στην κόλαση του Δάντη κορυφαίο όριο αποτελεί ο ποταμός Αχέρωντας που διαχωρίζει την χώρα των ζωντανών από την χώρα των νεκρών. "Αν δεν μπορώ να λυγίσω τις ανώτερες δυνάμεις θα κινήσω τον Αχέρωντα." λέει ο Φρόντ αντιμετωπίζοντας τον ποταμό σαν αξεπέραστο όριο ανάμεσα στο γνωστό

<sup>48</sup> Αλιγκιέρι, Ν., Η θεία Κωμωδία, μτφ. Γιώργης Κότσιρας, εκδ. Ι. Ζαχαρόπουλος, Αθήνα 1986

<sup>49</sup> Κάρολ, Λ., Μεσ στον καθρέφτη και τι βρήκε η Αλίκη εκεί, μτφ. Σωτήρη Κακίση, εκδ. Ύψιλον /βιβλία, Αθήνα 1979

υπαρκτό κόσμο και τον άλλο, τον άγνωστο. Εκτός από τον Αχέροντα, και στη συνέχεια ο Δάντης χρησιμοποίησε το νερό με διάφορες μορφές πολλές φορές για να σηματοδοτήσει τη διαφορετικότητα της χρήσης του εδάφους. Αντίστοιχα η Αλίκη πίσω απ' τον καθρέφτη αναγκάζεται να παίξει ένα περίεργο σκάκι που τα όρια των γραμμών του είναι τα ποτάμια, και για να μπορέσει να σηματοδοτήσει το πέρασμα από τη μία κατάσταση στην άλλη πρέπει να τα υπερπηδήσει.

Όταν αναφερόμαστε στην σύγχρονη πόλη έχουμε τα χαρακτηριστικά παραδείγματα του Κηφισού, και του Έβρου.

Στην Αττική ο Κηφισός<sup>50</sup> αποτελεί όριο ανάμεσα στην Αθήνα και τις υποβαθμισμένες περιοχές, Περιστερί, Λιόσια κ.οκ. Είναι επίσης προφανή τα όρια που τίθενται από τον Έβρο που διαχωρίζει -κατά συνθήκη- δύο τόσο αντίθετα και αντιφατικά κράτη, όπως η Ελλάδα και η Τουρκία, και δύο κυρίαρχες κουλτούρες του σύγχρονου κόσμου μας, την Ανατολή και τη Δύση.

Παρατηρούμε δηλαδή ότι η λειτουργία της φύσης και του νερού με τη μορφή του ποταμού γίνεται ένας διαιρέτης όσον αφορά τη συνεκτικότητα της πόλης. Το ποτάμι στέκεται εμπόδιο όσο και ο αυτοκινητόδρομος, στο δικαίωμα στη πόλη που προάσπιζε ο Λεφέβρ<sup>51</sup> επιδιώκοντας για τη πόλη την πυκνωση των κοινωνικών διεργασιών. Η μορφή ενός αυτοκινητόδρομου μοιάζει με τη ροή ενός ποταμού. Χαρακτηριστικό είναι δε ότι πολλές οδικές αρτηρίες είναι σχεδιασμένες πάνω από τη ροή ενός ποταμού όπως η Καλλιρρόης πάνω απ' τον Ιλισό. Άρα μάλλον πρέπει να αντιμετωπίζουμε το ποτάμι σαν ένα προβληματικό στοιχείο-διαιρέτη όταν αναφερόμαστε στη συνεκτικότητα της πόλης.

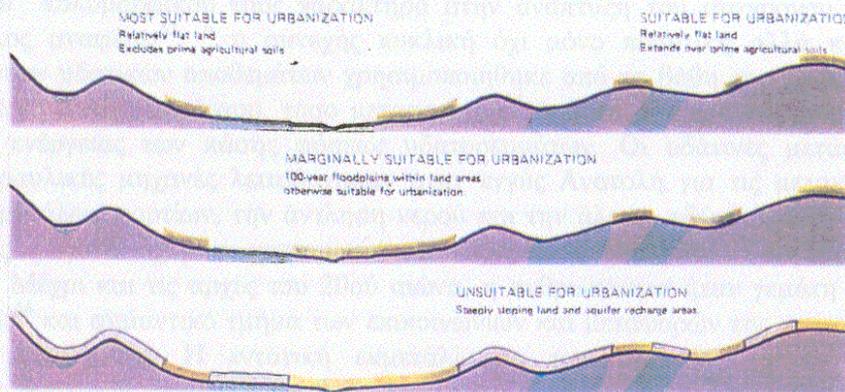
Το ποτάμι όμως, αυτό κάθε αυτό, δεν περιέχει από μόνο του τα αρνητικά χαρακτηριστικά που αναφέραμε. Έτσι η μορφή ενός ποταμού όπως για παράδειγμα του Κηφισού μέσα στην πόλη, με τη μορφή ενός ανοιχτού αγωγού δεν είναι δυνατόν να μας δώσει την οποιαδήποτε εννοιολογική-κοινωνική συνεκτικότητα που ζητάμε. Το ποτάμι όμως μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στην ορθή δομή της πόλης. Εδώ αξίζει να αναφέρουμε το πολεοδομικό σύστημα της Μόσχας<sup>52</sup>. Τα ποτάμια και οι χείμαρροι που διαπερνούν την πόλη αναπτύσσονται σαν γραμμικά πάρκα στο εσωτερικό της. Έτσι επιτυγχάνεται η δημιουργία πολλών δημόσιων χώρων, οι οποίοι εκμεταλλεύονται το στοιχείο που επάνω σε αυτό πρέπει να δομούνται για να είναι όμορφοι (το νερό). Με την δημιουργία αυτών των γραμμικών πάρκων, τα οποία ξεκινούν από τα πέριξ της πόλης για να καταλήξουν στο κέντρο της, επιτυγχάνεται επίσης και η όσωση του περιβάλλοντα χώρου της πόλης με αυτή. Με αυτόν τον τρόπο εκμεταλλευόμαστε το νερό σαν θετικό στοιχείο στην ανάπτυξη και την κοινωνική συνεκτικότητα της πόλης, και όχι επικίνδυνα όπως το έχουμε αντιμετωπίσει εμείς μέχρι σήμερα. Επικίνδυνα αφού οι αγωγοί που σχεδιάζουμε για να μεταφέρουν το νερό σχεδιάζονται κατά βάση με τα χαρακτηριστικά της πεντηντακονταετούς πλημμύρας ενώ όταν η παροχή υπερβεί την πλημμυρά αυτή κατακλύζει τον περιβάλλοντα χώρο δημιουργώντας πολύ μεγάλες καταστροφές και πολλές φορές ακόμα και θύματα. Στην περίπτωση όπου θα είχαμε ένα γραμμικό πάρκο αντί του δομημένου περιβάλλοντος της πόλης, είναι προφανές ότι ακόμα και στην περίπτωση κατακλυσμού του οι ζημιές που θα προκαλούσε η πλημμυρά όπως και το κοινωνικό πρόβλημα το οποίο επακολούθησε θα ήταν σαφώς λιγότερα. Το παράδειγμα αυτό το ακολούθησε και ο δήμος Λάρισας εκτρέποντας μέρος του Πηνειού και αναγκάζοντας τον να περνάει μέσα από την πόλη με ελεγχόμενη παροχή. Σύμφωνα με τα όσα αναφέραμε παραπάνω η σχεδίαση του χώρου

<sup>50</sup> Ν. Γεωργακόπουλος, Θ. Τσέλιου, Διπλωματική εργασία με θέμα, Ανάπλαση του ποταμού Κηφισού, ΕΜΠ, Αθήνα 1993

<sup>51</sup> Λεφέβρ, Α., Το δικαίωμα στην πόλη, εκδ. Παπαζήση, Αθήνα 1977

<sup>52</sup> Αραβαντινός, Α. Κοσμάκη, Τ., Σημειώσεις για το μάθημα ειδικά θέματα πολεοδομίας, εκδ. Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Αθήνα 1996

εκατέρωθεν του ποταμού επιτρέπει την ανάπτυξη δημοσίου χώρου πολλαπλών δραστηριοτήτων.



Σύγκριση καταλληλότητας περιοχών αστικής ανάπτυξης (πηγή: Mc Hard, I., Design with Nature)



Μόσχα. Η διάρθρωση των επιφανειών πρασίνου και ελεύθερων χώρων στα πλαίσια του Ρυθμιστικού Σχεδίου (πηγή: Αραβαντινός, Α. Κοσμάκη, Τ., Σημειώσεις για το μάθημα ειδικά θέματα πολεοδομίας 1997)

Δεν μπορούμε όμως να αγνοήσουμε τον ενωτικό χαρακτήρα του ποταμού στην πόλη ο οποίος φαίνεται από την ουσιαστική συμβολή του στην ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής της πόλης.

Εκτός από την πρωτογενή παραγωγή των πόλεων τα ποτάμια συμβάλλανε σημαντικά με το σύνολο του πολυμορφικού τους χαρακτήρα στην ανάπτυξη του σύγχρονου πολιτισμού. Ο Ξανθόπουλος αναφέρει<sup>53</sup>: " η συνεχής κυκλική όχι μόνο ποσοτική αλλά και ενεργειακή, ανανέωση των υδατικών αποθεμάτων χρησιμοποιήθηκε από τα βάθη της προϊστορίας και για την παραγωγή πολύτιμου έργου, τόσο μεταφορικού<sup>54</sup> όσο και καθαρά υδραυλικού, μέσω της δυναμικής ενέργειας των πάσης φύσεως υδατορευμάτων. Οι υδάτινες μεταφορές<sup>55</sup> και οι πρώτες υδραυλικές μηχανές λειτούργησαν στην εγγύς Ανατολή για τις μετακινήσεις και τη μεταφορά μεγάλων φορτίων, την άντληση νερού και την άλεση, εδώ και 4000 χρόνια, ενώ οι αρχαίοι μας πρόγονοι όχι μόνο χρησιμοποίησαν αλλά και θεοποίησαν τα ποτάμια και τις πηγές του νερού. Μέχρι και τις αρχές του 20ού αιώνα, η ανθρωπότητα ήταν γεμάτη από όμορφους υδρόμυλους<sup>56</sup> και σημαντικό τμήμα των επικοινωνιών και μεταφορών της χρησιμοποιούσε την εσωτερική ναυσιπλοΐα. Η εντατική εκμετάλλευση των στερεών και υγρών καυσίμων ανέστειλαν, δυστυχώς, αυτές τις δραστηριότητες και είναι ευτύχημα ότι οι πετρελαϊκές κρίσεις αλλά και περιβαλλοντικοί λόγοι δίνουν ελπίδες για ουσιαστική ανάκαμψη με τις αρχές του 21ου αιώνα."

Τα ποτάμια λοιπόν δώσανε δυνατότητα επικοινωνίας και ανάπτυξης σε πολλούς και διαφορετικούς πολιτισμούς όπως για παράδειγμα η Αίγυπτος και η Ευρώπη. Παρατηρώντας τους πολιτισμούς αυτούς που άνθισαν σε εντελώς διαφορετικές χρονικές περιόδους, με εντελώς διαφορετική κουλτούρα και δομή, μπορούμε να δούμε ότι αμφότεροι άνθισαν δίπλα στο νερό. Η Αίγυπτος είναι μία γραμμική χώρα γύρω απ' το Νείλο ενώ αντίστοιχα στην Ευρώπη τα μεγάλα πολιτιστικά κέντρα δημιουργήθηκαν γύρω απ' τα μεγάλα ποτάμια της.

Τα ποτάμια λοιπόν λειτούργησαν και λειτουργούν με μάλλον αντιφατικό τρόπο ως προς την ανάπτυξη του σημερινού πολιτισμού. Γι αυτόν τον λόγο πρέπει να είμαστε ιδιαίτερος προσεκτικοί όταν έχουμε να σχεδιάσουμε δίπλα στο ποτάμι. Εκτός από τους κοινωνικούς

<sup>53</sup> Ξανθόπουλος, Θ. Σ., Διαχείριση υδατικών πόρων: θεωρητικές ελπίδες και ρεαλιστική προσέγγιση, Συνέδριο του ΤΕΕ.-Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας Λάρισα, Νοέμβριος 1996

<sup>54</sup> Η ακραία έκφραση του νερού ως κύριος μεταφορικός άξονας παρατηρείται στην Βενετία όπου ο όρος δρόμος όπως τον εννοούμε σήμερα έχει αντιστραφεί. Το νερό αποτελεί τον δρόμο, τον κυρίως μεταφορικό άξονα ανθρώπων και εμπορευμάτων ενώ οι βοηθητικές μεταφορές τις πόλης (μικρές αποστάσεις) γίνονται με τα πόδια.

<sup>55</sup> Και στην Ελλάδα το νερό χρησιμοποιούνταν σαν άξονας μεταφοράς. Για παράδειγμα ο Πηνιός αποτελούσε την οδό για την μεταφορά ξύλου από τους υλοτόμους του Γράμμου απο τον 19ο αιώνα έως τις αρχές του 20ού. Οι υλοτόμοι τότε διανύανε πάνω από 200 km. Αξίζει να σημειωθεί ότι η βασική μεταφορική λειτουργία του νερού σήμερα είναι η μεταφορά των λυμάτων. Το γεγονός αυτό κάνει τα ποτάμια απαγορευτικά για τον άνθρωπο και τον αποξενώνει από το νερό. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα μεγαλύτερα ποτάμια της Ευρώπης είναι τόσο μολυσμένα που απαγορεύεται η επαφή του ανθρώπου με αυτά

Καμηλάκης, Π., *Η χρησιμοποίηση του νερού των ποταμών από τους υλοτόμους στην μεταφορά οικοδομικής ξυλείας από την Πίνδο (19ος- 20ος αιώνας)*, Νερό πηγή ζωής κίνησης καθαρισμού, Επιστημονική συνάντηση υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Δεκέμβριος 1997

Χριστούλας, Δ. Χ., *Ρύπανση των υδάτων και αντιρρυπαντική τεχνολογία*, εκδ. Συμεών, Αθήνα 1991

<sup>56</sup> Στην Ελλάδα ο αριθμός των νερόμυλων είναι βέβαιο ότι ξεπερνά τις 20.000. Σε πανελλήνια κλίμακα, το μόνο απογραφικό στοιχείο που υπάρχει, είναι ότι μετά τη δημιουργία του Ελληνικού κράτους, στα τότε όριά του βρέθηκαν περίπου 6000 νερόμυλοι κατά τα 3/4 κατεστραμμένοι. Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. επίσης παρακάτω "υδραυλικά παιχνίδια".

Εθνογραφικά, Πελοποννησιακό λαογραφικό ίδρυμα, τόμος 6, Ναύπλιο 1989

κινδύνους που αναφέραμε ότι έχουμε να αντιμετωπίσουμε δίπλα στο ποτάμι, ο βασικός λειτουργικός κίνδυνος της πλημμύρας παραμένει ορατός για τις κατασκευές μας<sup>57</sup>.

## Λίμνες

“Είναι θαυμάσιο και σχεδόν ακατανόητο, πώς όλα ηρεμούν και γαληνεύουν ξαφνικά σ' αυτό το απίθανο λιμνοχώρι, σαν ο άνθρωπος να ζει μονάχα με τον ίσκιο του και να μην ανήκει ούτε στο παρόν, ούτε στο παρελθόν, ούτε στο μέλλον, παρά σε μία στιγμή του χρόνου απροσδιόριστη, γεμάτη και νοσταλγία και προσδοκία ”

I.M.Παναγιωτόπουλος

Αυτές είναι οι λίμνες. Απλωμένες πεδιάδες νερού, που στα υδάτινα μονοπάτια τους περπατάνε πλάβες και τσερνίκια<sup>58</sup>. Εφήμερες πηγές ζωής<sup>59</sup> που εκφυλίζονται σε έλη πριν μεταμορφωθούν οριστικά σε λιβάδια. Η ομορφιά τους περισσεύει για τις πολιτείες που είναι χτισμένες κοντά τους. Δομημένες αμφιθεατρικά όπου είναι δυνατόν, η πολιτείες αυτές κοιτάζουν προς τη μεριά του εξημερωμένου άγνωστου, πρόθυμες να αιχμαλωτίσουνε ένα κομμάτι ορίζοντα.

Το λιμναίο τοπίο γαλήνιο και τιθασευμένο τράβηξε κοντά του τον άνθρωπο απ' τους προϊστορικούς χρόνους. Χρησιμοποιώντας τα υλικά που του πρόσφερε η λίμνη δημιούργησε διάφορες επινοήσεις με τη μορφή του μονόξυλου, του πασαλόμπηκτου οικισμού και του γεφυριού. Το νερό λειτουργούσε γύρω του σαν ένα προστατευτικό φίλτρο ανάμεσα σε αυτόν και τους κινδύνους που παραμόνευαν στη στεριά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ο οικισμός του Γκλαστόνμπερυ<sup>60</sup>. Χτισμένος μέσα στους βάλτους υπήρξε πυρήνας ανάπτυξης ενός φιλειρηνικού πολιτισμού, που ζήτησε καταφύγιο στο νερό για να προστατευτεί απ' τους βάρβαρους επιδρομείς. Περιφραγμένο από πασσάλους μπηγμένους μέσα στην τύρφη με γεμίσματα στα ανάμεσα διαστήματα από βέργες και πηλό, το χωριό αυτό αποτελούνταν από 80 μέχρι 90 καλύβες το σύνολο. Η κοινωνική δραστηριότητα λάμβανε χώρα μέσα στο νερό (κοινωνική ζωή, τέχνες, ψάρεμα) ενώ έξω από αυτό υπήρχε το κυρίως πεδίο εκμετάλλευσης των κατοίκων η ύπαιθρος με τα βοσκοτόπια και οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Όσες απ' τις καλύβες αυτές δεν χρησιμοποιούνταν για κατοικία αποτελούσαν αποθήκες ή εργαστήρια. Η παρουσία ελάχιστων όπλων, που αποτελεί και την κύρια αιτία υποταγής των πολιτισμών αυτών στους εχθρούς τους, ενώ οι ίδιοι γνώριζαν πολύ καλά και από πολύ νωρίς την επεξεργασία του σιδήρου, υποδηλώνει την επίδραση που άσκησε η φύση του στοιχείου στους ανθρώπους αυτούς. Σαν να εξημέρωσε το γαλήνιο τοπίο της λίμνης τους πολιτισμούς που ήρθαν να ζήσουν κοντά της.

Παραδείγματα λιμναίων οικισμών υπήρχαν αρκετά και στη χώρα μας. Στη Μακεδονία στην περιοχή ανάμεσα στον Στρυμόνα και τον Αλιάκμονα υπήρχε μεγάλος αριθμός λιμνών που στις όχθες τους κατοικούσαν λαοί, όπως οι Δερριόπες, οι Παιόπλες, οι Παίονες και οι Δόβηρες. Για τον τρόπο κατασκευής των οικισμών δεν έχουμε παρά να ανατρέξουμε στον Ηρόδοτο ο οποίος μας δίνει λεπτομερή περιγραφή για τη λίμνη Πρασιάδα (Δοϊράνη) "εις το μέσον της λίμνης στήνουν υψηλούς πασσάλους και επάνω εις αυτούς θέτουν σανίδια συνηνωμένα μεταξύ των, κατασκευάζουν δε και είσοδον στενήν από την ξηρά μία γέφυραν. Αυτούς τους πασσάλους που κρατούν τα σανίδια έστησαν κατ' αρχάς, όπως φαίνεται όλοι μαζί οι πολίται, έπειτα όμως τους στήνουν σύμφωνα με το εξής έθιμον: οσάκις νυμφεύεται κανείς, φέρει από το όρος που λέγεται Όρβηλος τρεις σταυρούς δια κάθε γυναίκα και τους στήνει από κάτω. Λαμβάνει δε ο καθένας πολλές γυναίκας. Κατοικούν δε κατά τον εξής τρόπον: ο κάθε ένας έχει πάνω εις τα σανίδια αυτά μίαν καλύβην εις την οποίαν ζει, καθώς και μίαν καταπακτήν, η οποία έχει διέξοδο κάτω

<sup>57</sup> McHard, I., Design with Nature, εκδ. John Wiley & Sons Inc, New York

<sup>58</sup> Ιδιωματισμός αναφερόμενος στα πλεούμενα των λιμνών.

<sup>59</sup> Όταν αντιλαμβανόμαστε τον χρόνο με γεωλογικούς όρους.

<sup>60</sup> Κουένελλ, Μ., Η καθημερινή ζωή στους προϊστορικούς χρόνους, εκδ. Παπαδήμα, Αθήνα 1988

εις την λίμνην. Τα μικρά παιδιά τα δένουν με σκοινί από το πόδι φοβούμενοι μήπως κυλήσουν κάτω. Εις τους ίππους και τα υποζύγια δίδουν αντί χόρτου ψάρια, υπάρχουν δε εκεί τόσα πολλά ψάρια, ώστε όταν σηκώσουν την καταπακτήν, ρίπτουν κάτω εις την λίμνην με σκοινί ένα κοφίνι άδειο και αφού περιμένουν λίγη ώρα, σηκώνουν το κοφίνι γεμάτο ψάρια.”

Σε αντίθεση με τους πολιτισμούς που περιγράψαμε οι κάτοικοι των σημερινών λιμναίων πόλεων έχουν μεταφέρει τα σπίτια τους από το νερό στις όχθες και στις πλαγιές της λίμνης, αντιστρέφοντας με αυτό τον τρόπο τη παραπάνω σχέση πόλης υπαίθρου. Σπιτάκια αμφιθεατρικά χτισμένα ή απλωμένα για να αγκαλιάσουν τις καμπύλες του τοπίου συνθέτουν τώρα το καταφύγιο των ανθρώπων της λίμνης για ιδιώτευση και θαλπωρή. Φτιαγμένα παλιότερα με ότι υλικά προσέφερε η λίμνη (πέτρες, καλάμια, ξύλα)-ας θυμηθούμε τα καλαθόπλεχτα χωρίσματα των σπιτιών της Πρέσπας<sup>61</sup> - τώρα πνιγμένα στο μπετόν, κοιτάζουν όλα προς την ίδια μεριά για να ατενίσουν την ωραιοποιημένη τους μορφή στον υδάτινο καθρέφτη<sup>62</sup>.

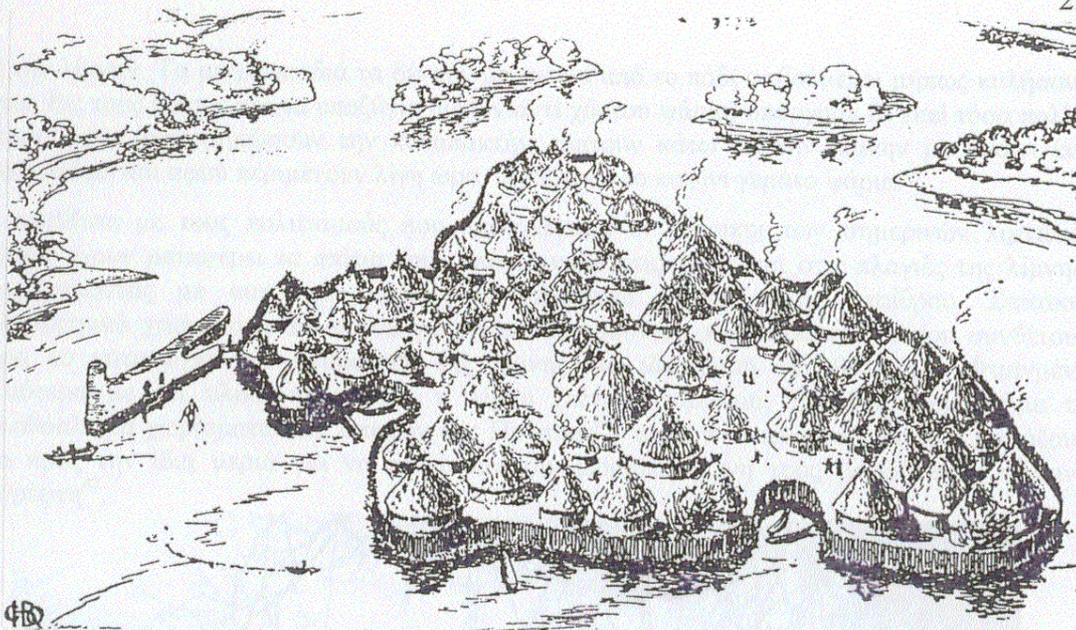


Η πόλη της Καστοριάς (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

<sup>61</sup> Κατσαδωράκης, Γ., Τα κείμενα του κέντρου πληροφόρησης της Πρέσπας, εκδ. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Άγιος Γερμανός 1995

<sup>62</sup> "Οι παλιοί έχτισαν τη Βαλτράδα στις όχθες μιας λίμνης με σπίτια όλο βεράντες τη μία πάνω στην άλλη και δρόμους ψηλούς που τα καγκελωτά στηθαία τους προβάλλουν πάνω στο νερό. Έτσι ο ταξιδιώτης βλέπει φτάνοντας δύο πόλεις: μία που υψώνεται πάνω στη λίμνη και μία που αντανakλάται ανεστραμμένη. Δεν υπάρχει και δεν συμβαίνει τίποτα στη μία Βαλτράδα που η άλλη να μην επαναλαμβάνει, γιατί η πόλη οικοδομήθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε της σημείο να μπορεί να αντανakλάται στον καθρέφτη του και έτσι η Βαλτράδα μέσα στο νερό περιέχει όχι μόνο όλες τις αυλακώσεις και τα ανάγλυφα των προσώπων που υψώνονται πάνω στη λίμνη, αλλά ακόμα το εσωτερικό των δωματίων με τα ταβάνια και τα πατώματα, την προοπτική των διαδρόμων τους καθρέφτες στις ντουλάπες." "Ο καθρέφτης άλλες φορές αυξάνει την αξία των πραγμάτων άλλες την αρνιέται. Δεν μπορούμε να πούμε πως το κάθε τι που μοιάζει να' χει αξία πάνω από τον καθρέφτη αντέχει αν καθρεφτιστεί. Οι δίδυμες πόλεις δεν είναι ίδιες, γιατί τίποτα από αυτό που υπάρχει ή συμβαίνει στην Βαλτράδα δεν είναι συμμετρικό: σε κάθε πρόσωπο ή χειρονομία ανταποκρίνονται από τον καθρέφτη ένα πρόσωπο ή μία χειρονομία ανάποδα, σημείο προς σημείο. Οι δύο Βαλτράδες ζουν η μία για την άλλη, κοιτάζονται συνέχεια στα μάτια, αλλά δεν αγαπιούνται."

Καλβίνο, Ι., Οι αόρατες πόλεις, μτφ. Ε. Α. Ασλανίδης Σάσα Καπογιαννοπούλου, εκδ. Οδυσσέας, Αθήνα 1982



Πιθανή όψη του οικισμού του Γκλαουστόνμπερν  
(πηγή: Κουένελλ, Μ., Η καθημερινή ζωή στους προϊστορικούς χρόνους (1988))



Ψαράδικο καλύβι στο Μεσολόγγι (φωτ. Φ. Σαργέντης)

Συνεχεία των οικισμών αυτών μέσα στη λίμνη, ένας κόσμος εφήμερος φτιαγμένος από ξύλο και καλάμια και αποκομμένος από την εξέλιξη, είναι τα ψαράδικα καλύβια γνωστά ως "πελάδες". Τα καλύβια αυτά αντιπροσωπεύουν μια υπαίθρο φτιαγμένη στο νερό για τους βιοπαλαιστές της λίμνης και κατασκευάζονται με τον παραδοσιακό τρόπο. Πάνω σε πάλους μπηγμένους μέσα στο νερό τοποθετούν οριζόντια άλλους πάλους για να σχηματίσουν το δάπεδο, πάνω σ' αυτούς τοποθετούν άλλους κάθετα και εγκάρσια για να βάλουν τη στέγη.<sup>63</sup>

Η βίαιη αντιμετώπιση του ανθρώπου απέναντι στη φύση βρίσκει την ακραία της έκφραση στην πόλη. Η έλλειψη και ο κατακερματισμός των υπαίθριων χώρων πρασίνου και αναμνηχής αναγνωρίζονται σήμερα ως εγγενή προβλήματα της σύγχρονης πόλης. Όμως αυτά τα προβλήματα παύουν να υφίστανται στο τοπίο της λίμνης. Η ίδια η πόλη εντάσσεται τώρα σε ένα ευρύτερο οικοσύστημα ικανό να μεταλλάσσει στα μάτια των ανθρώπων την εικόνα της. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η βιομηχανική πόλη Σεβερομπαϊκάλσκ που αποτελεί για τους μετανάστες κατοίκους της τον επίγειο παράδεισο. Χτισμένη βιαστικά στα παράκτια της λίμνης Βαϊκάλης, την εποχή που κατασκευαζόταν η σιδηροδρομική γραμμή Βαϊκάλης-Αμούρ, δεν έχει τίποτα να ζηλέψει σε ασκήμια από τις υπόλοιπες βιομηχανικές πόλεις της Ρωσίας. Οι εργατικές κατοικίες που υψώνονται γύρω απ' τον σιδηροδρομικό σταθμό έχουν τη δυνατότητα να

<sup>63</sup> Ταλιάνης Δ.-Ρούσκας, Γ., Λίμνες οι πολιτείες του νερού, εκδ. τοπίο, Αθήνα 1996

στεγάσουν ένα μόνο μέρος των 30000 κατοίκων. Οι υπόλοιποι αποφασισμένοι να παραμείνουν για να μεγαλώσουν τα παιδιά τους στις όχθες της ιερής λίμνης, ζουν μέσα σε μετακατασκευασμένα βαγόνια ή ξύλινα παραπήγματα.

Στη λίμνη Βαϊκάλη παρατηρείται επίσης το χειμώνα ένα είδος προσωρινής μετοίκησης από τους ψαράδες των παράκτιων χωριών μέσα στην παγωμένη λίμνη. Επειδή τον χειμώνα τα ψάρια τσιμπάνε καλύτερα, κοντά στους περίπου 40 παράκτιους οικισμούς ή ακόμη και στη μέση του πουθενά ξεφυτρώνουν πρόχειρα φτιαγμένες ψαροκαλύβες. Αυτές οι καλύβες αποτελούν μεταφερόμενους οικισμούς, την κατοικία των προσωρινά νομάδων κατοίκων της λίμνης, που έχοντας για τοπίο περιήγησης, αντί για τη στέπα τη παγωμένη λίμνη, αναζητούν την τροφή σε τρύπες μέσα στον πάγο.

Διαβάζοντας λοιπόν τον λιμναίο χώρο και τους κατοίκους του, βλέπουμε σε όλες αυτές τις περιπτώσεις την λίμνη να εκφράζεται πολύμορφα σε σχέση με τον άνθρωπο. Λειτουργεί επάνω του προστατευτικά και ζωογόνα. Λειτουργεί σαν φίλτρο απέναντι στους εξωτερικούς κινδύνους αλλά και σαν πεδίο διαφόρων δραστηριοτήτων του (ψάρεμα, καλλιέργειες). Τα ήρεμα νερά της λίμνης γαλήνια και "εξημερωμένα" λειτουργούν κατευναστικά καλώντας τον άνθρωπο να δομήσει στον περιβάλλοντα χώρο τους τον δικό του πολιτισμό, την δική του πρόταση. Τη λειτουργία αυτή του νερού είναι σκόπιμο να την επιδιώκουμε και να την διεκδικούμε στον σχεδιασμό όταν αναφερόμαστε στο μάλλον ξεχασμένο αρχιτεκτονικά πεδίο-τη λίμνη.

## Το νερό και η πόλη

### Γενικά

Αφού αναφερθήκαμε πώς επιδρά το νερό σαν σημαντικό στοιχείο μέσ' την πόλη σκόπιμο θα ήταν να δούμε πώς αντιμετωπίζουμε το νερό στις πιο αφανείς μορφές του. Μορφές που δεν μπορούν να επηρεάσουν την κοινωνική συνεκτικότητα της πόλης κατ' αρχήν, αλλά που θα μπορούσαν να συμβάλλουν σε μια πιθανόν διαφορετική αντιμετώπιση της πόλης.

Τα αστικά υδραυλικά έργα διακρίνονται σε υδρευτικά και αποχετευτικά. Τα πρώτα εξασφαλίζουν τη σύλληψη και την ασφαλή μεταφορά του κατάλληλου νερού στα σημεία κατανάλωσής του για έξι παραδοσιακές χρήσεις. Οι δύο πρώτες (πόσιμο νερό και μαγείρεμα) είναι και ζωτικές για την επιβίωση του ανθρώπου, οι άλλες τρεις (καθαριότητα παραγωγικές δραστηριότητες, δημοτικές χρήσεις) καλύπτουν πολιτιστικές και αναπτυξιακές ανάγκες, και η τελευταία χρήση για πυροπροστασία. Τα αστικά αποχετευτικά έργα έχουν στόχο τη συλλογή και μεταφορά των λυμάτων και των όμβριων νερών των αστικών περιοχών έως το σημείο διάθεσής τους<sup>64</sup>.

### Η λειτουργία των υδραυλικών έργων στην κοινωνική έκφραση του ανθρώπου

"Τα υδραυλικά έργα ήταν το δεύτερο σε σπουδαιότητα μέρος της δημιουργικής δουλειάς του ανθρώπου. Πράγματι, αν πρώτη φροντίδα ήταν η κατοχύρωση μίας σίγουρης στέγης, δεύτερη και εξίσου απαραίτητη ήταν η εξασφάλιση του πόσιμου ή του αρδευτικού νερού, σε συνδυασμό με την προστασία του απ' τις πλημμύρες."

Θ.Σ. Ξανθόπουλος<sup>65</sup>

<sup>64</sup>Κουτσογιάννης, Δ.,-Ξανθόπουλος, Θ., Τεχνική Υδρολογία, εκδ. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 1996

<sup>65</sup> Ξανθόπουλος, Θ.Σ., Διαχείριση υδατικών πόρων: θεωρητικές ελπίδες και ρεαλιστική προσέγγιση, Συνέδριο του ΤΕΕ.-Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας, Λάρισα, Νοέμβριος 1996

Η διαχείριση των υδατικών πόρων, εξαιτίας των τεχνικών της απαιτήσεων ενίσχυε από τα βάθη των αιώνων συνεργατικές, αν όχι δημόσιες μορφές αγροτικής διαχείρισης. Στον αρχαίο κόσμο, έναν κόσμο που είχε κληρονομήσει την παράδοση της κοινωνικής ιδιοκτησίας της γης και της συλλογικής οργάνωσης της εργασίας, μια κοινωνία βασισμένη στην άρδευση διατηρούσε αναγκαστικά στοιχεία από την αρχαϊκή δομή των φυλετικών ομάδων και των φυλών, αν και μέσα σ' ένα εξαιρετικά συγκεντρωτικό κρατικό πλαίσιο. Ο Κρίστοφερ Ντόουσον παρατηρεί "Η μετατροπή της ζούγκλας και των βάλτων της προϊστορικής κοιλάδας στις πλούσιες φυτείες σιτηρών, που έκαναν την Αίγυπτο το θαύμα του κόσμου επιτεύχθηκε μόνο μετά από αιώνες συλλογικής, συντονισμένης προσπάθειας. Η ευημερία της χώρας δεν εξαρτάται από την εργατικότητα του μεμονωμένου χωρικού και της οικογενείας του, όπως στις βόρειες χώρες, αλλά από την οργανωμένη εργασία στα αρδευτικά φράγματα και από τα γονιμοποιητικά νερά των ετήσιων πλημμύρων, γιατί η γη από μόνη της είναι άχρηστη χωρίς το νερό που προμηθεύει ο Νείλος και τα αρδευτικά κανάλια. Από τους πιο αρχαίους χρόνους, η μέτρηση των πλημμύρων του Νείλου και η συντήρηση των αρδευτικών έργων υπήρξε το πρωταρχικό καθήκον κάθε αιγυπτιακής κυβέρνησης. Το αρχαίο Αιγυπτιακό έτος άρχιζε στις 19 Ιουλίου, τη μέρα που η πλημμύρα έφτανε κοντά στην κεφαλή του Δέλτα και ήδη από την εποχή της Πρώτης Δυναστείας η ετήσια φορολογία καθοριζόταν σύμφωνα με τη στάθμη του ποταμού, γιατί η απόδοση της επόμενης συγκομιδής εξαρτιόταν απόλυτα από έναν "καλό" Νείλο... Έτσι, η δύναμη που ρυθμίζει και ελέγχει την πλημμύρα είναι ο κύριος της ζωής και της ιδιοκτησίας ολόκληρου του πληθυσμού, και η αρχή της υποχρεωτικής εργασίας -η αγγαρεία- που αλλού εμφανίζεται σαν τυραννική καταπάτηση των δικαιωμάτων του ατόμου, είναι στην Αίγυπτο απαραίτητη προϋπόθεση ολόκληρης της οικονομικής ζωής."<sup>66</sup>

Μπορούμε να πούμε λοιπόν ότι τα υδραυλικά έργα σηματοδότησαν τη ανάπτυξη της δομής του οργανωμένου πολιτισμού. Όταν ο άνθρωπος μπορούσε να έχει υπό την εξουσία του το νερό μπορούσε μετά να δομεί τον πολιτισμό του πάνω σ' αυτό. Χαρακτηριστικό είναι ότι όλοι οι πολιτισμοί που άνθισαν κατά τη διάρκεια της ιστορίας είχαν να επιδείξουν σημαντικό έργο στον τομέα αυτόν. Σαν πρώτη περίοδο ακμής μπορούμε να διακρίνουμε από το 2000 π.Χ. τα υδραυλικά έργα στην Περσία, στην Αίγυπτο, στην Κίνα και στην Κρήτη. Τα πρώτα συστηματικά έργα μικρής κλίμακας εμφανίστηκαν στην Αθήνα (Πεισίστρατος) κατά την άνθιση της κλασικής αρχαιοελληνικής περιόδου<sup>67</sup>. Οι Ρωμαίοι επίσης κατασκεύασαν σε όλη την αυτοκρατορία τους μεγάλης κλίμακας υδρευτικά έργα, εξασφαλίζοντας υποδειγματικές για την εποχή τους συνθήκες υγιεινής και καθαριότητας<sup>68</sup>. Η σκοτεινή περίοδος του Μεσαίωνα χαρακτηρίστηκε από μεγάλη οπισθοδρόμηση στον τομέα των υδραυλικών έργων με συνέπεια τις μεγάλες επιδημίες και την αναπτυξιακή και πολιτιστική κατάρρευση.

Η Αναγέννηση στη Δύση έθεσε τη βάση για τη ανάπτυξη των υδραυλικών έργων. Στην ανάπτυξη και την δομή των έργων αυτών στηρίχθηκε ο σύγχρονος πολιτισμός, μίας και τα υδραυλικά έργα επέτρεψαν την πυκνωση της δομής της κοινωνίας. Με την χρήση των

<sup>66</sup> Dawson, Ch., *The Age of Gods*, εκδ. Seed and Ward, London 1934

<sup>67</sup> Οι αρχαίοι κάτοικοι της Αθήνας χρησιμοποιούσαν για ύδρευση τους υδραγωγεία πηγές και ομβροδέκτες. Πολλοί από τους τελευταίους υπάρχουν στην περιοχή της Πλάκας ενώ έχουν βρεθεί αρκετοί λαξευμένοι στους πρόποδες τις Πνύκας. Στην Πνύκα επίσης έχει βρεθεί και ένα υδραγωγείο που θεωρείται ότι είναι από τα αρχαιότερα της Αθήνας.

Αγγελόπουλος, Γ., *Κατασκευή γεωγραφικής βάσης δεδομένων του υδροδοτικού συστήματος της Αθήνας*, Αθήνα 1997

<sup>68</sup> Ο Βιτρούβιος γράφοντας το πρώτο γραπτό κείμενο για την αρχιτεκτονική περίπου το 25 π.Χ. περιείχε σε αυτό οδηγίες για την κατασκευή αγωγών, δεξαμενών και υδραγωγείων. Στο βιβλίο αυτό αναφέρει ότι "...τα άτομα που παίρνουν νερό για το σπίτι τους να βοηθούν με την πληρωμή των φόρων στη συντήρηση των έργων για τη μεταφορά του νερού."

Vitruvius, *Δέκα βιβλία*, μτφ. Στέλιος Χ. Ζερεφός, εκδ. Παρατηρητής

υδραυλικών έργων κατάφερε ο άνθρωπος να μπορεί να ζει σε πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις ανά επιφάνεια εδάφους και να ζει ασφαλώς, έχοντας το απαραίτητο νερό ύδρευσης, χωρίς να έχει τον φόβο των επιδημιών.

Βλέπουμε λοιπόν τα αστικά υδραυλικά έργα να αποτελούν ένα μεγάλο λειτουργικό μέρος της βάσης της κοινωνικής δομής ενώ η διεκδίκηση του συνόλου της κοινωνίας, είναι να απολαμβάνουν όλοι τα οφέλη τους.

Αν υποθέσουμε ότι γενικά έχει πληρωθεί η προϋπόθεση ότι το σύνολο του πληθυσμού σε μια μέση πόλη του σύγχρονου κόσμου μας απολαμβάνει αυτά τα οφέλη αξίζει να εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο γίνεται αυτό.

- Υδρεύσεις.

Η ύδρευση στην πόλη ή αλλιώς το δίκτυο ροής υπό πίεση, κατά βάση μπορούμε να πούμε ότι αντικαθιστά το νερό των πηγών, το καθαρό ζωογόνο νερό. Η αντικατάσταση αυτή γίνεται ήπια, χωρίς να προσβάλλει την φύση του και την λειτουργία για την οποία είναι ταγμένο το νερό αυτό. Για την αισθητική των υδραυλικών αυτών συστημάτων θα μας πει ο Καλβίνο “Το γεγονός είναι πως η πόλη δεν έχει τοίχους ούτε πατώματα δεν έχει τίποτα που να την κάνει να μοιάζει με πόλη εκτός από τις σωληνώσεις του νερού, που υψώνονται κάθετα εκεί όπου έπρεπε να είναι τα σπίτια και διακλαδίζονται οριζόντια εκεί όπου έπρεπε να είναι τα πατώματα, ένα δάσος από σωλήνες που καταλήγουν σε βρύσες, καταωνηστήρες, υπερχειλιστές. Αντίκρυ στον ουρανό ασπρίζει κάποιος νιπτήρας ή μπανιέρα ή άλλες φαγιέντσες, σαν όψιμα φρούτα που απόμειναν κρεμασμένα στα κλαδιά.... Οποιαδήποτε στιγμή σηκώνοντας τα μάτια σου ανάμεσα στις σωληνώσεις, δεν είναι σπάνιο να διακρίνεις μία ή περισσότερες νέες γυναίκες, λεπτές, μικροκαμωμένες.... Έχω καταλήξει στην εξής ερμηνεία. Τα ρεύματα του νερού που διοχετεύονται μέσα από τις σωληνώσεις έχουν παραμείνει στην κατοχή των νυμφών και των ναϊάδων. Συνηθισμένες ν’ ανεβαίνουν τις υπόγειες φλέβες, ήταν εύκολο γι’ αυτές να εισχωρήσουν στο καινούργιο υδάτινο βασίλειο, να ξεπηδήσουν από πολλαπλές πηγές, να βρουν καινούριους καθρέφτες, καινούρια παιχνίδια να χαίρονται το νερό.... αυτές οι μικρές κυρίες τώρα μοιάζουν ευχαριστημένες, το πρωί τις ακούς να τραγουδάνε.”<sup>69</sup>

- Αποχετεύσεις.

Η σημασία των έργων αποχέτευσης για τη δημόσια υγεία και το επίπεδο ζωής στις αστικές περιοχές είναι σχεδόν αυτονόητη. Σε περιοχές χωρίς δίκτυα αποχέτευσης λυμάτων παρατηρείται ρύπανση του εδάφους και των υπογείων και επιφανειακών υδροφορέων, εμφάνιση οσμών εξαιτίας των σπυτικών συνθηκών των βοθρολυμάτων, και δημιουργούνται κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία<sup>70</sup>. Αντίστοιχα σε περιοχές που λείπει ένα αποτελεσματικό δίκτυο αποχέτευσης όμβριων, σε κάθε καταιγίδα οι δρόμοι μετατρέπονται σε ρέματα, παραλύει η κίνηση και η ζωή, πλημμυρίζουν αυτοκίνητα και σπίτια και πολλές φορές χάνονται και ανθρώπινες ζωές<sup>71</sup>.

<sup>69</sup>Καλβίνο, Ι., Οι αόρατες πόλεις, μτφ. Ε. Α. Ασλανίδης Σάσα Καπογιαννοπούλου, εκδ. Οδυσσέας, Αθήνα 1982

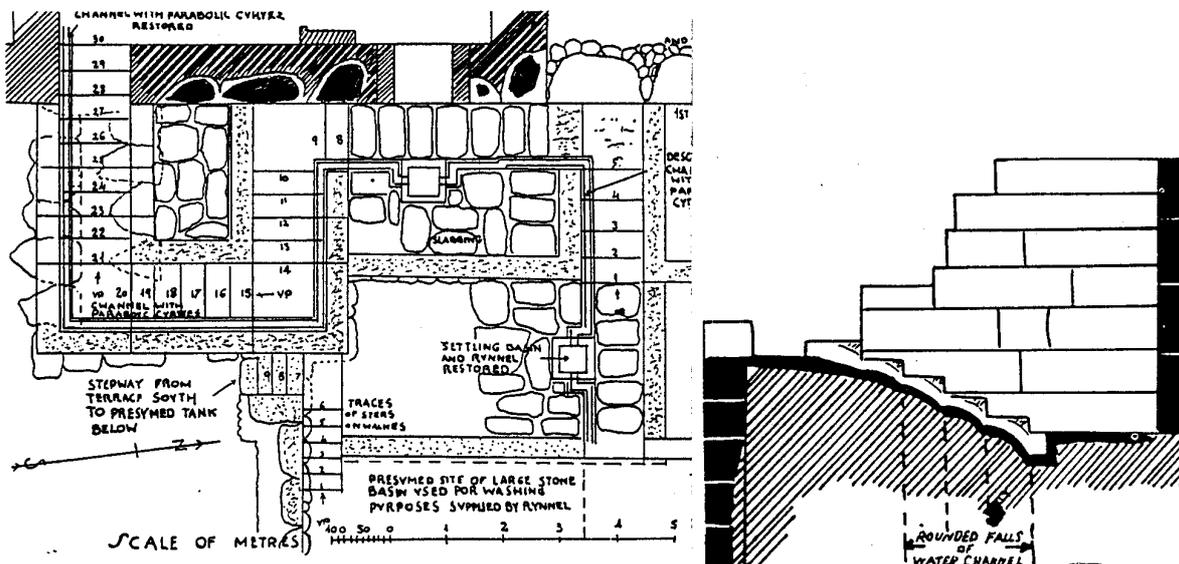
<sup>70</sup>Ο Chadwick οραματίζονταν την πόλη ως ένα κοινωνικό σώμα όπου το νερό πρέπει να κυκλοφορεί διαρκώς και πρέπει να την εγκαταλείπει ως βρώμικο απόρριμμα. Αδιάκοπα, το νερό πρέπει να κυκλοφορεί μέσα στην πόλη για να την καθαρίζει από τον ιδρώτα, τα σκουπίδια τις εκκρίσεις της. Όσο πιο δυνατή είναι η ροή του, τόσο πιο πλούσια και υγιής είναι η πόλη. Αν το νερό δεν κυκλοφορεί αδιάκοπα μέσα στην πόλη, εάν η πόλη δεν υδροδοτείται και δεν αποχετεύεται, ο χώρος όπως ο Chadwick τον φανταζόταν, λιμνάζει και σαπίζει.

Chadwick, E., The health of nations, εκδ. Richardson R.W., vol 2, London 1887

<sup>71</sup>Κουτσογιάννης, Δ., Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης, εκδ. Εθνικό Μέτσοβιο Πολυτεχνείο Αθήνα 1993

Το χωριστικό δίκτυο,<sup>72</sup> του οποίου η κατασκευή έχει επικρατήσει στον σύγχρονο κόσμο μας δίνει την πολυτέλεια να μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τα όμβρια ύδατα ξεχωριστά από τα ακάθαρτα. Την πολυτέλεια αυτή όμως γενικά δεν την έχουμε αξιοποιήσει. Αντί να δεχόμαστε κατ' ελάχιστο μία ήπια έκφραση του νερού στην πόλη αναζητάμε μόνο τη προσπάθεια κάλυψής του. Αντί για να προσπαθούμε να καλύπτουμε το νερό θα ήταν σκόπιμο να καταφέρναμε να το κάνουμε να λειτουργήσει ποιοτικά αλλά και ζωογόνα μέσα στην πόλη.

Ιδιαίτερη ιστορικά περίπτωση αποτελούν τα υδραυλικά έργα της πόλης της Κνωσού<sup>73</sup>. Η διοχέτευση του νερού της βροχής των ανακτόρων γίνεται δίπλα από μία σκάλα. Στη μία πλευρά της κλίμακας έχουν κάνει ένα μικρό οχετό, που ο πάτος του δεν ακολουθεί την κλίση της κλίμακας, όπως θα έκανε ένας σημερινός τεχνίτης. Ο μινωικός υδραυλικός πιο επιστημονικός είχε παρακολουθήσει τη ροή του νερού της βροχής στις πλαγιές του απέναντι βουνού, που σχημάτιζε μικρούς ρυάκες. Την ήρεμη ροή των ρυάκων εκείνων μιμήθηκαν οι αρχιτέκτονες της Κνωσού και διαμόρφωσαν τον πυθμένα του οχετού αυτού σε παραβολικές καμπύλες. Στις παραβολικές καμπύλες αυξανόταν η τραχύτητα της ροής και πιθανόν να εμφανιζόντουσαν μικρά υδραυλικά άλματα. Με τον τρόπο αυτό το νερό έχανε μέρος της ενέργειάς του και έτρεχε ήρεμα κελαρύζοντας. Αν δεν γινόταν αυτό το νερό θα έτρεχε με ορμή που θα μεγάλωνε όσο κατέβαινε δημιουργώντας πολλαπλά προβλήματα στο σύνολο του συστήματος τόσο λειτουργικά, αδυναμία αλλαγής κατεύθυνσης στις γωνίες της σκάλας βρέξιμο των σκαλοπατιών, όσο και πιθανών αισθητικά αφού η εικόνα του ήρεμου νερού εκφράζει τακτική κίνηση ενώ η ορμητική κίνηση του νερού δείχνει συνολική αταξία που πιθανόν να μην τους άρεσε<sup>74</sup>. Για καθαρίζονται τα βρώμικα νερά είχαν κατασκευάσει πλάι στη σκάλα μικρές δεξαμενές καθίζησης στις οποίες διοχετευόταν το τρεχούμενο νερό αφήνε τις ζένες ύλες που παρέσερνε και ηρεμότερο και καθαρότερο, μετά από υπερχειλίση, συνέχιζε τη ροή του.



Αποχετευτικοί αγωγοί στην Κνωσό (πηγή: Evans, A., The palace of Minos, 1964)

<sup>72</sup>Χωριστικό δίκτυο αποχέτευσης λέμε το δίκτυο κατά το οποίο τα όμβρια και τα ακάθαρτα ύδατα τα αποχετεύουμε με ξεχωριστούς αγωγούς για το κάθε ένα.

<sup>73</sup>Evans, A., The palace of Minos, vol 3, εκδ. Biblo and Tannen, New York city 1964

<sup>74</sup> Η κίνηση του νερού στους ανοιχτούς αγωγούς όταν αυτή γίνεται δίπλα σε κατοικίες ενέχει το πρόβλημα της τυρβώδους ροής. Η τυρβώδης ροή είναι ροή που προκαλεί θόρυβο και είναι σαφώς αντιαισθητική.

Πόσο μεγάλη ουτοπία θα αποτελούσε να διεκδικούσαμε για τη σύγχρονη ζωή μία τέτοια μορφή αποχετευτικού δικτύου. Μια σύγχρονη έκφραση αυτής της προσπάθειας, της ροής της αποχέτευσης των όμβριων υδάτων μέσα από δίκτυο ανοιχτών αγωγών έχει γίνει στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου. Ο Βεζύρογλου στο σχεδιασμό που πρότεινε για τον χώρο, τον αντιμετώπισε σαν τεράστιο πάρκο και προσπάθησε να γίνει έτσι ώστε να εκμεταλλευτεί όσο μπορούσε τα οφέλη του νερού δημιουργώντας όσο μπορούσε δομές όμορφων δημοσίων χώρων. Βεβαίως το Πολυτεχνείο σαν δημόσιος οργανισμός χωρίς την απαραίτητη ευαισθησία δεν εκμεταλλεύτηκε τον σχεδιασμό αυτόν και αρκετές φορές άλλαξε ή χάλασε τη δομή του. Εδώ όμως αξίζει να εξετάσουμε πώς λειτουργεί σήμερα και πώς θα μπορούσε να λειτουργεί αν είχε εφαρμοσθεί πλήρως στο σύνολο ο αρχικός σχεδιασμός του. Σε αρκετά σημεία μπορούμε να αναγνωρίσουμε υδραυλικές κατασκευές που εφήρμοσαν οι Μίνωες όπως για παράδειγμα παραβολικές καμπύλες στον οχετό δίπλα από την σκάλα αλλά και δεξαμενές καθιζήσεων. Αντίφαση που παρατηρούμε όμως είναι ότι ο σχεδιασμός στην βάση του νερού κατά κύριο λόγο είναι για να διεκδικεί το αποτέλεσμά του δηλαδή το πράσινο. Εδώ είναι εμφανής η απουσία της πρόνοιας του Πολυτεχνείου μιας και στον τομέα αυτόν ενώ είχαν προβλεφθεί πολλοί χώροι πράσινου και μάλιστα εμφανείς και ζωογόνοι, έχει παραμεληθεί η κατασκευή τους. Αποτέλεσμα αυτού είναι το μέρος που ονομάζεται "κέντρο της Πολυτεχνειούπολης" να μὴν έχει αξιοποιηθεί σύμφωνα με τις δυνατότητες που έχει.



Αποχετευτικοί αγωγοί ομβρίων υδάτων της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου (φωτ. Κ. Πενέση)

Με το παράδειγμα αυτό γίνεται προφανές ότι όταν σχεδιάζουμε με το νερό ο σχεδιασμός μας γίνεται περιττός και ανούσιος αν δεν δεχόμαστε την κυρίως γονιμοποιητική φύση του νερού.

Τελικά η εμφανής απουσία του νερού στην πόλη ή έστω στους παραμελημένους δημόσιους χώρους της είναι η απάντηση του σήμερα στα στοιχεία της φύσης. Το νερό καταλήγει σαν μνήμη του χώρου, που φαίνεται από τα ψηλά δέντρα ορισμένων δρόμων και την παράξενα άγρια βλάστηση που αναπτύσσεται δίπλα σε αυτούς. Ο δρόμος αυτός όμως πριν γίνει δρόμος ήταν ρέμα.<sup>75</sup>

Αυτό που βλέπουμε, που ζούμε στην καθημερινότητά μας είναι η αγωνία των στοιχείων να φανερωθούν και η καταπάτηση των δομών του χώρου. Αξίζει λοιπόν πριν κλείσουμε το

<sup>75</sup> Για παράδειγμα η λεωφόρος Παπάγου στο δήμο Ζωγράφου.

κεφάλαιο αυτό εξετάσουμε τη σχέση των βασικών στοιχείων (νερό, γη, αέρας)<sup>76</sup> σε συνάρτηση με τους χώρους.

### Τα βασικά στοιχεία και οι χώροι

Όσο και να επιθυμούμε να ζούμε σε κουτιά αποξενωμένοι από τον περιβάλλοντα χώρο μας δεν είναι δυνατό να αποκτήσουμε ανθρώπινη υφή χωρίς να έχουμε καμία επαφή με τη φύση. Ο Τουιάβι, στην κριτική του για τον σύγχρονο Ευρωπαϊκό πολιτισμό περιγράφει τον Παπαλάνγκι, δηλαδή τον Ευρωπαίο, να κατοικεί σαν το μύδι σ' ένα σκληρό καβούκι. Βλέπει ότι αυτοί που ζουν στη φύση και εργάζονται σε αυτή αντιμετωπίζονται ως πολίτες δεύτερης κατηγορίας. Μένουμε με την απορία για το κατά πόσο μπορούμε και πρέπει εμείς να αποφεύγουμε στη ζωή μας τη φύση και αν είναι τελικά σωστό να δομούμε έναν “καθαρό” χώρο χωρίς χώμα, νερό, δέντρα. Την απάντηση θα μας τη δώσει ξανά ο Τουιάβι όταν διδάσκει τους ομόφυλους του λέγοντας “εμείς όμως, που είμαστε ελεύθερα παιδιά του ήλιου και του φωτός, θα μείνουμε πιστοί στο μεγάλο Πνεύμα και δεν θα του βαρύνουμε την καρδιά με πέτρες. Μόνο παραπλανημένοι, άρρωστοι άνθρωποι που δεν κρατάν πια το χέρι του Θεού μπορούν να ζουν ευτυχισμένοι ανάμεσα σε πέτρινες σχισμάδες χωρίς, φως, νερό και αέρα.”<sup>77</sup>

Κύριος λόγος που η σύγχρονη πόλη έχει απομακρυνθεί από τη φύση είναι η άρνησή της να φιλοξενεί την πρωτογενή παραγωγή μέσα της. Το νερό αποτελεί της βάση του χώρου για τη λειτουργία αυτή. Ο χαρακτήρας όμως της πόλης που ασχολείται με την πρωτογενή παραγωγή μάλλον ξεχάστηκε και καμία μητρόπολη δεν ασχολείται πλέον με αυτή, αφήνοντας το πεδίο αυτό να το εκμεταλλευθούν “βοηθητικές πόλεις”<sup>78</sup>

Δεν έχει όμως σημασία να εξετάσουμε εδώ αν ξεχάστηκε και γιατί ο χαρακτήρας της πρωτογενούς παραγωγής της πόλης αλλά αξίζει να εξετάσουμε τι σηματοδοτούσε ο χαρακτήρας αυτός. Ο Bookchin λέει “Η εσωτερική ενότητα της αρχαίας Αθήνας πηγάζει από ανθρώπους ισχυρού χαρακτήρα, που είχαν αμείωτη αφοσίωση στα κοινωνικά τους πιστεύω και είχαν πλήρως ανεπτυγμένη κοινωνικότητα επειδή είχαν σταθερούς δεσμούς με τη γη.”<sup>79</sup> Το ζωογόνο νερό, το ποτάμι, το ρυάκι, η λίμνη, η βροχή είναι η βάση για την λειτουργία αυτή αφού σε αυτό καλούμαστε να στήσουμε το δομημένο πια φυσικό περιβάλλον που ζητάμε<sup>80</sup>.

### Η πηγή της πόλης

Η δομή του ζωογόνου νερού, της πηγής, στους δημόσιους χώρους αποτελούσε κομβικό σημείο στην κοινωνική ζωή του κάθε τόπου.

<sup>76</sup> Στην παράγραφο αυτή θα αγνοήσουμε το κυρίαρχο στοιχείο κατά τον Ηράκλειτο, την φωτιά, μιας και ενώ αυτή μπορεί να αποτελεί την βάση για τη σύγχρονη κοινωνία, φωτιά=ενέργεια, είναι στοιχείο καταστροφής στη “μεγάλη” του έκφραση στους χώρους (πυρκαγιές).

<sup>77</sup> Τουιαβί, Ο Παπαλάνγκι, μτφ. Κατερίνα Λιαπτσι-Δημοσθένης Δασκαλόπουλος, εκδ. Ύψιλον, Αθήνα 1988

<sup>78</sup> Αξίζει εδώ ξανά να αναφέρουμε την εργασία του Φυντικάκη στην οποία, ένα μέρος του πεδίου που δημιουργείται ανάμεσα στην πόλη και την θάλασσα, υπάρχει ένας χώρος ήπιων καλλιεργειών που λειτουργεί σαν δημόσιος χώρος. Το παραθέτω σαν ιδιαίτερος αξιολογη λύση εισαγωγής της πρωτογενούς παραγωγής σε λανθάνουσα κατάσταση στην σύγχρονη πόλη.

<sup>79</sup> Προσπαθώντας να ισορροπήσει την ασυνέχεια της φύσης στην σύγχρονη πόλη ο E.Howard, πρότεινε την δημιουργία της κηπούπολης.

Αραβαντινός, Α.-Κοσμάκη, Τ., Σημειώσεις για το μάθημα ειδικά θέματα πολεοδομίας, εκδ. Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Αθήνα 1996

<sup>80</sup> Bookchin, M., Τα όρια της πόλης, μτφ. Γιάννης Γκλαρνέτατζης, εκδ. Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη 1996



Η κρήνη Μοροζίνι στην πόλη του Ηρακλείου Κρήτης (πηγή: Σπανάκης, 1990)

Η θέση της κρήνης, πηγής ζωής του χωριού ή της πόλης αποτελούσε την τοπόσημο κοινωνικής έκφρασης. Αναφερόμενος στην πόλη του Ηρακλείου ο Σπανάκης εξετάζοντας την κρήνη Μοροζίνι της αποδίδει την ιδιότητα του ομφαλού της. Η κρήνη αυτή εξέφρασε και σχηματικά την ιδιότητά της. Το οκτάλωβο σχήμα της δεξαμενής οφείλεται στην αύξηση της περιφέρειάς της για να παίρνουν συγχρόνως περισ-

σότεροι νερό όπως αναφέρει ο ίδιος ο Μοροζίνι. Στο κάθε ημικύκλιο μπορούν να σταθούν 5, δηλαδή σ' όλη την κρήνη 40 άτομα συγχρόνως να βουτήξουν τα δοχεία τους και να τα γεμίσουν. Αξίζει να αναφερθεί η προσπάθεια που έκανε ο Μοροζίνι να γίνει όμορφη η κρήνη<sup>81</sup> με αποτέλεσμα να θεωρείται 4 αιώνες μετά την κατασκευή της ένα από τα ωραιότερα μνημεία του Ηρακλείου και της Κρήτης γενικότερα.<sup>82</sup>

### Υδραυλικά παιχνίδια

Τα υδραυλικά παιχνίδια που βλέπουμε σαν κοσμήματα στους διάφορους χώρους δεν είναι μία πρωτότυπη έκφραση του σύγχρονου κόσμου. Οι μινωικοί υδραυλικοί ήξεραν τη χρήση του νερού για να ικανοποιήσουν καλαισθητικές και ψυχαγωγικές ανάγκες. Από τα μινωικά ανάκτορα δεν έλειπαν ούτε οι πίδακες ούτε τα αναβρυτήρια. Ένα τέτοιο αναβρυτήριο παριστάνεται σε μία τοιχογραφία που βρέθηκε στο "Σπίτι των τοιχογραφιών"<sup>83</sup>.

Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός δεν παρατηρήθηκε από αυτή την προσπάθεια καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας. Ο Vitruvius αναφέρει ότι "το νερό είναι απολύτως απαραίτητο για τη ζωή την ευχαρίστηση και την καθημερινή χρήση"<sup>84</sup>.

Οι χρήσεις του νερού για διακόσμηση, σε πάρκα και κήπους σηματοδοτήθηκε από την διαφορετικότητα των χρηστών. Έτσι διαφορετικά αντιμετώπισαν το νερό στο Ισλάμ, διαφορετικά στην Ιαπωνία, διαφορετικά στην Ιταλία, διαφορετικά στην Γαλλία διαφορετικά στην Αγγλία απ' όπου προέρχονται και οι διάφορες σχολές τα διαφορετικά style<sup>85</sup>.

Μπορούμε εύκολα να δούμε την αντίληψη των διαφορετικών πολιτισμών. Για το Ισλάμ το νερό αποτελεί το πολύτιμο αγαθό το οποίο λείπει από το χώρο. Γι αυτό αντιμετωπίστηκε με σεβασμό και μέσα από λιτές μορφές στην προσπάθειά τους να εικονίσουν τον Παράδεισο μέσα στο

<sup>81</sup> Ο ίδιος ο Μοροζίνι αναφέρει "...Δεν παρέλειψα επίσης να κάμω την κρήνη πιο εμφανίσιμη και πιο ωραία με όλες εκείνες τις διακοσμήσεις που μπόρεσα....όπως μπορεί να αντιληφθεί κανείς από το πρόπλασμα που παρουσίασα στις Γαληνότητές σας."

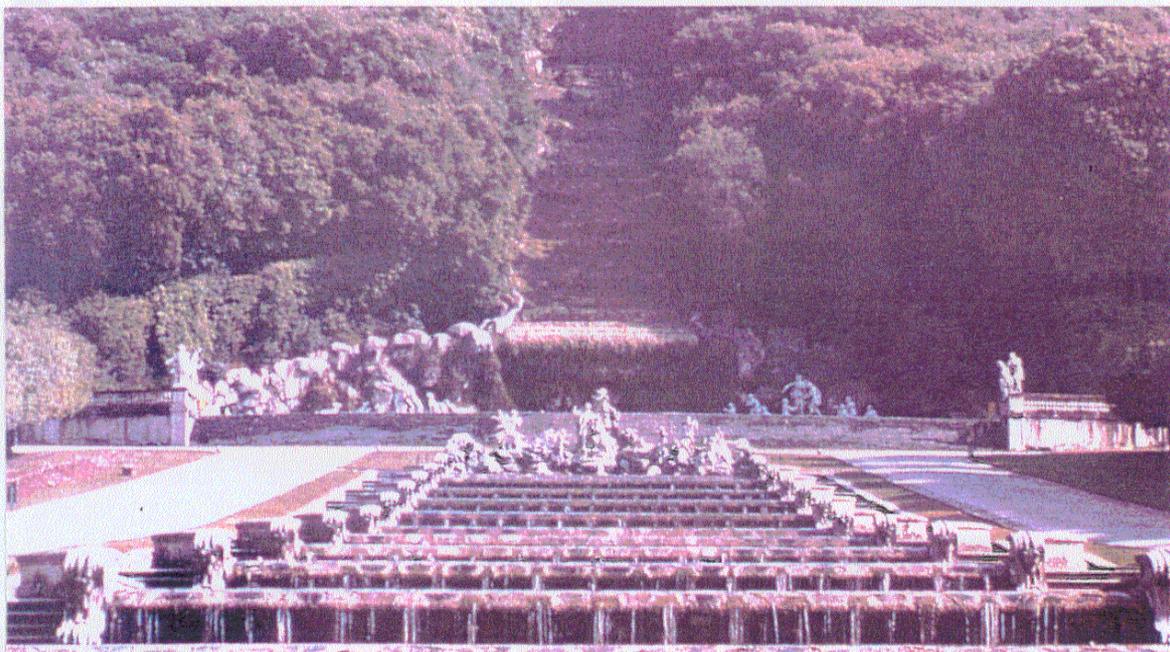
<sup>82</sup> Σπανάκης, Σ. Γ., Το Ηράκλειο στο πέρασμα των αιώνων, εκδ. Δήμου Ηρακλείου, Ηράκλειο 1990

<sup>83</sup> Evans, A., The palace of Minos, vol 3, εκδ. Biblo and Tannen, New York city 1964

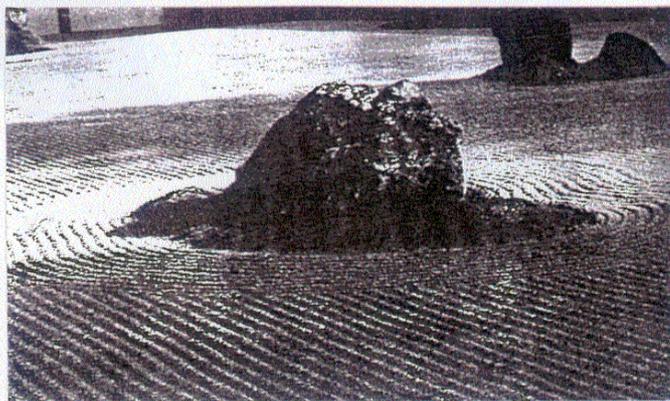
<sup>84</sup> Ο Vitruvius εκτός των άλλων υδραυλικών μηχανών και αισθητικώς εννοούμενων παιχνιδιών αναφέρει και "το υδραυλικό μουσικό όργανο".

<sup>85</sup> Plumpre, G., The water garden, εκδ. Thames and Tomson, London

πάрко. Αντίθετα στους Ευρωπαϊκούς σχεδιασμούς το νερό δέχεται διακοσμητική μορφή ρέοντας βίαια σχεδόν μέσα από το πάρκο-Γαλλικός σχεδιασμός, ενώ στον Ιταλικό σχεδιασμό βλέπουμε το νερό να συμπληρώνει τα εικαστικά θέματα χωρίς να γίνεται ιδιαίτερη αισθητική αναφορά στην φύση του. Ο Αγγλικός σχεδιασμός προσπάθησε να παντρέψει τα διαφορετικά style και να ολοκληρώσει την άποψη για το πάρκο. Οι Ιάπωνες πλησίασαν με κάθε τρόπο το νερό δομώντας κυρίως τα πάρκα τους μέσα από φυσικές μορφές. Η προσπάθειά τους αυτή βρίσκει την ακραία της έκφραση σε ανοιχτούς χώρους στους οποίους δεν υπάρχει νερό και το επίπεδο του εδάφους προσπαθεί εικονικά να το αντικαταστήσει<sup>86</sup>.



Ευρωπαϊκό πάρκο (πηγή: Plumpre, G., The water garden)



Χαρακτηριστική ακραία έκφραση Ιαπωνικού πάρκου (πηγή: Harumichi K)

Περνώντας από τα πάρκα στη σύγχρονη πόλη μπορούμε να δούμε πολλά υδραυλικά παιχνίδια<sup>87</sup>. Παιχνίδια που παίζουν και με τη μορφή του νερού, αυτού καθ' αυτού, τις ιδιότητές του, ενέργεια, πολυμορφία, αλλά και παιχνίδια που παίζουν με τις μνήμες του πολιτισμού (υδρόμυλοι)<sup>88</sup>. Η χρήση του νερού, του γλυκού νερού, σαν μία ήπια έκφραση του στοιχείου δίνει επίσης την δυνατότητα στα παιδιά να παίζουν και να επικοινωνήσουν με αυτό.

*Υδαυλικά παιχνίδια (πηγή: Von Gretl Hoffman, Sugano M., Kunze S.)*

<sup>86</sup> Harumichi, K., Formation of stone, εκδ. Shokokusa, Tokyo

<sup>87</sup> Kunze, S., Αρχιτεκτονική κήπων, εκδ. Μ. Γιούρδας, Αθήνα 1988

Von Gretl Hoffman, Brunnen und Wasserspiele, εκδ. Juliuw Hoffmann Verlag, Stuttgart

<sup>88</sup> Orsatelli J., Les Moulins, εκδ. Jeanne Laffitte. 1979

Sugano M., Urban waterscape design, water mills, εκδ. Grafic-sha Publishing Co., Tokyo 1990



Υδραυλικά παιχνίδια μεγαλύτερης κλίμακας παρουσιάστηκαν και στη Σεβίλλη το 1992. Εκεί χρησιμοποιήθηκε μία από τις βασικές ιδιότητες του νερού, η θερμοχωρητικότητά του<sup>89</sup>. Το νερό κυκλοφορούσε με διάφορα αρχιτεκτονικά τεχνάσματα στον χώρο της διεθνούς έκθεσης Expro '92 δίνοντας ένα ιδιαίτερο αισθητικό αλλά και λειτουργικό αποτέλεσμα, ψύχοντας τον χώρο της. Ορισμένοι ανοιχτοί χώροι βρέχονται από πάνω με σταγονίδια, ενώ κατασκευάστηκαν "καμινάδες" που λειτουργούν περίπου σαν τα ψυγεία που χρησιμοποιούνται στους λιγνιτικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας. Εντυπωσιακή χαρακτηρίστηκε η ψύξη ενός κτιρίου η οποία λειτουργούσε από το συνεχές κατάβρεγμα του τοίχου, δημιουργώντας ένα είδος τεχνητού καταρράχτη.<sup>90</sup>

## Τέλος των δρόμων του νερού

Είδαμε λοιπόν ότι το νερό ανάλογα με τη μορφή του, τη δομή του και την αντιμετώπισή του στον χώρο, μπορεί να μας δώσει εντελώς άλλες εικόνες. Απαραίτητο βεβαίως καθ' όλη αυτή τη διαδικασία είναι να καθορίσουμε τι απαιτήσεις έχουμε εμείς από αυτό και να καθορίσουμε πώς βλέπουμε σαν σύνολο την ζωή μας σε συνάρτηση με τα στοιχεία της φύσης. Αξίζει λοιπόν εδώ να συνοψίσουμε την περιήγησή μας.

## Γλυκά-αλμυρά νερά

Τα γλυκά και τα αλμυρά νερά διαφέρουν από άποψη κλίμακας και τοποθέτησής τους στο χώρο. Από πλευράς κλίμακας δεν χωράει αμφιβολία ότι τα γλυκά νερά είναι περιορισμένης κλίμακας αφού πάντα ή σχεδόν πάντα έχουμε την αίσθηση της απέναντι όχθης και του τέλους τους. Αντίθετα στα αλμυρά νερά-θάλασσες ακόμα και αν βλέπουμε την απέναντι όχθη έχουμε την αίσθηση του απέραντου και του ταξιδιού όπως δείξαμε παραπάνω<sup>91</sup>. Επίσης τα γλυκά νερά βρίσκονται σε άμεση διαλεκτική με το χώρο μας (το έδαφος), αφού αποτελούν βασικό στοιχείο της ανάπτυξής του και όταν απουσιάζουν αυτό πεθαίνει. Αντίθετα τα αλμυρά νερά δεν συνδιαλέγονται με το έδαφος αλλά με τον άνθρωπο και το κάλεσμά του στον χώρο τους. Τα γλυκά νερά είναι αξιοποιήσιμα και τα εκφράζουμε με όρους της αγοράς αφού μας δίνουν ενέργεια (υδροηλεκτρικά έργα), άρδευση<sup>92</sup>, ύδρευση ενώ τα αλμυρά νερά δεν προσφέρονται για να εκφραστούν με τέτοιους όρους μίας και είναι αδύνατο να τα περιορίσουμε. Βέβαια τελικά ακόμα και αυτά τα εκφράζουμε με τους όρους της αγοράς μέσω των οργανωμένων πλαζ.

<sup>89</sup> Δ. Κουτσογιάννης και Θ. Ξανθόπουλος, Τεχνική Υδρολογία, εκδ. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 1996

<sup>90</sup> Progressive Architecture, A Penton Publication, July 1992

<sup>91</sup> Ο Πόε περιγράφοντας το τέλος της θάλασσας αναφέρει "ορμούσαμε τώρα στην αγκαλιά του καταρράχτη όπου ένα χάσμα περίμενε ανοιχτό να μας δεχτεί. Όμως ορθώθηκε στο δρόμο μας μια σαβανωμένη ανθρώπινη μορφή, ασύγκριτα μεγαλύτερη στις διαστάσεις από κάθε κάτοικο της Γης. Και το δέρμα της μορφής αυτής είχε το ολόλευκο χρώμα του χιονιού." Θέτοντας στο τέλος της θάλασσας και στο όριό της τον Θεό του, ο Πόε περιγράφει χαρακτηριστικά το απεριόριστο μεγαλείο αυτού του νερού.

Πόε, Ε. Α., Η αφήγηση του Άρθουρ Γκόρντον Πύμ, μτφ. Ελένη Αθανασοπούλου, εκδ. Γράμματα, Αθήνα 1986

<sup>92</sup> "Ο όρος της εγγειοβελτιωτικά έργα αναφέρεται σε όλα τα τεχνικά έργα και τις εργασίες που έχουν ως τελικό σκοπό την βελτίωση της "έγγειας προσόδου", δηλαδή της παραγωγικότητας της γης όσον αφορά τις φυτικές καλλιέργειες".

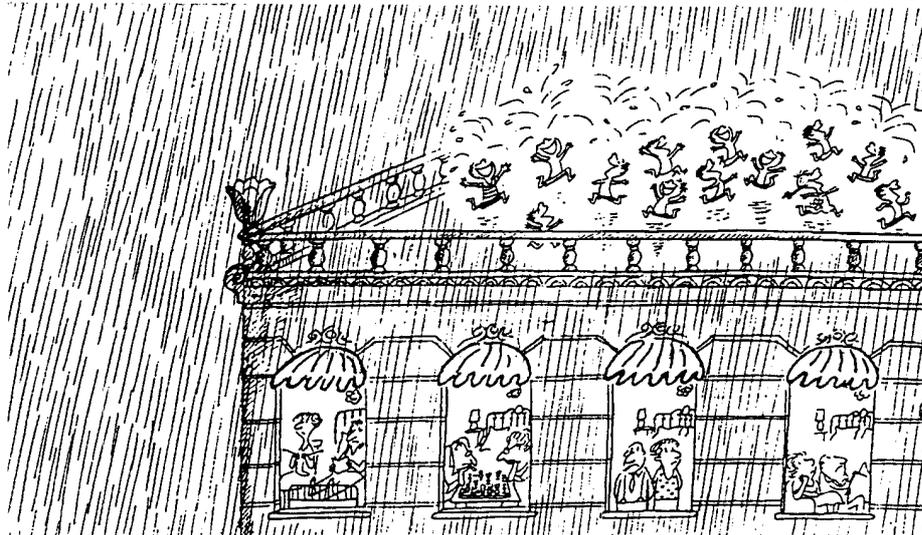
Ξανθόπουλος, Θ.Σ., Διαχείριση υδατικών πόρων: θεωρητικές ελπίδες και ρεαλιστική αντιμετώπιση, Συνέδριο του ΤΕΕ.-Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας Λάρισα, Νοέμβριος 1996

Αρχή και τέλος, λοιπόν τα νερά. Αναγνώρισαμε πώς επιδρούν αυτά πάνω μας μέσα από τη διαφορετικότητα των μορφών τους. Καταλήγουμε ότι τα νερά της θάλασσας σηματοδοτούν αντιθέσεις και προκλήσεις που αποτελούν κίνητρο δημιουργίας για τον άνθρωπο. Τα νερά της λίμνης στα ήρεμα και φιλόξενα νερά της, ο χώρος είναι φιλόξενος για να σχεδιαστεί, ενώ τα νερά του ποταμού ενέχουν πολλές παγίδες (κοινωνικές, αλλά και αμιγώς πρακτικές). Τα χαρακτηριστικά στοιχεία αυτά εκφράζονται από τη λίμνη και ιδιαίτερα την τεχνητή λίμνη που με το φράγμα εισάγει μία νέα έννοια ορίου που δεν απαντάται στην φύση.

Όπως αναφερθήκαμε με όλα τα παραδείγματά μας αυτό που επιδιώκουμε τελικά, σε όλες τις κλίμακες (μικρές-μεγάλες) είναι να καταφέρουμε να ξανασχεδιάσουμε τον χώρο ώστε να πλησιάσουμε ξανά τα στοιχεία του, να τα σεβαστούμε, να τα ζήσουμε αλλά και να παίζουμε μαζί τους.

Τα στοιχεία που θάψαμε, όλη αυτή η Φύση μας, αλυχτά το αέριο κάλεσμά της.

"Επιθυμώ να πετάξω, να κολυμπήσω, ν' αλυχήσω, να μουγκανίσω, να ουρλιάξω. Θα' θελα να' χω φτερά, καύκαλο, φλούδα, να βγάλω καπνό, ν' αποχτήσω προβοσκίδα, να κουλουριάσω το κορμί μου σα φίδι, να μοιραστώ παντού, να' με σ' όλα μέσα, να ξεχυθώ με τις μυρωδιές, να ξετυλιχτώ σαν τα φυτά, να τρέξω σαν το νερό, να δονιστώ σαν τον ήχο, να λάμψω σαν το φως, να πάρω όλες τις μορφές, να μπω σε κάθε άτομο, να κατεβώ ως τον βυθό της ύλης-να γίνω ύλη."<sup>93</sup>



Σκίτσο του Sempere

<sup>93</sup> Flaubert, G., Ο πειρασμός του Αγίου Αντωνίου, μτφ. Κώστα Βάρναλη, Αθήνα 1977

## Φράγματα

### Γενικά

Τα μεγαλύτερα έργα του ανθρώπου που διακόπτουν (εικονικά) τον υδρολογικό κύκλο και κόβουν την αέναη συνέχειά του είναι τα φράγματα. Εκμεταλλευόμενοι τα νερά αυτά μπορούμε να έχουμε νερό για άρδευση, ύδρευση και το σημαντικότερο παραγωγή ενέργειας. Στην Ελλάδα το 1/4 της επιφανειακής απορροής των υδάτων καταλήγει σε αυτά.<sup>94</sup> Έτσι σχηματικά μπορούμε να πούμε ότι τα φράγματα είναι κατασκευές που αποτελούν το τέλος των δρόμων του νερού.

Εννοιολογικά το φράγμα αποτελεί ένα στοιχείο ζωής όσο και στοιχείο φόβου για την κοινωνία που ζει κατάντη της κατασκευής. Ο μνημειακός χαρακτήρας του έργου τονίζεται από το γεγονός ότι το φράγμα είναι στοιχείο ζωής και ανάπτυξης για την περιοχή όσο επίσης δύναμη στοιχείο καταστροφής. Παραδείγματα φραγμάτων που έχουν αστοχήσει με εκατοντάδες ή και χιλιάδες ανθρώπινα θύματα υπάρχουν στον διεθνή χώρο. Μπορούμε να αναφέρουμε τα παραδείγματα του Vouyon και του Malpasse. Η αμφιβολία αυτή εστιασμένη στους κατοίκους που ζουν κάτω απ' το φράγμα ενισχύεται από την πολυπλοκότητα του έργου. Ο Πλασκοβίτης αναφέρει "όλη αυτή η τεράστια σωρευμένη ύλη από πέτρα σίδηρο και τσιμέντο, ταγμένη για ν' αντιστέκεται στο νερό, για να κόψει και ν' αλλάζει τους δρόμους (τους νόμους) του νερού, σύμφωνα με μια ανώτερη θέληση να την τώρα εκτεθειμένη σε αταίριαστες αμφιβολίες, σε φήμες για την αντοχή της, ολότελα ασυμβίβαστες με τη σεβάσμια ιστορικότητα του έργου".<sup>95</sup> Ευτυχώς στον Ελληνικό χώρο δεν έχουμε μέχρι τώρα αντίστοιχα παραδείγματα που να επαληθεύουν αυτή την ανησυχία<sup>96</sup>.

Το φράγμα στην συνείδησή μας αναφέρεται επίσης σαν μια εικόνα τάξης στην συνέχεια του χώρου. Ο Τζόυς αναφέρει: "Είχε προσπαθήσει να φτιάξει ένα φράγμα τάξης και φινέτσας ενάντια στην βρωμερή πλημμύρα του εξωτερικού κόσμου. Μάταια. Μέσα κι έξω τα νερά είχαν σπάσει το φράγμα του: οι παλίρροιες άρχισαν ακόμα μία φορά να ξεσπούν άγρια στα τσακισμένα μουράγια."<sup>97</sup>

Προσπαθώντας να επιβάλει την τάξη στην συνέχεια της φύσης ο σύγχρονος άνθρωπος δημιούργησε το φράγμα, μια από τις μεγαλύτερες και σημαντικότερες κατασκευές του. Η κατασκευή αυτή προορισμένη να εξυπηρετεί άμεσες ανάγκες του κοινωνικού συνόλου, ύδρευση, άρδευση, παραγωγή ενέργειας γίνεται κομβικό στοιχείο για την ιστορία του ανθρώπινου πολιτισμού. Η σημαντικότητα της λειτουργίας του φράγματος, εκτός από την ποικιλότητα της χρήσης του νερού σαν ζωτικού στοιχείου του ανθρώπινου πολιτισμού, αναφέρεται κυρίως στην παραγωγή ενέργειας. Η σημασία που δίνει η εποχή μας στην ενέργεια καθιστά το φράγμα μνημειακό έργο του σήμερα.

<sup>94</sup> Ξανθόπουλος, Θ.Σ., Διαχείριση υδατικών πόρων: θεωρητικές ελπίδες και ρεαλιστική αντιμετώπιση, Συνέδριο του ΤΕΕ. -Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας Λάρισα, Νοέμβριος 1996

<sup>95</sup> Πλασκοβίτης, Σ., Το φράγμα, εκδ. Κέδρος, Αθήνα 1960

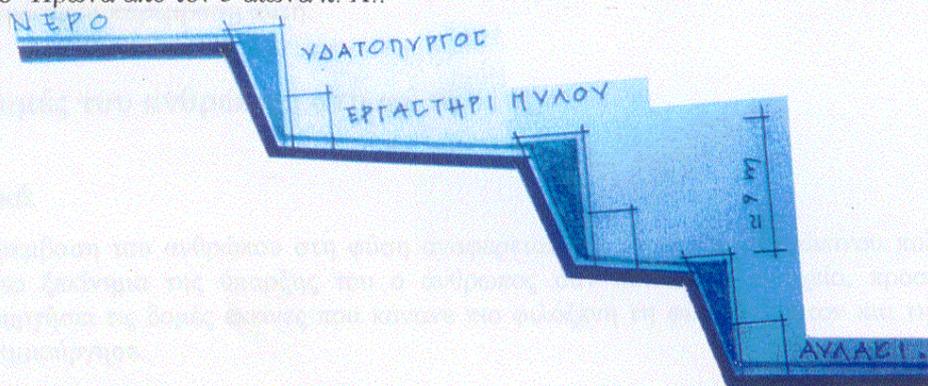
<sup>96</sup> Εκτός από τον Εδαισαίο, φράγμα που αστόχησε λόγω πλημμύρας ευτυχώς χωρίς θύματα.

Koutsogiannis, D., Flood hazards in Greece, in "Geophysical hazards in Europe", edited by C. Embleton Elsevier, Amsterdam, 1997

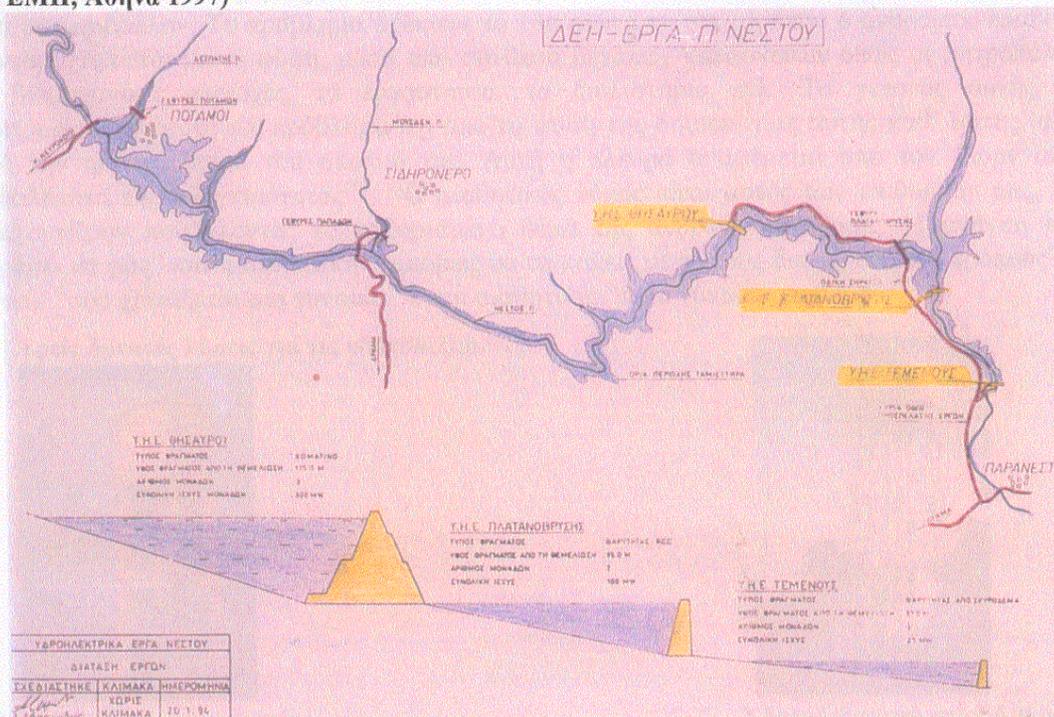
<sup>97</sup> Σε αυτό το παράδειγμα αξίζει να διακρίνουμε το ανακάτεμα των νερών. Ο Τζόυς την μία φορά αναφέρεται στα γλυκά νερά (πλημμύρες) και την άλλη φορά στα αλμυρά νερά (παλίρροιες). Το φράγμα αποτελεί για τον Τζόυς (μεταφορικά) το όριο της τακτικής ασυνέχειας ανάμεσα σε αυτά.

Τζόυς, Τ., Το πορτρέτο του καλλιτέχνη, μτφ. Μ.Σ. εκδ. Γράμματα, Αθήνα 1990

Ο άνθρωπος έμαθε από τα βάθη της ιστορίας του να εκμεταλλεύεται την ενέργεια του νερού στην παραγωγική του διαδικασία. Πρώτες νύξεις για την ύπαρξη "νερομηχανής" έχουμε από την εποχή των Σουμερίων, όπου σε επιγραφές αναφέρεται μια "νερομηχανή" χωρίς λεπτομέρειες, ενώ πιστεύεται ότι στην Ουρ (Μεσοποταμία) χρησιμοποιήθηκε τροχός με φτερά από κεραμικές πλάκες για υδροδότηση και πιθανόν για άλεσμα σιτηρών.<sup>98</sup> Ο παλαιότερος γνωστός νερόμυλος που αναφέρεται ως "υδραλέτης" από τον Στράβωνα στα Γεωγραφικά, βρισκόταν στο παλάτι του Μιθριδάτη ΣΤ βασιλιά του Πόντου το 64 π.Χ. Ο Πλίνιος τον ίδιο μύλο τον αναφέρει σαν νέα μηχανή. Ένας ανώνυμος Ρωμαίος την ίδια εποχή και για τον ίδιο μύλο γράφει: "ούτος εκινείτο δια τροχών στρεφομένων δι' ύδατος πίπτοντος συνεχώς".<sup>99</sup> Θεωρητικά όμως η αρχή του υδρόμυλου είχε επινοηθεί πειραματικά από τον Αλεξανδρινό φυσικό Ήρωνα από τον 3 αιώνα π. Χ.<sup>100</sup>



Αρχή λειτουργίας των Υδρόμυλων στη Τζιά (πηγή: Σιγαλού, Μ., Οι νερόμυλοι της Τζιάς, ΕΜΠ, Αθήνα 1997)



Αρχή λειτουργίας του Υδροηλεκτρικού έργου του Νέστου (πηγή: ΔΕΗ)

<sup>98</sup> Berthol, Moog, The Horizontal watermill, εκδ. The international molinologikal society, 1994

<sup>99</sup> Μαραγκάκης, Μ. Οι νερόμυλοι του Ρεθύμνου, Ρέθυμνο 1996

<sup>100</sup> Νερόμυλοι της δυτικής Μεσαράς Κρήτης, φυσικά οικοσυστήματα και υδατικό δυναμικό, Υφυπουργείο νέας γενιάς και αθλητισμού, Μουσείο Κρητικής εθνολογίας, κέντρο ερευνών 1985

Πρώιμη έκφραση της λειτουργίας του φράγματος, σαν μέσο παραγωγής ενέργειας, αποτελούν οι υδρόμυλοι. Και στη μία και στην άλλη περίπτωση ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται την ενέργεια του νερού για την παραγωγική του διαδικασία. Χαρακτηριστικό είναι δε ότι προσπάθησε και στις δύο περιπτώσεις, όπου του δινόταν η ευκαιρία να εκμεταλλευθεί το σύνολο της υδατόπτωσης. Η εποχή μας, εποχή που χαρακτηρίζεται από την έλλειψη του νερού, προσπαθεί να εκμεταλλευθεί με κάθε τρόπο το σύνολο των παρεχόμενων υδάτινων απορροών με την ίδια λειτουργική λογική που χρησιμοποιούσαν το νερό στην παραγωγική διαδικασία.

Τα φράγματα όμως δεν έχουν την πολυτέλεια του υδρόμυλου που παρεμβαίνει στη φύση στην κλίμακα του ανθρώπου. Η παρέμβαση του φράγματος αναφέρεται σε σαφώς μεγαλύτερη κλίμακα. Αξίζει λοιπόν να εξετάσουμε πώς παρεμβαίνει ένα φράγμα στη φύση και τι σηματοδοτεί η παρέμβαση αυτή.

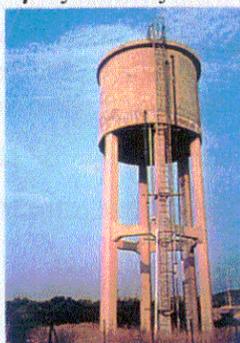
## Οι τομές του ανθρώπου στη φύση

### Γενικά

Η παρέμβαση του ανθρώπου στη φύση αναφέρεται στη δομή του ανθρώπινου πολιτισμού<sup>101</sup>. Από το ξεκίνημα της ύπαρξης του ο άνθρωπος σαν κοινωνικό στοιχείο, προσπάθησε να δημιουργήσει τις δομές εκείνες που κάνανε πιο φιλόξενη τη φύση γι' αυτόν και την κοινωνία που δημιούργησε.

Η παρέμβαση του ανθρώπου στην αγωγή του πολιτισμού δεν είχε κάποιο ιδιαίτερο περιβαλλοντικό κόστος, μιας και οι κατασκευές του ανθρώπου αφομοιώνονταν σιγά-σιγά από το περιβάλλον. Το πρόβλημα ανέκυψε το 18ο αιώνα τη στιγμή όπου ο άνθρωπος έμαθε να κονταροχτυπιέται με τη φύση, μέσα από σύνθεση μεγάλων κατασκευών όπως οι μητροπόλεις, οι βιομηχανικές περιοχές, τα εργοστάσια, τα διυλιστήρια κτλ. Το γεγονός αυτής της δημιουργίας ανέκυψε ως πρόβλημα όχι από τη φύση της δημιουργίας αυτής καθ' αυτής, αλλά από την ηθική πλευρά του σκοπού της. Αυτή η πλευρά αναφέρεται από τον Γιορν ως η ποικιλότητα της αναγκαιότητας<sup>102</sup>. "Ο αισθητικός νόμος είναι αυτός των επιθυμιών μας, που εμπλουτίζουν ποικίλλοντας το καθορισμένο θέμα της ανθρώπινης ηθικής. Η ανάγκη λέει: "πρέπει να φας" και η αισθητική "μπορείς να το κάνεις με χίλιους διαφορετικούς τρόπους". Η ηθική: "σου χρειάζεται μία γυναίκα" και η αισθητική: "ποια γυναίκα επιθυμείς"

### Τρεις δυνατές λύσεις για τις υδατοδεξαμενές



Υδατοδεξαμενή στην Λαμία  
(φωτ. Γ. Φ. Σαργέντης)

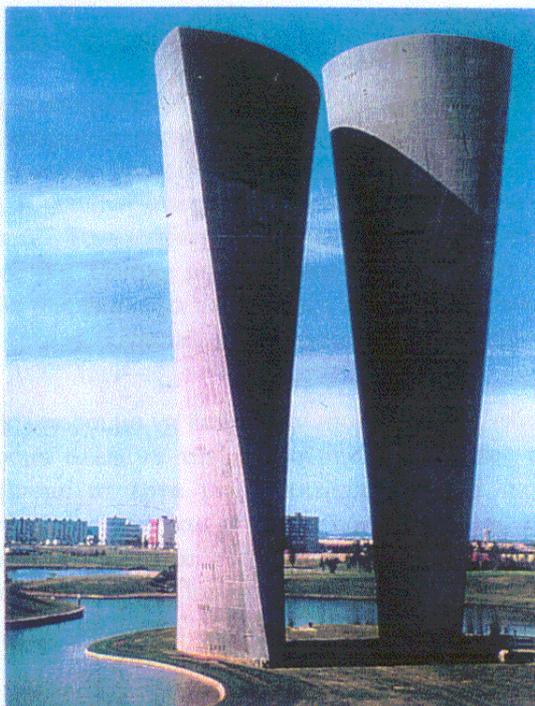


Υδατοδεξαμενή στην Αθήνα  
(φωτ. Γ. Φ. Σαργέντης)

<sup>101</sup> Ο Όσκαρ Ονάιλντ αναφέρει "Γιατί αν ήτανε άνετη η φύση το ανθρώπινο γένος δεν θα είχε εφεύρει την αρχιτεκτονική"

<sup>102</sup> Γιορν, Α., *Το αισθητικό και το πολιτικό*, Ομιλία προς τους Πιγκουίνους, μτφ. Πάνος Τσαχαγέας, Νίκος Β. Αλεξίου, εκδ. Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα 1996

Υδατοδεξαμενές στην Valence  
 σχεδιασμένες από τον γλύπτη  
 Φιλόλαο  
 (πηγή: Αρχιτεκτονική ΑΠΘ)



Η άκριτη εξυπηρέτηση των στόχων βασιζόμενη μόνο σε τεχνικό-οικονομικά κριτήρια, παρέδωσε στο σύνολο της ανθρωπότητας κατασκευές οι οποίες δεν είχαν καμία αισθητική προσέγγιση. Η αναγκαιότητα της χρήσης αισθητικών κριτηρίων στη δομή αυτών των κατασκευών αρχίζει να προκύπτει την αιγή του 2000, όπου πια ο σύγχρονος κόσμος εμφανίζεται να είναι κορεσμένος από χρήσιμα ή άχρηστα “σκοιπίδια” του παρελθόντος. “Επειδή τα πράγματα είναι όπως είναι δεν θα μείνουν όπως είναι” έλεγε ο Μπρεχτ. Στην βάση της συλλογιστικής αυτής και αφού γίνεται κατανοητό ότι το αποτέλεσμα της δημιουργίας αποτελεί κληροδότημα για τις γενιές που πρόκειται να ζήσουν μετά το σήμερα τον χώρο αυτό, γίνεται σαφής η αναγκαιότητα της αισθητικής επεξεργασίας της μεγάλης χειρονομίας του ανθρώπου. Γι’ αυτό εξ’ άλλου η νομοθεσία για το περιβάλλον εισάγει την παράμετρο αυτή στο νομοσχέδιο που επέβαλλε για τα μεγάλα έργα.<sup>103</sup>

Αισθητικά την παρέμβαση του ανθρώπου στην φύση, μέσα από κατασκευαστικά στοιχεία μπορούμε να την κατατάξουμε σε τρεις κύριες ενότητες

- Η πρώτη αναφέρεται στην ξεκάθαρη αντιπαράθεση της κατασκευής με τη φύση. Η αντιπαράθεση αυτή γίνεται κυρίως μέσα από κατασκευές οι οποίες ακολουθούν κατά κανόνα ευκλείδεια γεωμετρία. Η γεωμετρία αυτή που στοχεύει στην “εν δυνάμει συμμετρία”, εξάγει σύμφωνα με την Πλατωνική αντίληψη τη συγγένεια του ωραίου με τις αρχέτυπες ιδανικές μορφές που περιορίζουν τις υπερβασίες του υποκειμενισμού.<sup>104</sup>
- Η δεύτερη αναφέρεται στο σχεδιασμό του χώρου που κινείται στα όρια τάξης και αταξίας<sup>105</sup>.
- Η τρίτη αναφέρεται στην γενικά άτακτη μορφή του χώρου.

<sup>103</sup> Αισθητική: το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού τοπίου προσιτού στη κοινή θέα.

Εφημερίς της κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας, τεύχος 2ο αρ. φύλου 678 σελ. 8156α., Αθήνα 25 Οκτωβρίου 1990

<sup>104</sup> Bearcley, C.M., Η ιστορία των αισθητικών θεωριών, μτφ. Δημοσθένης Κούρτζικ, Παυλος Χριστοδουλίδης, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1989

<sup>105</sup> Το νερό είναι πρότυπο στοιχείο για να μας δώσει αυτό το αισθητικό αποτέλεσμα μιας και μπορεί και ισορροπεί δυναμικά ανάμεσα στην τάξη και την αταξία, υποκρίσιμες, κρίσιμες και υπερκρίσιμες ροές.

Διαβάζοντας τη φύση ποτέ δεν θα την χαρακτηρίζαμε ως τακτική αλλά ούτε και ως άτακτη. Η γεωμετρία της φύσης μοιάζει με το ανεστραμμένο αρνητικό μίας πυραμίδας. Στο εξωτερικό της βλέπουμε τους λαβύρινθους, άτακτες χαοτικές γραμμές να ξεχύνονται στον χώρο ενώ στο εσωτερικό της κρατάει την κατασκευή ή γνωστή αυστηρή μορφή της πυραμίδας αυτό που μπορούμε να δούμε σαν “το χέρι του Θεού”. Το παράδειγμα αυτό μπορούμε να το διακρίνουμε αν δούμε και την δομή ενός δέντρου. Το δέντρο μοιάζει χαοτικό και άτακτο αλλά αν εξετάσουμε την λειτουργική δομή του, θα μας εκπλήξει με την τάξη και την ισορροπία του. Το δέντρο επαναλαμβάνεται είναι το ίδιο, (μηλιά, κερασιά, κυπαρίσσι) το αναγνωρίζουμε, αλλά ποτέ δεν είναι το ίδιο δέντρο.

Στην αναζήτηση λοιπόν της παρέμβασης μπορούμε να δούμε την ισορροπία της φύσης και να προσπαθήσουμε όχι να την αντιγράψουμε αλλά να την ακολουθήσουμε. Χρέος είναι στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό όχι να θάβουμε τα έργα μας προτάσσοντας μια ακαλαίσθητη συνολική αταξία αλλά να κινούμαστε στα όρια τάξης και αταξίας πράγμα που μας παραπέμπει στο απόσπασμα του Ηράκλειτου, το οποίο αναφέρεται στο μέγιστο κάλος των μορφών που εκφράζουν “χαώδης” και “άμορφες” καταστάσεις.<sup>106</sup> Προτάσσοντας αυτή την εικόνα ο Σεζάν την καθόρισε ως ένα “στίλβον χάος”<sup>107</sup>.

### Τα φράγματα και οι λίμνες

Το σύνολο της κατασκευής ενός φράγματος αναφέρεται συνολικά με την κατασκευή του στο πάντρεμα της τάξης με την αταξία, την δομική κατασκευή με τη φύση μιας και το φράγμα, γενικά, παρεμβαίνει σημειακά στην αλλαγή της μορφής της φύσης δίνοντάς της τη δυνατότητα να ανασυνταχθεί ανάντη του φράγματος στη λίμνη.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σκιαγραφήσουμε την οργανική σχέση του ανθρώπινου πολιτισμού με τη λίμνη και πώς αυτή υλοποιείται εξελικτικά με βάση τα ιστορικά στάδια του Gutkind<sup>108</sup>. Ο φόβος του ανθρώπου απέναντι στις απροσδιόριστες δυνάμεις της φύσης και συγκεκριμένα απέναντι στο νερό, όπως αυτό παρουσιάζεται με την εξημερωμένη του μορφή στις λίμνες, αποτελεί το πρώτο στάδιο. Συναντάται στις πρωτόγονες κοινότητες που ζουν απ' το κυνήγι και τις μικροκαλλιέργειες (Γκλαστόνμπερν, Καστοριά<sup>109</sup>). Το δεύτερο στάδιο χαρακτηρίζεται από

<sup>106</sup>“αλλ' ὥσπερ σάρμα εικὴ κεχυμένων ο κάλλιτος κόσμος”

<sup>107</sup>Σε καμία περίπτωση με την συλλογιστική αυτή δεν αποσκοπούμε στο να νομιμοποιήσουμε την παραλογία που υπερασπίζεται ο Λυοτάρ. Αποσκοπούμε στη δυνατότητα να παίξουμε με τα όρια τάξης και αταξίας στην βάση της αισθητικής και μόνο.

Λυοτάρ, Ζ.-Φ., Η μεταμοντέρνα κατάσταση, μτφ. Κώστας Παπαγιώργης, εκδ. Γνώση, Αθήνα 1993

Μερλώ-Μοντύ, Μ., Η αμφιβολία του Σεζάν το μάτι και το πνεύμα, μτφ. Αλέκα Μουρίκη, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1991

<sup>108</sup>Ο E.A. Gutkind στο βιβλίο του "Our World from the Air", διακρίνει τέσσερα ιστορικά στάδια στη στάση του ανθρώπου απέναντι στο περιβάλλον. Το πρώτο στάδιο χαρακτηρίζεται από τον φόβο απέναντι στις απροσδιόριστες δυνάμεις της φύσης και συναντάται στις πρωτόγονες κοινότητες που ζουν από το κυνήγι και τη μικροκαλλιέργεια. Το δεύτερο στάδιο χαρακτηρίζεται από μια αναπτυσσόμενη αυτοπεποίθηση και οργανωμένη προσαρμογή του φυσικού περιβάλλοντος. Το τρίτο στάδιο χαρακτηρίζεται από επιθετικότητα και επιβολή του ανθρώπου πάνω στη φύση. Είναι το στάδιο από τη Βιομηχανική Επανάσταση έως σήμερα. Εκφράζεται από τις σύγχρονες επεκτάσεις αστικών περιοχών σε βάρος δασικών εκτάσεων, τα βιομηχανικά απόβλητα και τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Το τέταρτο στάδιο, που σύμφωνα με τον Gutkind αφορά στο μέλλον, είναι η οικολογική στάση του ανθρώπου απέναντι στο περιβάλλον.

Gutking, E.A., "Our World from the Air", 1952

<sup>109</sup> Προϊστορικός λιμναίος οικισμός ανακαλύφθηκε στην Καστοριά δίπλα στη λίμνη από τις ανασκαφές του καθηγητή του ΑΠΘ. Α. Κερμόπουλου που ξεκίνησαν το 1992.

μία αναπτυσσόμενη αυτοπεποίθηση και οργανωμένη προσαρμογή του φυσικού περιβάλλοντος. Πρώιμη έκφραση αυτής της οργάνωσης αποτελεί το παράδειγμα της Τσενοτσιτλάν<sup>110</sup> ενώ με την τελική της μορφή συναντάται στα σπιτάκια των ψαράδων που ήκμασαν στις αρχές του αιώνα μας. Η επιθετικότητα και η επιβολή του ανθρώπου πάνω στη φύση, το τρίτο στάδιο του Gutkind, επιτελείται από την βιομηχανική επανάσταση μέχρι σήμερα. Η λίμνη και ο περιβάλλοντας χώρος της δέχονται την οργανωμένη επίθεση της ανθρώπινης εξουσίας. Η μαζική εξαφάνιση μικρών λιμνών όπως η λίμνη Κάρλα για τη δημιουργία κι άλλων καλλιεργήσιμων εδαφών, καθώς και η συστηματικοποιημένη ρύπανση των οικοσυστημάτων αυτών<sup>111</sup>, είναι σαφής έκφραση αυτού του σταδίου. Η μανία αυτή στις λίμνες γίνεται πολύ επικίνδυνη μιας και τα οικοσυστήματα αυτά δεν έχουν δυνατότητα αυτοκαθαρισμού όπως έχουν οι τα ποτάμια<sup>112</sup>. Ακόμα και "ιερές λίμνες"<sup>113</sup> όπως συνηθίζεται να αποκαλείται από τους Ρώσους η λίμνη Βαϊκάλη, η αρχαιότερη λίμνη του κόσμου δεν γλύτωσαν από τέτοιου είδους μεταχείριση<sup>114</sup>.

---

Διαμαντής, Α., Κυριακάτικη "Ε", Αθήνα 21 Αυγούστου 1997

<sup>110</sup> Η Τσενοτσιτλάν περιλάμβανε πολλούς από τους περίφημους "πλωτούς κήπους" που οι Αζτέκοι δημιούργησαν στη λίμνη Τεξκόκο στερεώνοντας χώμα με ενίσχυση από λυγαριές βάζοντας δέντρα που οι ρίζες του πρόσδεσαν όλο αυτό το σύνολο μέχρι τον πυθμένα της λίμνης. Σύμφωνα με τον Τζόρτζ Σ. Βεϊγάν, στους Ισπανούς εισβολείς που την πρωτοαντίκρισαν "σε αντίθεση με τις μουντές πόλεις και τους ξερούς λόφους της Ισπανίας, η Τσενοτσιτλάν θα πρέπει να φάνηκε παράδεισος καθώς οι πράσινοι κήποι και τα λευκά της κτίρια βρίσκονταν στη μέση γαλάζιων λιμνών, περιτριγυρισμένοι από ψηλά βουνά." Ο Βεϊγάν παραθέτει τα λόγια του Μπερνάλ Ντιάζ, ενός από τους στρατιώτες του Κορτεζ: "Βλέποντας τέτοια θαυμάσια πράγματα, δεν ξέραμε τι να πούμε ή αν ήταν αληθινό ότι αντικρίζαμε, καθώς στη μια πλευρά υπήρχαν μεγάλες πόλεις και η ίδια η λίμνη ήταν γεμάτη κανό, και κάθε τόσο ένας υπερυψωμένος δρόμος περνούσε πάνω από γέφυρες και μπροστά μας απλώνονταν η Πόλη του Μεξικού"

George, C., Vaillant, Aztecs of Mexico

<sup>111</sup> Τα οικοσυστήματα του γλυκού νερού είναι πολύμορφα και σημαντικά. Ιδιαίτερη μνεία αξίζει στα οικοσυστήματα των λιμνών τόσο των τεχνητών όσο και των φυσικών. Το φυσικό ή το τεχνητό τοπίο της λίμνης λειτουργεί άμεσα σαν συλεκτήρας της πανίδας του τόπου. Τα ήρεμα νερά της λίμνης είναι φιλόξενα νερά μεγάλης κλίμακας και επιτρέπουν στα ζώα να προσαρμοσθούν άμεσα την φύση τους σε αυτά.

Κατσαδωράκης, Γ., Τα κείμενα του κέντρου πληροφόρησης της Πρέσπας. εκδ. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Άγιος Γερμανός 1995

Πρόγραμμα Life, Περιοχή λίμνης Πλαστήρα, μία πιλοτική αειφορική τουριστική παρέμβαση, εκδ. ΑΝ.ΚΑ, Καρδίτσα 1994

<sup>112</sup> Τα νερά των λιμνών είναι και τα περισσότερο ευαίσθητα νερά αφού η στατικότητα τους δεν τους επιτρέπει την ανανέωση. Έτσι αντίθετα με τα νερά του ποταμού, νερά που ανανεώνονται και που έχουν τη δυνατότητα αυτοκαθαρισμού τους τα νερά της λίμνης είναι προβληματικά όταν ο άνθρωπος συμπεριφέρεται βίαια πάνω τους.

Χριστούλας, Δ. Χ., Ρύπανση των υδάτων και αντιρυπαντική τεχνολογία. εκδ. Συμμεών, Αθήνα 1991

<sup>113</sup> Το νησί Οχλόν ένα από τα μεγαλύτερα νησιά της λίμνης Βαϊκάλης αποτέλεσε καταφύγιο πολλών Σαμάνων-ιερέων της αρχαίας ανιμιστικής θρησκείας της Σιβηρίας.

Experiment, Μάιος-Ιούνιος 1996 τεύχος 3ο έτος 3ο.

<sup>114</sup> Το περιβόητο εργοστάσιο παραγωγής κυτταρίνης στο Μπαϊκάλσκ εδώ και 30 χρόνια αφήνει πυκνά μαύρα σύννεφα καπνού από τα ψηλά φουγάρα του καταστρέφοντας τα γύρω δάση με την όξινη βροχή και επιβαρύνοντας σοβαρά το οικοσύστημα της λίμνης.

Experiment, Μάιος-Ιούνιος 1996 τεύχος 3ο έτος 3ο

Η κατάταξη του φράγματος ανάμεσα στα ιστορικά στάδια του Gutking είναι προβληματική. Η μορφή της παρέμβασης είναι βίαια γιατί αλλάζει σαφώς την εννοιολογική μορφή του χώρου. Η παρέμβαση ενός φράγματος στη φύση αναφέρεται εννοιολογικά στην διαφορά του νερού. Τα νερά του ποταμού αλλάζουν και τα πολλαπλά όρια που σηματοδοτεί το φράγμα δημιουργούν τις ασυνέχειες του νερού του ποταμού και του νερού της λίμνης. Όπως είδαμε στο παραπάνω κεφάλαιο όμως, η λίμνη αφορά ένα φιλόξενο τοπίο για το σχεδιασμό του ανθρώπινου περιβάλλοντος ενώ ένας ποταμός ενέχει πολλούς και διαφορετικούς κινδύνους. Η λίμνη που δημιουργείται από το τεχνικό έργο δεν είναι μια μολυσμένη λίμνη, αλλά είναι μια λίμνη αξιοποιήσιμη αισθητικά, οικολογικά (με την κατάλληλη υποδομή), σχεδιαστικά αλλά και τουριστικά. Για όλους αυτούς τους λόγους η δημιουργία του φράγματος δεν μπορεί να καταταγεί άκριτα στο τρίτο στάδιο του Gutking αλλά μάλλον σκόπιμο είναι να το κατατάξουμε κάπου ανάμεσα στο τρίτο και το τέταρτο στάδιο όπου το φράγμα επιδρά βίαια στον περιβάλλοντα χώρο του ανθρώπου αντιπροσωπεύοντας όμως ταυτόχρονα έκφραση οικολογικής του χρήσης.



Ένα τεχνικό έργο μπορεί να αποτελέσει απρόσμενα, οικολογική έκφραση του ανθρώπου στην φύση. Στη φωτογραφία φωλιές πελεκάνων πάνω σε στύλους της ΔΕΗ.  
(φωτ. αρχείου Θ. Παραπόντη)

### Ιστορικά στάδια κατά Guttking

Στάδια	Λίμνες
1ο στάδιο, ο φόβος του ανθρώπου απέναντι στη φύση.	Πρωτόγονες κοινότητες Γκλαουντσόνμπεργου
2ο στάδιο, αναπτυσσόμενη αυτοπεποίθηση του ανθρώπου στη φύση	Αζτέκοι-Τενοτσιτλάν, Ψαράδες και χωριάτικα σπίτια
3ο στάδιο, επιβολή του ανθρώπου απέναντι στη φύση	Μολυσμένες λίμνες-Βαϊκάλη, Αποξήρανση λιμνών, Κατασκευή ενός φράγματος
4ο στάδιο, οικολογική στάση του ανθρώπου απέναντι στη φύση.	Προστατευτική αντιμετώπιση του ανθρώπου απέναντι στα οικοσυστήματα των λιμνών  Λειτουργία και διαχείριση ενός φράγματος και του περιβάλλοντα χώρου του

### Στοιχεία έρευνας των παρελκόμενων στόχων ενός φράγματος

Για να ξεκινήσουμε αυτή τη μελέτη εξετάζουμε το γενικό μέρος των κατασκευών και τα στοιχεία τα οποία προκύπτουν από αυτές. Ακολουθώς παραθέτουμε την περιπτώσιολογία δύο φραγμάτων στον Ελληνικό χώρο και εξετάζουμε πώς αυτά λειτουργούν. Τελικά εξετάζουμε πιθανή μεθοδολογία για να αναδείξουμε το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγίας Βαρβάρας σαν άλλο τοπόσημο του νομού.

Η συνολική μεθοδολογία των στόχων ενός φράγματος εξετάζεται από τη Μιμίκου . Η Μιμίκου αναφέρει: "Δεδομένου ότι το νερό είναι δημόσιο αγαθό είναι προφανές ότι βασικός γενικά στόχος κάθε αξιοποίησής και διαχείρισής είναι η βελτίωση της ανθρώπινης ζωής. Βέβαια όταν εξειδικεύεται αυτός ο γενικός αδιαμφισβήτητος στόχος συχνά παρουσιάζεται διαφωνία μεταξύ μελετητών γιατί η καλή ποιότητα ζωής σημαίνει διαφορετικά πράγματα για διαφορετικούς ανθρώπους". Η αισθητική αξιοποίηση ενός φράγματος κατατάσσεται ανάμεσα στους υποκατάστατους σκοπούς<sup>115</sup>. Γι' αυτό λοιπόν η σχεδιαστική γραμμή που προτείνουμε αναφέρεται στην εκμετάλλευση του πεδίου που δημιουργεί το φράγμα χωρίς να παρεμβαίνει καθόλου στις λειτουργίες και στην αλλαγή της δομής του ίδιου του φράγματος. Οι λύσεις προτείνονται σαν επιπρόσθετη μελέτη του περιβάλλοντα χώρου στην κατασκευή του ίδιου του φράγματος<sup>116</sup>.

Αισθητικά ακόμα και τουριστικά ένα φράγμα μπορεί να έχει πολλαπλές χρήσεις.

<sup>115</sup> Η Μιμίκου αναφέρει ότι ένας υποκατάστατος σκοπός, συχνά μπορεί να εξυπηρετεί περισσότερο από ένα γενικό σκοπό. Επειδή στην μελέτη των σκοπών και στόχων ενός φράγματος εξετάζουμε πρώτα και κύρια τους αντικειμενικούς σκοπούς γίνεται προσπάθεια η μελέτη των παρελκόμενων στόχων του έργου να μην επηρεάζει τους αντικειμενικούς σκοπούς αλλά να επιτρέπει την ταυτόχρονη αξιοποίησή τους.

Μιμίκου, Μ., Τεχνολογία συστημάτων υδατικών πόρων, εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα 1994

<sup>116</sup>Design of arch dams, A Water Resources Technical Publication, εκδ. United States department of interior, Denver 1977

- Περιβαλλοντικές-οικολογικές δραστηριότητες γύρω απ' τον ταμιευτήρα. Όπως έχουμε πει ο λιμναίος χώρος είναι φιλόξενος και για τον άνθρωπο και για τις δραστηριότητές του. Η τεχνητή λίμνη μπορεί ανάλογα με το περιβάλλον που τη φιλοξενεί μπορεί να σηματοδοτήσει το κάλεσμα του ανθρώπου στον χώρο της. Στην περίπτωση της λίμνης Πλαστήρα πέρασαν 20 χρόνια μετά την δημιουργία του έργου για να αναπτυχθεί υποδομή τέτοια που να επιτρέπει εύκολη πρόσβαση σε αυτό (οδοποιίες). Ακολούθως μελετάται η περιβαλλοντική ανάπτυξη της περιοχής, Η περιβαλλοντική ανάπτυξη της περιοχής όπως αυτή προτείνεται από τους μελετητές γίνεται με οικολογικά μονοπάτια, πειραματικούς αγρούς οργανικής καλλιέργειας, υδροβιολογικούς σταθμούς, οργάνωση αναψυχής αεραθλητισμό, ορειβασία, κωπηλασία, ιστιοπλοΐα, ορειβατικό ποδήλατο, αποκατάσταση-επανάχρηση παραδοσιακού κτιρίου, πανεπιστημιακό δάσος. Όλα αυτά και μεμονωμένα το κάθε ένα ξεχωριστά επιτρέπουν την αειφόρο ανάπτυξη της περιοχής σχεδιασμένη, πάνω κατ' ουσία και όχι δίπλα, στο πεδίο-λίμνη.



Βάρκες μέσα σε ταμιευτήρα (Πηγή: Design of arch dams, 1977)

- Πλεύση με μικρά σκάφη. Για να γίνει αυτό ο ταμιευτήρας πρέπει να έχει μικρή διακύμανση στάθμης, και γενικά να έχει προβλεφθεί η αποψίλωσή του. Γενικά όμως η πλεύση με μικρά σκάφη στο φράγμα δεν συνιστάται γιατί ένα τέτοιο τεχνικό έργο ενέχει πολλές παγίδες. Οι παγίδες αυτές συνίστανται στο γεγονός ότι στα φράγματα κατά κανόνα δεν προβλέπεται η αποψίλωση του ταμιευτήρα. Τα εναπομείναντα δέντρα γίνονται αιτία

βύθισης των σκαφών. Το γεγονός στα φράγματα έχουμε έντονη διακύμανση του νερού κάνει δύσκολο ακόμα και τον προσδιορισμό των προβληματικών σημείων της λίμνης. Παράδειγμα της παγίδας φράγματος είναι το φράγμα Πλαστήρα στο οποίο αμέσως μετά την κατασκευή του κάτω σχεδόν από ανεξιχνίαστες συνθήκες ναυάγησε το βράδυ της πρωτοχρονιάς του 1959 ένα καΐκι με 23 ανθρώπους. Μετά από αυτό τα άρθρα των εφημερίδων της εποχής προβληματίζονταν για το ποιές βάρκες θα ήταν κατάλληλες για τη λίμνη. Αν και έχουν περάσει σχεδόν 30 χρόνια και η λίμνη έχει αξιοποιηθεί πολύ στον περιβάλλοντα χώρο της δεν είναι ακόμα φιλόξενη για τα σκάφη.<sup>117</sup> Όμως η πλεύση της λίμνης με κανό ή καγιάκ, είναι δυνατή<sup>118</sup>.

- Κολυμβητικές δραστηριότητες στη λίμνη. Οι τεχνητές λίμνες δεν είναι οι καταλληλότερες για τέτοιες δραστηριότητες. Αυτό είναι κατανοητό αν σκεφτούμε ότι στον σχεδιασμό μιας λίμνης πολλές φορές υπολογίζουμε διαφυγές και υδροληψίες του νερού. Η περίπτωση κατά

<sup>117</sup> Νέος Αγών, Καρδίτσα 21 Ιανουαρίου 1960

Το καλοκαίρι του 1997 δύο ακόμα άτομα έχασαν τη ζωή τους μέσα στη λίμνη προσπαθώντας να ψαρέψουν με βάρκα. Οι ντόπιοι κάτοικοι αποδίδουν το γεγονός αυτό στα δέντρα που έχουν μείνει στη λίμνη.

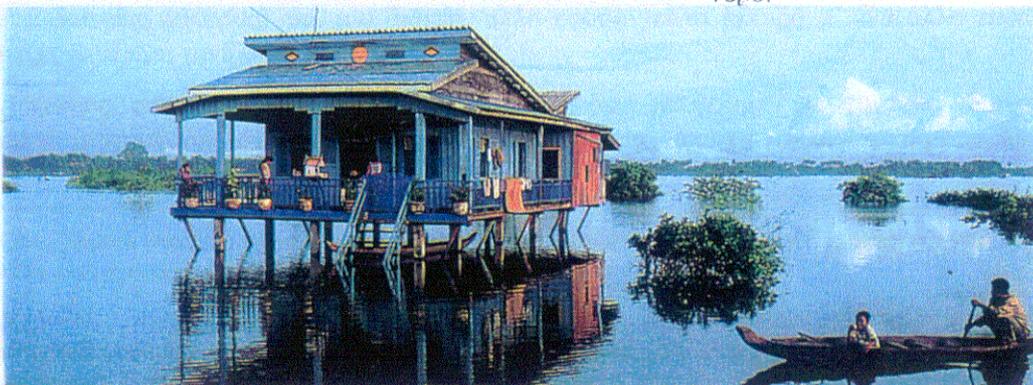
<sup>118</sup> Αφού τα πλεούμενα αυτά είναι πρακτικώς αβύθιστα και ταξιδεύουν με μικρή ταχύτητα.

την οποία ο κολυμβητής πέσει σε μία τέτοια διαφυγή, αρκετά μεγάλη ώστε να δημιουργεί δίνη, μπορεί να είναι σπάνια αλλά δεν νομιμοποιούμαστε να μην τη λαβαίνουμε υπ' όψη. Γι' αυτό το λόγο εάν επιτρέπουμε τις δραστηριότητες αυτές, σκόπιμο είναι να τις επιτρέπουμε σε ένα περιορισμένο και μελετημένο για την ευστάθεια του νερού χώρο. Άλλο θέμα το οποίο προκύπτει για τη χρήση αυτή είναι ότι στα παράκτια των τεχνητών λιμνών έχουμε γενικά έντονη την παρουσία εδαφικού καλύμματος πλούσιου σε αργίλους. Με τη δημιουργία της λίμνης το εδαφικό κάλυμμα γίνεται λάσπη και αυτός που θέλει να κολυμπήσει αναγκάζεται να βρωμίσει και να βουτηχτεί σε αυτή. Στη λίμνη Πλαστήρα στην προσπάθεια να κατασκευαστεί χώρος αναψυχής μέσα στο νερό ένα μικρό μέρος του παράκτιου πρανούς είχε επενδυθεί με θαλάσσιες κροκάλες. Λόγω όμως της απότομης κλίσης του πρανούς οι κροκάλες αυτές καταβυθίζονται στον πύθμενα της λίμνης με γρήγορους ρυθμούς. Σκόπιμο θα ήτανε όταν επιθυμούμε τέτοιου είδους δραστηριότητες να κατασκευάζονταν παράκτια μεγάλες πεζούλες πλατώματα τα οποία να ακολουθούν όλο το εύρος της διακύμανσης της στάθμης. Τα πλατώματα αυτά θα μπορούσαν να είναι από μπετόν αλλά καλύτερα από πέτρα ή ξύλο. Μια πρόταση της λύσης αυτής αναφέρεται πιο κάτω στο φράγμα της Αγ. Βαρβάρας. Σημείο το οποίο πρέπει να προσεχθεί στη λύση είναι η προστασία των πλατωμάτων από τις αργίλους που θα έρχονται αναπόφευκτα μετά από βροχές.

- Για να αξιοποιηθούν οι παρελκόμενοι στόχοι ενός φράγματος είναι σκόπιμο να υπάρχουν αξιοθέατα στο φράγμα. Ένα φράγμα, εκτός από την ίδια του την κατασκευή και τον ταμιευτήρα δεν προσφέρει τις απαραίτητες "εκπλήξεις" που απαιτούνται για να το κάνουν ελκυστικότερο στο ευρύ κοινό. Τις εκπλήξεις αυτές μπορούμε όμως να τις δημιουργήσουμε. Οι εκπλήξεις σε ένα φράγμα μπορούν να γίνουν από κατασκευές που θα είναι σχεδιασμένες μέσα στο νερό.



Οι κατασκευαστικές λύσεις μέσα στο νερό (πεζογέφυρες-καλύβες) σήμερα αποτελούν γενικά ασυνήθιστες και αξιοθέατες λύσεις. Στο φράγμα έχουμε την πολυτέλεια να αξιοποιούμε τα φιλόξενα νερά της λίμνης για τέτοιου είδους κατασκευές καθώς επίσης να τις κατασκευάζουμε πριν την πλήρωση του ταμιευτήρα με νερό.



**Καλύβα στην Κίνα.** Η καλύβα Ανάλογα με την εποχή βρίσκεται είτε μέσα είτε έξω απ' το νερό χωρίς να μειώνεται και στις δύο περιπτώσεις η έκπληξη που προξενεί η κατασκευή της. Την εικόνα αυτή είναι πολύ πιθανό να την έχουμε σε κατασκευές που βρίσκονται μέσα στα νερά του φράγματος (πηγή: National Geographic, Feb 1993)

## Η σημαντικότητα της κατασκευής ενός φράγματος

Η σημασία που δίνει η σύγχρονη πολιτεία για το νερό και την ενέργεια καθιστά το φράγμα μνημειακό έργο για τη σύγχρονη ιστορία. Ο Rossi λέει για το μνημείο “είναι μαρτυρία της συλλογικής θέλησης που εκφράζεται μέσα από τις αρχές της αρχιτεκτονικής<sup>119</sup>, εμφανίζεται ως πρωτογενές στοιχείο<sup>120</sup>, ως σταθερό σημείο...” Ο Rossi καταλήγει λέγοντας ότι “...αυτές οι αρχές και οι μετατροπές της πραγματικότητας αποτελούν τη δομή της ανθρώπινης δημιουργίας<sup>121</sup>”.

Το φράγμα είναι μαρτυρία της συλλογικής θέλησης αφού φράγματα κατασκευάζονταν πάντα από τους δημόσιους φορείς ή αυτούς που θεωρούνταν στις ιστορικές συγκυρίες δημόσιοι φορείς. Απομένει για να χαρακτηρίσουμε το φράγμα μνημείο να εξετάσουμε κατά πόσο αυτό εκφράζεται μέσα από τις αρχές της αρχιτεκτονικής και κατά πόσο είναι πρωτογενές στοιχείο.

Η αισθητική-αρχιτεκτονική επεξεργασία ενός αντικειμένου είναι μια κατά συνθήκη πολυτέλεια η οποία δεν μπορεί να πει κανείς ότι μπορεί να είναι το πρωταρχικό μέλημα μιας κοινωνίας. Είναι προφανές ότι ο άνθρωπος πρώτα κατασκεύασε μία καλύβη για να κατοικήσει και μετά δημιούργησε τον Παρθενώνα. Η κοινωνία αρκείται να καλύψει πρώτα τις άμεσες ανάγκες τις και μετά να εξετάσει αν ο τρόπος που θα το κάνει είναι αισθητικά ορθός πράγμα που θα το κάνει, όπως είπαμε, μόνο σε περιόδους ηθικής και πολιτισμικής ανάπτυξης.

Τα φράγματα είναι γενικά μάλλον παραμελημένα από αισθητικής απόψεως. Αυτό είναι προφανές αφού ποτέ δεν θα κατασκευάσουμε ένα φράγμα επειδή είναι ωραίο αλλά γιατί εξυπηρετεί κοινωνικές ανάγκες, ύδρευση, άρδευση, παραγωγής ενέργειας. Γεγονός είναι όμως πως καθ’ όλη τη διάρκεια της ιστορίας η ανθρωπότητα κατασκεύασε κοινωφελή μεγάλα έργα υδραγωγεία αγορές τα οποία ήταν αισθητικά ποιοτικά. Τα τελευταία χρόνια η νομοθεσία επέβαλε την αισθητική παράμετρο των μεγάλων έργων μέσα από το νομοσχέδιό για το περιβάλλον Έτσι νομιμοποιηθήκαμε να μιλάμε και για την αισθητική των φραγμάτων. Όταν εντάξουμε στο σχεδιασμό και αυτή τη παράμετρο ενός φράγματος, οι κατασκευές αυτές σίγουρα θα αποτελέσουν σημαντικά μνημεία του σύγχρονου πολιτισμού.

Η σημαντικότητα των κατασκευών μπορεί εύκολα να κατανοηθεί αν εξετάσουμε την κλίμακά τους. Το φράγμα είναι η κατασκευή που κονταροχτυπιέται διαρκώς με τη φύση Το φράγμα είναι έργο που μπορεί και αναμετράται με την απεραντοσύνη των βουνών κάτι που πόλεις ολόκληρες δύσκολα το καταφέρνουν. Και όταν το καταφέρνουν ποτέ δεν αποκτούν τη συνθετική ισορροπία του αισθητικού αποτελέσματος ενός φράγματος.

Ένα σημαντικό αρχιτεκτονικά στοιχείο του φράγματος είναι και η διπλή φύση του. Το φράγμα σαν γέφυρα, μία λειτουργία που πολλές φορές τα φράγματα διεκδικούν, αναφέρεται όπως ορίζει ο Venturi στο “και το ένα και το άλλο” στην σχέση του μέρους προς το όλο. Το στοιχείο αυτό μπορεί να φαίνεται ρητορικό από μία άποψη, αλλά εφόσον είναι έγκυρο σ’ ένα άλλο επίπεδο εμπλουτίζει το νόημα τονίζοντας ένα μέρος του<sup>122</sup>.

Γενικά πάντως στην κατασκευή ενός φράγματος δεν μπορούμε να είμαστε ιδιαίτερα απαιτητικοί, μιας και για λόγους ασφαλείας, που επιβάλλονται από τη γεωλογία, τη μορφολογία

<sup>119</sup>Όταν ένα δομικό στοιχείο προκύπτει μόνο από στατική μελέτη δεν είναι κατ’ ανάγκη αρχιτεκτονικό έργο αν δεν έχει προσεγγιστεί αισθητικά.

<sup>120</sup>Το πρωτογενές στοιχείο θα μπορούσαμε να το αντιληφθούμε σαν το δομικό τύπο που δημιουργείται σε μια ιστορική συγκυρία αφού έχει αφομοιώσει όλη τη προηγούμενη εμπειρία και από εκεί και ύστερα επαναλαμβάνεται ή αποτελεί σημείο αναφοράς- σταθερό σημείο.

<sup>121</sup>Rossi, A., Η αρχιτεκτονική της πόλης, εκδ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1996

<sup>122</sup>Venturi, R., Η πολυπλοκότητα και η αντίφαση στην αρχιτεκτονική, μτφ. Γεώργιος Σ. Κατσούλης, εκδ. Γεώργιος Σ. Κατσούλης, Αθήνα

του εδάφους και ορίζονται από μείζονος σημασίας τεχνοοικονομικά κριτήρια. συχνά δεν έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε την κατασκευή ενός φράγματος και αν κάτι είναι ωραίο είναι γιατί προκύπτει. Την ακολουθία αυτή των μορφών την εισήγαγαν οι μοντερνιστές με την ρήση “form follows function”. Ας εξετάσουμε λοιπόν τι προκύπτει.

Από την κατασκευή ενός φράγματος προκύπτουν τρεις βασικοί αισθητικοί συντελεστές. Το νερό, ο περιβάλλον χώρος γύρω απ’ το φράγμα καθώς και η ίδια η κατασκευή του φράγματος..

## Τα νερά του φράγματος

Τα νερά των λιμνών αποτελούν σημαντικούς συντελεστές αισθητικής αξίας. Ο τεχνητός ταμιευτήρας που προκύπτει από το φράγμα γενικά δεν έχει να ζηλέψει σε τίποτα από την οποιαδήποτε φυσική λίμνη<sup>123, 124</sup>.

Σε συνάρτηση με τον φυσικό πλούτο που μπορεί να υπάρχει παράκτια της λίμνης, όταν για παράδειγμα ο ταμιευτήρας δημιουργείται σε ψηλό υψόμετρο με άγρια και έντονη βλάστηση, η λίμνη μαζί με το φράγμα μπορούν να αποτελέσουν αξιοθέατα που μπορούν να αξιοποιηθούν ακόμη και τουριστικά<sup>125</sup>.

<sup>123</sup> Αυτό βεβαίως συμβαίνει μόνο όταν ο χώρος γύρω από αυτόν διατηρεί τα φυσικά του χαρακτηριστικά και δεν έχει παρέμβει η κατασκευή του φράγματος στο τοπίο (δανειοθάλαμοι-guipite) αλλοιώνοντας το σύνολό του, αλλά έχει παρέμβει μόνο σημειακά κοντά στο φράγμα.

<sup>124</sup> Ο Ουάιλντ αναφέρει για τις λίμνες. “Σαν πέθανε ο Νάρκισσος μεταμορφώθηκε η λίμνη της χαράς του, κι από κύπελλο γλυκού νερού άλλαξε, και γέμισε αλμυρά δάκρυα. Κι οι Δρυάδες ήρθανε κλαίγοντας απ’ το δάσος, για να της τραγουδήσουν και να την παρηγορήσουν. Κι άμα είδανε πως η λίμνη, από κύπελλο γλυκού νερού μεταμορφώθηκε σε κύπελλο γεμάτο αλμυρά δάκρυα, απόλυσαν τις πράσινες πλεξούδες των μαλλιών τους και φώναζαν κλαίγοντας:

\_ Δεν παραξενεύομαστε που θρηνείς με τέτοιο τρόπο για το Νάρκισσο ήτανε τόσο όμορφος.

\_ Ήτανε όμορφος ο Νάρκισσος; ρώτησε η λίμνη.

\_ Αυτό ποιος μπορεί να το ξέρει καλύτερα από σένα; απάντησαν οι Δρυάδες. Από μας πάντα προσπερνούσε, μα εσένα πάντα σε ζήτηγε για να ξαπλώνει πλάι σου, να σε θαυμάζει και να καθρεφτίζει στον καθρέφτη των νερών σου την ομορφιά του.

Και η λίμνη απάντησε:

\_ Εγώ όμως αγαπούσα το Νάρκισσο, γιατί όταν ξαπλωνόταν στην όχθη μου και με κοίταζε, καθρέφτιζα στον καθρέφτη των ματιών του τη δική μου ομορφιά.”

Ουάιλτ, Ο., Η σφιγγα δίχως το αίνιγμα, μετ. Γεωργ. Θ. Μαλτέζου, εκδ. Ηριδανός, Αθήνα 1983

<sup>125</sup> Όπως για παράδειγμα η λίμνη Πλαστήρα που θα την εξετάσουμε εκτενώς παρακάτω.



**Ο ταμιευτήρας του Θησαυρού (φωτ. αρχείου Θ. Παραπόντη)**

Σημαντικό σημείο στην μελέτη παρελκόμενων στόχων το οποίο πρέπει να προσεχθεί είναι το γεγονός ότι τα νερά του ταμιευτήρα δεν υπάρχουν κατά την μελέτη (όταν αυτή γίνεται πριν την ολοκλήρωση του έργου). Έτσι έχουμε την πολυτέλεια να σχεδιάζουμε κατασκευές πάνω ή και μέσα στο νερό όταν αυτό απουσιάζει.

Εν μέρη προβληματικό σημείο που έχει σχέση και με τον χρόνο ζωής του έργου είναι η μη αποψύλωση των ταμιευτήρων. Τα φύλα μέσα στο νερό σαπίζουν και γίνονται τροφή για τα ψάρια και τους ανώτερους οργανισμούς που θα ζήσουν μέσα στη λίμνη όμως τα δέντρα αποτελούν παγίδες οι οποίες караδοκούν μέσα στη λίμνη, όπως αναφέραμε παραπάνω, αφού δεν σαπίζουν και η λίμνη γίνεται απαγορευτική στην προσέγγισή της.

Χαρακτηριστικό των νερών των τεχνητών λιμνών είναι ότι είναι "ολιγοτροφικά"<sup>126</sup>. Έτσι οι τεχνητές λίμνες που "σπέρνονται" με γόνους ψαριών του γλυκού νερού αναπτύσσουν γρήγορα ιχθυακά οικοσυστήματα.

<sup>126</sup> Χριστούλας, Δ. Χ., Ρύπανση των υδάτων και αντιρυπαντική τεχνολογία, εκδ. Συμμεών, Αθήνα 1991



Ιχθυόσκαλα σε λειτουργία (πηγή: National Geographic, special edition, *Water*, Nov.1993 )

## Περιβάλλον γύρω από το φράγμα και τον ταμιευτήρα

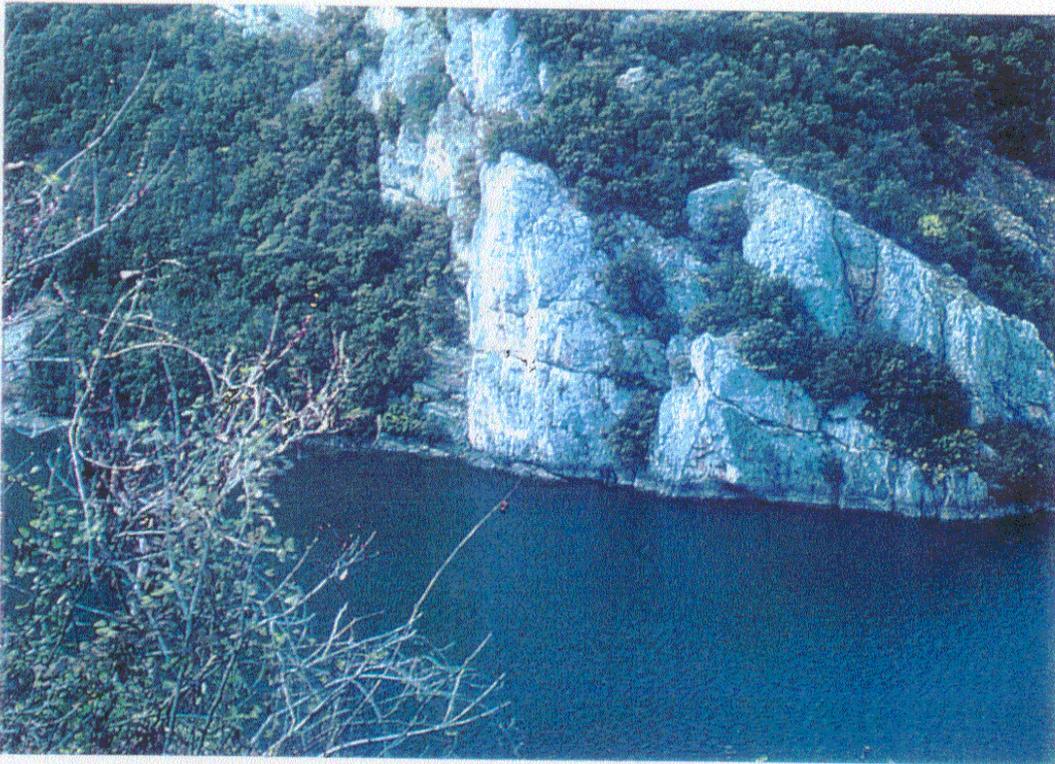
### Γενικά

Πριν εξετάσουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται στον περιβάλλοντα χώρο ενός φράγματος για να μπορέσουμε να τον αξιολογήσουμε αξίζει να δούμε τη γεωμετρία του. Στις τεχνητές λίμνες λόγω της απότομης μεταβολής της υπάρχουσας κατάστασής τους καθώς επίσης λόγω του ότι σχεδιάζονται κυρίως μέσα στα βουνά, τα παράκτια πρανή τους βυθίζονται απότομα μέσα στο νερό (απότομη κλίση πρανών) κάτι που σπάνια γενικά απαντάμε στις φυσικές λίμνες. Λίμνες στις οποίες συναντάμε το τοπίο αυτό είναι, η λίμνη του Κόμο στα Ιταλό-Ελβετικά σύνορα καθώς και η λίμνη Οχρίδα στην FYROM. Οι λίμνες αυτές είναι παραδοσιακά θέρετρα των χωρών αυτών ενώ αποτελούν ιδιαίτερο τουριστικό αξιοθέατο. Οι ιδιαίτερες αυτές λίμνες γίνονται "αγκαλιές της σκέψης και του νου" όπως περιγράφει ο Ρούσκας την τεχνητή λίμνη Πλαστήρα<sup>127</sup>.

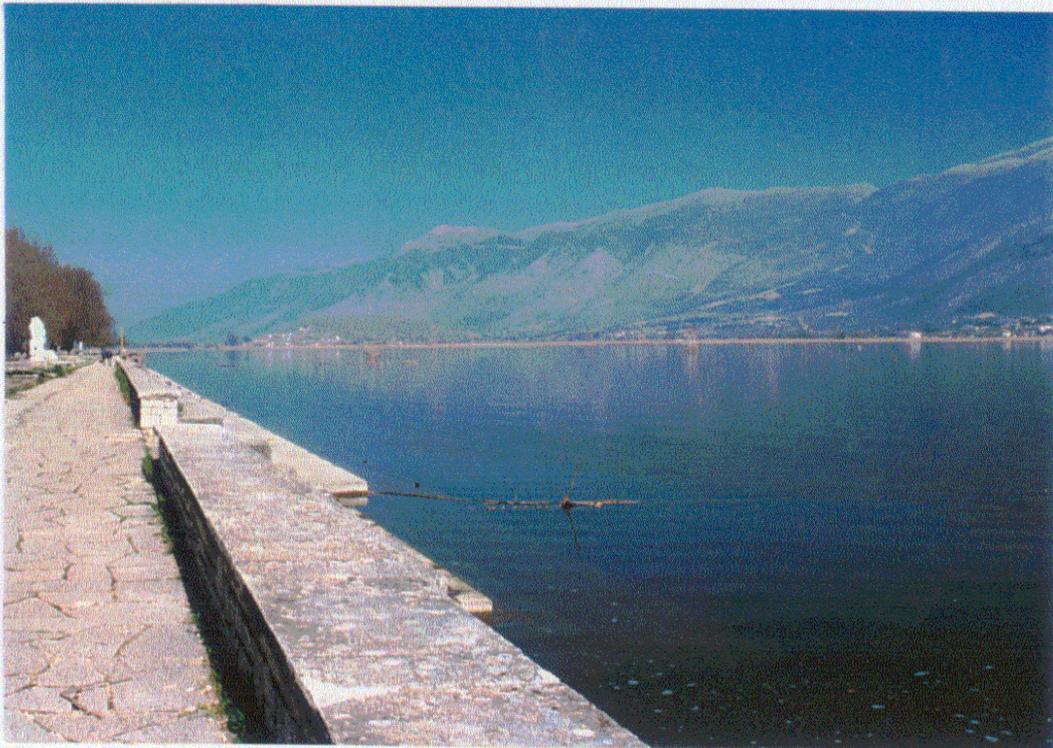
### Λίμνη των Ιαπετιών (σας Γ. Δρακόπουλος)

Γενικά πάντα ο περιβάλλον χώρος γύρω απ' το φράγμα και τον ταμιευτήρα αποτελεί έναν χώρο ιδιαίτερης ομορφιάς, αντιμετωπίζοντας πιθανό πρόβλημα. Μπαρά από το πρόβλημα που προκύπτει λόγω των φραγμάτων, πόρτα, εκάνη, είναι πάντα προσαρμοσμένα αλλά όμως είναι πάντα Μόνο με προβλήματα που αντιμετωπίζουν τον άνθρωπο και τον περιβάλλοντα χώρο.

<sup>127</sup> Ταλιάνης, Δ.-Ρούσκας, Γ., Λίμνες οι πολιτείες του νερού, εκδ. τοπίο, Αθήνα 1996



Ταμιευτήρας των Ασωμάτων (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)



Λίμνη των Ιωαννίνων (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

Γενικά πάντως ο περιβάλλον χώρος γύρω απ' το φράγμα και τον ταμιευτήρα ιδιαίτερα στην φάση κατασκευής του έργου, αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα. Μερικά από τα προβλήματα αυτά, κίνηση βαρέων οχημάτων, θόρυβος, σκόνη, είναι σαφώς προσωρινά, άλλα όμως είναι μόνιμα. Μόνιμα προβλήματα των επεμβάσεων του ανθρώπου αποτελούν οι δανειοθάλαμοι και το guniting.

## Δανειοθάλαμοι

Οι δανειοθάλαμοι που έχουν χρησιμοποιηθεί για το έργο αποτελούν πρόκληση για το περιβάλλον ιδιαίτερα όταν αυτοί αχρηστεύονται και αφήνονται στην τύχη τους. Θα μπορούσαμε να αντιμετωπίσουμε όμως σωστότερα αν φροντίζαμε να τους χαρακτηρίσουμε.

1. Δανειοθάλαμοι που βρίσκονται μέσα στον ταμιευτήρα του έργου δεν ενοχλούν καθόλου την κατασκευή μας.
2. Δανειοθάλαμοι που βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο του έργου και έρχονται σε επαφή με την κοινή θέα. Εδώ μπορούμε να διακρίνουμε δύο περιπτώσεις
  - Η περίπτωση κατά την οποία ο δανειοθάλαμος μπορεί να μετασχηματιστεί με κατάλληλη χωματουργική διαμόρφωση σε κάτι άλλο, για παράδειγμα αμφιθεατρικό οικισμό με θέα στη λίμνη ή χώρος αναψυχής και ενημέρωσης.
  - Η περίπτωση που δεν μπορεί να υπάρξει κάποια διαφορετική χρήση του δανειοθαλάμου (αποτελεί και τη συνηθέστερη περίπτωση) τότε σκόπιμο είναι να επιδιώκουμε την ενσωμάτωση του όσο το δυνατό γρηγορότερα με τον περιβάλλοντα χώρο. Αυτό εκτός από τη φυτοκάλυψη, η οποία είναι αναγκαία, θα μπορούσε να γίνει και με προσπάθεια εξομάλυνσης της γεωμετρίας του δανειοθαλάμου απέναντι στην φύση. Να σπάγανε δηλαδή τα όρια, η κορυφή του δανειοθαλάμου που ορίζει το σύνηθες αμφιθέατρό του, και να προσπαθήσαμε έτσι να τον αντιμετωπίσουμε όσο το δυνατό σαν ενιαίο σώμα απέναντι στη φύση. Μία πρότυπη τέτοιου είδους εργασία έχουν εκπονήσει οι Stockli, Kienast & Koepfel, για λογαριασμό της Holderbank Cement und Beton AG (HC).<sup>128</sup>

Γενικά πάντως έχει διαπιστωθεί ότι γύρω από τα φράγματα λόγω της έντονης παρουσίας νερού ο περιβάλλοντας χώρος εξωραϊζεται γρηγορότερα από τον συνήθη ρυθμό του.

## Gunite

Άλλο θέμα το οποίο προκύπτει στον περιβάλλοντα χώρο του έργου είναι το gunite, που πολλές φορές αναγκάζομαστε να χρησιμοποιήσουμε για να προστατεύσουμε ένα πρανές. Το gunite μπορούμε να το συναντήσουμε κατά βάση σε τρεις κύριες μορφές

1. Ευκλείδεια μορφή. Το πρανές έχει πάρει τη μορφή ενός τοίχου ή μιας σύνθεσης τοίχων. Το αισθητικό τους αποτέλεσμα αντιστοιχεί κάπως με αυτό των συνηθισμένων κατασκευών μας.
2. Άτακτη μορφή. Την αταξία της κατασκευής, όταν είναι συνολική, θα μπορούσε να τη δει κανείς σαν σύννεφο που ξάπλωσε πάνω στο βουνό. Όπως είπαμε η φύση δεν είναι τακτική. Έτσι μπορεί ευκολότερα να διαβάξει μορφές άτακτες από όποιο υλικό και αν είναι. Θα μπορούσε εδώ να σημειωθεί ότι σκόπιμο θα ήταν να σχεδιαζόταν έτσι το gunite, ώστε να σπάγανε τα όριά του, η επαφή με το φυσικό τοπίο. Η όσμωση της κατασκευής με τη φύση γύρω του θα του επέτρεπε να στέκεται αρμονικότερα πάνω της.
3. Άτακτη μορφή με πεζούλες. Για να αποτονωθεί το πρανές έχουν δημιουργηθεί πεζούλες αντίστοιχες με αυτές που βλέπουμε στα χωράφια.

Σαν λύσεις για την αντιμετώπιση του gunite προτείνονται οι εξής.

- Το gunite μπορεί να αντικατασταθεί με γεωπλέγματα που έχουν σαφώς καλή εικόνα αφού μοιάζουν με χορταριασμένο πρανές. Αυτό όμως μπορεί να γίνει μόνο όταν έχουμε μικρές κλίσεις πρανούς, και αν έχουμε παροχή νερού μικρή, χωρίς φερτά<sup>129</sup>.

<sup>128</sup>Stockli, Kienast & Koepfel, World of Enviromental design. Civil Engineering (Nature Conservation and Land Reclamation), Musital Quarry 1994, εκδ. Francisco Asensio Cever, Barcelona 1995

<sup>129</sup>Netlon Limited, Civil Engineering Division, *A Case Study for Witcombe Reservoir, Bank Erosion Protection*, Severn Trent Water Authority, Lower Severn Divison (client), Birch Brothers (Kidderminster) Ltd (contractor), UK, Autumn 1984.

- Αν ο χώρος που υπάρχει το gunite είναι επισκέψιμος από το κοινό, όπου υπάρχει η δυνατότητα να κατασκευαστούν πεζούλες με φυτοκάλυψη ή ακόμα αυτοδύναμες κατασκευές (αρχιτεκτονικά παιχνίδια στο gunite) που να δείχνουν ότι το έργο έχει γίνει αντικείμενο αισθητικής επεξεργασίας σκόπιμο είναι να γίνονται.

Ένα αντικείμενο που δεν μπορούμε να το κρύψουμε μπορούμε να το καλλωπίσουμε δείχνοντάς το. Θα μπορούσαμε λοιπόν σε gunite τα οποία είναι απομονωμένα από τις υπόλοιπες κατασκευές μας να επέμβουμε χρωματικά επάνω τους. Μπορούμε να παρέμβουμε ποικιλοτρόπως χρησιμοποιώντας απλά χρώματα τσιμέντου (τα οποία πρέπει να εξετάσουμε μήπως μειώνουν την αντοχή του). Αναλόγως με τη μορφή παρέμβασης η λύση του gunite μπορεί να πάρει πολλές και διαφορετικές μορφές. Σκόπιμο είναι να ξεκαθαρίσουμε με ποια φιλοσοφία παρεμβαίνει η συγκεκριμένη κατασκευή gunite στο χώρο αν δηλαδή αντιπαλεύεται τη φύση ή αν προσπαθεί να ενσωματωθεί σε αυτή. Αν το gunite στη θέση που βρίσκεται αντιτίθεται σαφώς στη φύση σκόπιμο είναι να χρησιμοποιήσουμε χρώματα παλέτας που αρμόζουν σε μία τέτοια κατασκευή. Αντίθετα αν θέλουμε να το προσαρμόσουμε σε αυτή σκόπιμο είναι να χρησιμοποιηθούν γήινα χρώματα (λουλακί ώχρα) που "σβήνουν" την κατασκευή στη φύση<sup>130</sup>. Η λύση του βαψίματος θα ήταν επίσης άτοπη σε gunite που βρίσκονται δίπλα στο φράγμα. Αν επεμβαίναμε χρωματικά στο gunite μετά θα έπρεπε να επέμβουμε και σε όλο το υπόλοιπο φράγμα, κάτι το οποίο είναι άτοπο αφού η κατασκευή του φράγματος δίνει από μόνη της μία συνολική εικονική εικόνα που δεν υπάρχει λόγος να την αποσταθεροποιήσουμε.<sup>131</sup>



Gunite στο φράγμα Σφηκιά. Διακρίνονται τα βρύα που έχουν φυτρώσει επάνω στην κατασκευή (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

<sup>130</sup> Η προσπάθεια που είχε γίνει να βαφτεί το gunite πράσινο κατά βάση συνδύασε τις δύο προτάσεις χρησιμοποιώντας χρώμα παλέτας για να αφομοιωθεί με τη φύση. Αυτός κατά τον γράφοντα είναι και ο λόγος που η προσπάθεια αυτή απέτυχε.

<sup>131</sup> Το gunite που βρίσκεται δίπλα στο φράγμα έχει τη δυνατότητα να ισορροπεί μόνο του με τον περιβάλλοντα χώρο του. Κατά πρώτο φαίνεται ότι δεν είναι άσχετο με την λειτουργική κατασκευή του φράγματος κάτι που του δίνει νοηματική συνέχεια (την οποία το gunite στη φύση από μόνο του δεν έχει). Κατά δεύτερο λόγω της αυξημένης υγρασίας στο χώρο του φράγματος μετά από κάποια χρόνια αναπτύσσονται πάνω του μύκητες που σιγά σιγά το καλύπτουν. Θα άξιζε τον κόπο να διερευνηθεί για το πώς θα μπορούσε να επιταχυνθεί η διαδικασία αυτή.

Στην λύση την οποία μπορεί να προταθεί πρέπει να έχουμε πάντα υπ' όψη τα νερά που έρχονται σε επαφή με την κατασκευή. Στα σημεία που η κατασκευή έχει επαφή με το νερό δημιουργούνται βρύα και λειχήνες που αλλάζουν τη μορφή του. Αύξηση της κινητικότητας αυτού του γεγονότος θα μπορούσε να αποτελέσει μια σωστή και ελκυστικά θετική λύση για την κατασκευή. Η φύτευση πάνω στο gunite με ζαρντινιέρες πρέπει να αποφεύγεται μιας και τα ριζώματα των φυτών μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στην κατασκευή.

## Η κατασκευή του φράγματος

Τα κριτήρια για την επιλογή του τύπου του φράγματος που θα κατασκευάσουμε είναι κυρίως η μορφολογία του εδάφους η γεωλογία καθώς και η οικονομικά βέλτιστη λύση του έργου. Πολλές φορές εξ' άλλου δεν έχουμε δυνατότητα επιλογής τύπου φράγματος μιας και η μορφολογία και τα χαρακτηριστικά του εδάφους είναι τέτοια που επιβάλλουν ένα συγκεκριμένο τύπο φράγματος.

### Φράγματα από σκυρόδεμα

Τα φράγματα από σκυρόδεμα είναι μονολιθικές κατασκευές. Οι κυριότεροι τύποι που χρησιμοποιούμε είναι τα φράγματα βαρύτητας και τα τοξωτά φράγματα.

Τα φράγματα από σκυρόδεμα λειτουργούν σαν πρωτογενή δομικά στοιχεία μιας και αποτελούνται από σκυρόδεμα, που είναι το κατ' εξοχήν δομικό υλικό του σήμερα. Το σκυρόδεμα αυτό σχεδόν πάντα είναι σκυρόδεμα υψηλών αντοχών ενώ σε αρκετές περιπτώσεις καινοτομούν στην τεχνολογική τους εφαρμογή. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι το φράγμα της Πλατανόβρυσης στο ποταμό Νέστο (υπό κατασκευή) καθώς επίσης και το Argiagan στον ποταμό Ogia στην Ισπανία. Τα φράγματα αυτά αποτελούν πρωτογενή στοιχεία, σημεία αναφοράς στην ιστορία των κατασκευών μιας και είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα με μεγάλη περιεκτικότητα τέφρας (RCC). Η τέφρα αυτή προέρχεται από κατάλοιπα λιγνιτικών εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η σύνδεση της δομικής κατασκευής με την άυλη ενέργεια είναι μοναδική. Το σκουπίδι της άυλης ενέργειας μορφοποιήθηκε. Μορφοποιήθηκε γοητευτικά πάνω στην αυστηρά αδρή μορφή του φράγματος.



Το φράγμα της Πλατανόβρυσης (φωτ. αρχείου Θ. Παραπόντη)

Πρότυπη κατασκευή τέτοιου φράγματος αποτελεί το φράγμα Argiagan στον ποταμό Ogia στην Ισπανία. Πάνω στο φράγμα έχουν κατασκευαστεί δύο γλυπτά που τονίζουν την ισορροπία και το μνημειακό χαρακτήρα της κατασκευής και αναδεικνύουν τη σημαντικότητά της.

Τα φράγματα αυτά λοιπόν αποτελούν καθ' όλη τους τη δομή μνημειακά έργα. Το μνημειακό στοιχείο στο Αγγιagan τονίσθηκε από τα γλυπτά που δημιουργήθηκαν πάνω στη στέψη του. Στην Πλατανόβρυση τέτοια πρόβλεψη δεν υπάρχει αλλά ο μνημειακός χαρακτήρας περιφρουρείται από το γεγονός ότι είναι το μεγαλύτερο μέχρι σήμερα φράγμα στον κόσμο από RCC. Γεγονός είναι πάντως ότι έργα τέτοιου βεληνεκούς όπως τα φράγματα καλό είναι να τα σηματοδοτούμε κάπως σαν στοιχεία μνήμης (όπως έχει γίνει στα φράγματα Κρεμαστά, Ταυρωπού τα οποία έχουν πάρει τα ονόματα αντρών που σηματοδότησαν με το έργο τους την περιοχή τους, Μπακογιάννης, Πλαστήρας και στον Μαραθώνα με τη δημιουργία μουσείου δίπλα στο φράγμα).

Μορφολογικά τώρα μπορούμε να εξετάσουμε τους δύο βασικούς τύπους φράγματος. Τα φράγματα βαρύτητας και τα τοξωτά φράγματα.

- Στο φράγμα βαρύτητας η μηχανική του λειτουργία περιγράφεται σαφώς με την αίσθηση που δίνει η κατασκευή. Το φράγμα βαρύτητας αντιτίθεται με το βάρος του στις υδατικές πιέσεις του ταμιευτήρα. Το φράγμα βαρύτητας στέκεται. Θα έλεγε κανείς ότι είναι μία δωρική κατασκευή.
- Σε αντίθεση με το φράγμα βαρύτητας το τοξωτό φράγμα αντιτίθεται στις υδατικές πιέσεις όχι με το βάρος του αλλά μεταφέροντας τα φορτία στα αντερείσματα. Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της ξεχωριστής γεωμετρίας του έργου. Το σώμα του τοξωτού φράγματος είναι κέλυφος το οποίο μεταφέρει τις υδροστατικές πιέσεις από τον ταμιευτήρα στα αντερείσματα σαν αξονικές δυνάμεις στο σώμα του χωρίς να αναπτύσσονται ροπές κάμψης. Το τοξωτό φράγμα λόγω της λεπτότητας της κατασκευής του, απαιτεί 35% έως 65% λιγότερο σκυρόδεμα από το φράγμα βαρύτητας<sup>132</sup>. Το τοξωτό φράγμα σε αντίθεση με το φράγμα βαρύτητας δεν στέκεται, απλά υπάρχει.

Το τοξωτό φράγμα είναι προτιμότερο από το φράγμα βαρύτητας από περιβαλλοντικής απόψεως γιατί λόγω της λεπτότητας της κατασκευής του απαιτούνται λιγότεροι δανειοθάλαμοι, που όπως αναφέραμε είναι προβληματικό στοιχείο στην κατασκευή ενός φράγματος.

### **Φράγματα από εδαφικά υλικά**

Τα φράγματα από εδαφικά υλικά αποτελούν τις αρχαιότερες κατασκευές ανάσχεσης της ροής του νερού. Γι αυτό το λόγο τα φράγματα από εδαφικά υλικά δεν αποτελούν πρωτογενή στοιχεία. Χρησιμοποιούν όμως πρότυπες τεχνολογικές γνώσεις για τη κατασκευή του φράγματος. Το γεγονός επίσης ότι πολλές φορές το ύψος των φραγμάτων αυτών είναι πολύ μεγάλο περιφρουρεί το μνημειακό τους χαρακτήρα. Επίσης οι υπόλοιπες κατασκευές που λειτουργούν πάνω σε αυτά (υπερχελιστές, θυροφράγματα) αρκούν να τα σηματοδοτήσουν σαν μία σύγχρονη κατασκευή του σήμερα.

Η ομοιογένεια του φράγματος με τα υλικά της φύσης, καθώς επίσης και η αταξία που εκφράζεται πάνω σε αυτό το κάνουν να διαβάζεται ευκολότερα από αυτή και να προσαρμόζεται καλύτερα πάνω της.

### **Αισθητικές επεμβάσεις στον εξωτερικό φλοιό των φραγμάτων**

Αισθητικές επεμβάσεις στον φλοιό των φραγμάτων είναι οι παρεμβάσεις που δεν επεμβαίνουν στην δομή του φράγματος, και βρίσκονται στην εξωτερική παρειά του. Τέτοιες παρεμβάσεις σε φράγματα που έχουν γίνει στον Ελληνικό χώρο είναι στο φράγμα του Πηνειού Ηλείας, και στο φράγμα του Μαραθώνα.

<sup>132</sup>Καλκάνη, Ε., Υδραυλικές κατασκευές-φράγματα, εκδ. Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων ΕΜΠ., Αθήνα 1994

## Φράγματα από εδαφικά υλικά

Στα φράγματα από εδαφικά υλικά μπορούμε να διακρίνουμε δύο λύσεις. Σαν πρώτη λύση μπορούμε να αναφέρουμε την επένδυση των φραγμάτων με εδαφικά υλικά με φυτικό κάλυμμα. Είναι όμως ζητούμενο το να θάβουμε τα μνημεία που όπως αναφέραμε τον χαρακτήρα τους έχουν τα φράγματα; Με τι περιβαλλοντικό κόστος θα το κάνουμε αυτό; Το φράγμα από εδαφικά υλικά λόγω του αυξημένου όγκου του είναι το φράγμα που απαιτεί για την κατασκευή του τους περισσότερους δανειοθαλάμους. Το φράγμα αυτό λοιπόν μπορεί τελικά να δέσει κατά κάποιον τρόπο με τον περιβάλλοντα χώρο του. Όμως για να γίνει αυτό, αν οι δανειοθάλαμοι που θα αντλήσουμε το εδαφικό κάλυμμα δεν είναι στο σύνολό τους μέσα στον ταμιευτήρα, το περιβαλλοντικό κόστος του τοπίου θα είναι μάλλον μεγαλύτερο από τα οφέλη. Συν τις άλλους όσο περισσότερο συγκεντρωμένη είναι η αισθητική ασυνέχεια στην κατασκευή ενός τέτοιου έργου τόσο ευκολότερα μπορούμε να εκμεταλλευθούμε τα σαφή αισθητικά του οφέλη, όπως τον ταμιευτήρα. Παράδειγμα επενδυμένου φράγματος υπάρχει και στην Ελλάδα (φράγμα Πηνειού Ηλείας).<sup>133</sup>



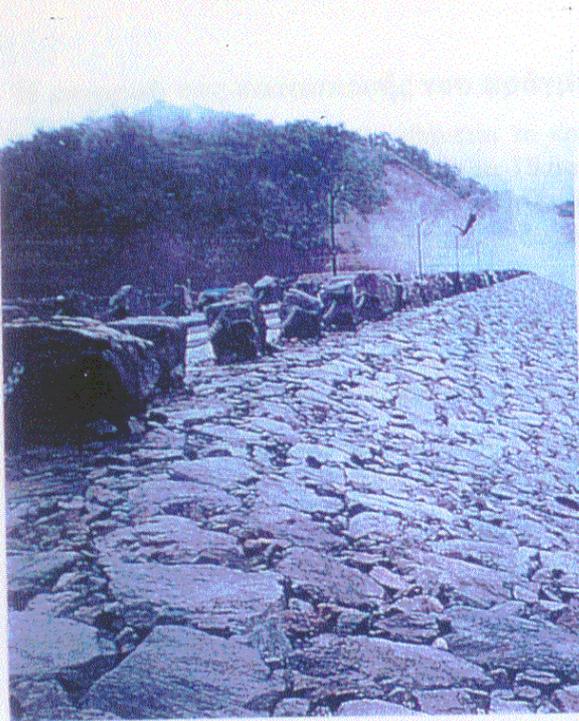
Το φράγμα Πηνειού Ηλείας (φωτ. αρχείου Θ. Γκόφα)

Σαν δεύτερη λύση μπορούμε να αναφέρουμε την επεξεργασία της εξωτερικής λιθοδομής του φράγματος με προσθήκη μικρότερων πετρών σφηνωμένων τακτικά στους εξωτερικούς λίθους μετά το πέρας του έργου. Τέτοιου είδους διαμόρφωση έχει γίνει στο φράγμα Narramata στην Ιαπωνία και εκτιμάται ως η αισθητικά βέλτιστη λύση μιας και αφήνει ξεκάθαρη την εικόνα του φράγματος και το φράγμα δεν εκφράζεται πλέον σαν μια άτακτη κατολίσθηση μεγάλων λίθων.

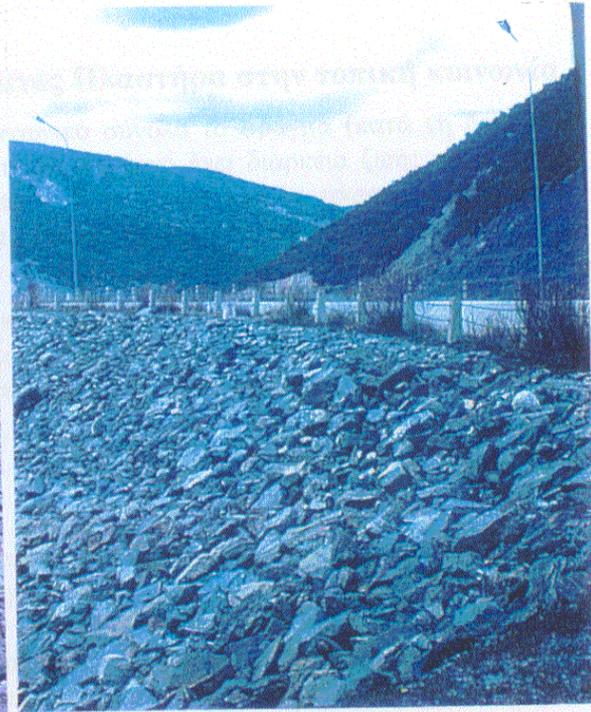
<sup>133</sup> Η καλύτερη λύση και απλούστερη στις αρχές του αιώνα μας απέδιδε τμήα στον ηρώο της Ακαδημίας Αθηνών και στα τεχνικά και κοινωνικά εγχειρήματα και επιχειρήματα εκείνη την εποχή. Αναζητήστε την αυθεντική της αντιγραφή στην πολιτιστική κληρονομιά μας, μελετώντας μια καλύτερη αντίληψη όπως σε κάθε τι που έχει ιστορική σημασία. Εκτός από αυτή τις άλλες η φυσικομαθηματική αρχαιολογία δεν έχει βρει τρόπο για να ανακαταστήσει ούτε νέα κατασκευές. Ο Γαλιλαιο απαιτεί για τον σημαντικότατο πειρακτικό εφευρεστικό λήθη της Δύσης έναν εκπαιδευτικό τρόπο να γίνει ανακάλυψη αρχαιολογική και όχι αντίθετα σε κάθε τεχνική και πολιτισμική κληρονομιά του αιώνα μας από άλλους κινούς.

Επιμέλεια: Γ. Μανιάνης (ανακατασκευή από Ουάσιγκτον, Αίθνα 1987)

<sup>133</sup> Δεν υπάρχει κανένας λόγος να γίνει αυτή η επεξεργασία αν τα αντερείσματα του φράγματος είναι επενδυμένα με gunite το οποίο έτσι και αλλιώς θα δημιουργεί ασυνέχεια στο βουνό.



Λιθοδομή στο φράγμα Naramata στην  
Ιαπωνία  
(πηγή: Sugano, M., Urban waterscape 1990)

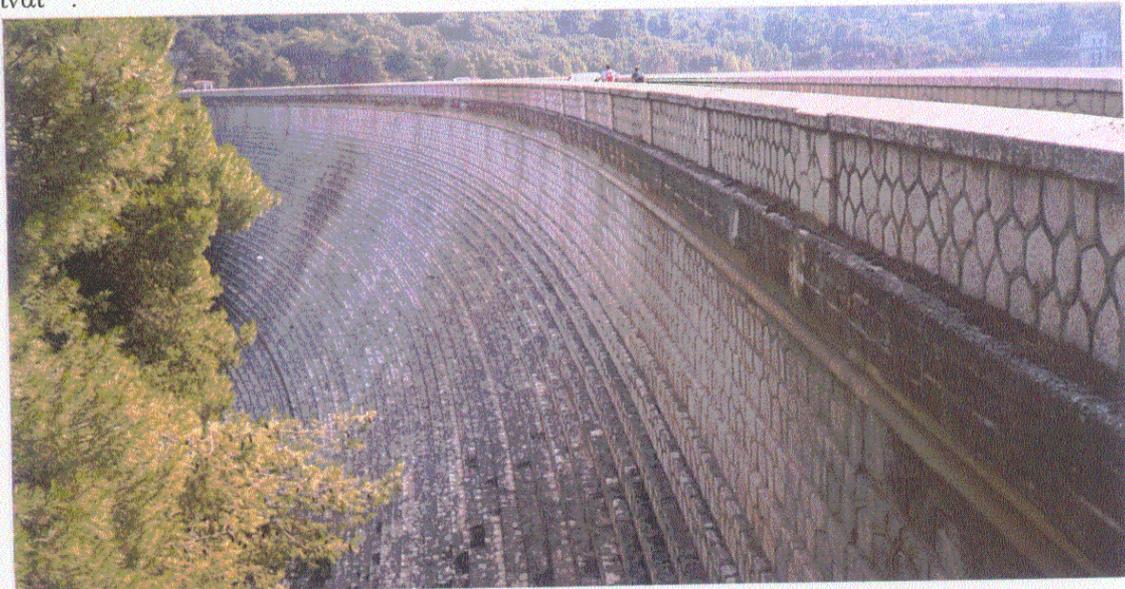


Λιθοδομή στο φράγμα Σφηκιά  
στην Ελλάδα  
(φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

### Φράγματα από σκυρόδεμα

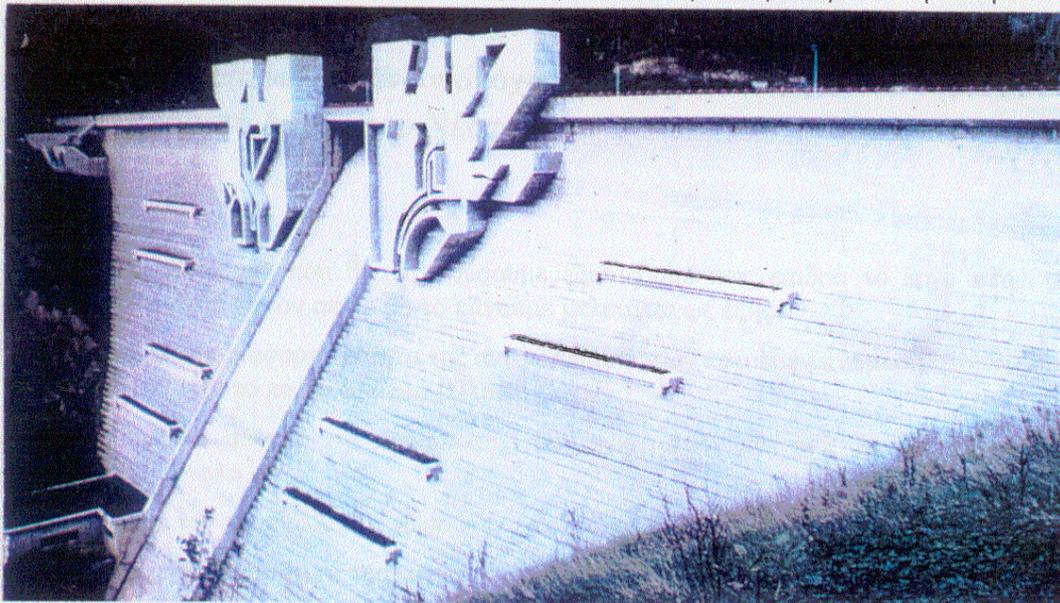
Στα φράγματα από σκυρόδεμα δύο μπορεί να είναι οι πιθανές επεμβάσεις.

Η πρώτη αναφέρεται στην επένδυση του φράγματος με ξένα υλικά ως προς αυτά της κατασκευής του, όπως για παράδειγμα το φράγμα του Μαραθώνα που είναι όλο επενδυμένο με Μάρμαρο. Με τον τρόπο αυτό στο φράγμα προσδίδουμε μία διακοσμητική έννοια κάτι το οποίο δεν συμβαδίζει με τον χαρακτήρα του μιας και το φράγμα μόνο διακοσμητικό στοιχείο δεν είναι<sup>134</sup>.



Το φράγμα του Μαραθώνα (φωτ. Φ. Σαργέντης)

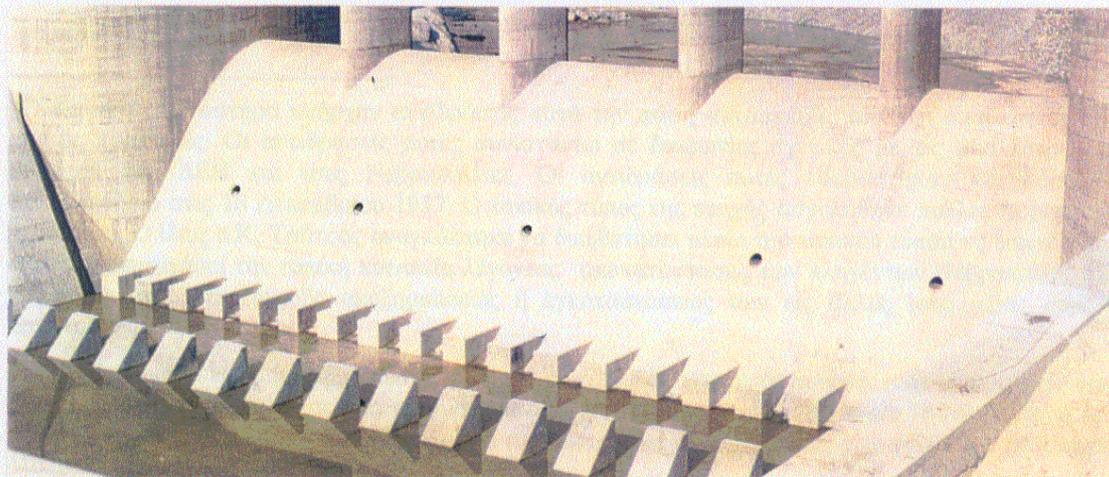
Η δεύτερη αναφέρεται στην απόδοση μνημειακού χαρακτήρα του φράγματος μέσα από σύγχρονες κατασκευές. Απόπειρα τέτοιου είδους κατασκευής είναι το φράγμα Argiagan στον ποταμό Oria στην Ισπανία. Το χαρακτηριστικό αυτό προσπαθεί να αποδώσει τον σύγχρονο μνημειακό χαρακτήρα του φράγματος και αξιολογείται σαν η αισθητικά βέλτιστη λύση.



Το φράγμα Argiagan (φωτ. αρχείου Θ. Γκόφα)

### Συγκριτική παράθεση διαφόρων τύπων φραγμάτων

Μιλώντας γενικά για τις κατασκευές μπορούμε να δούμε ότι είναι κατά κανόνα Ευκλείδειες. Διέπονται μέσα από τους νόμους της κλασικής γεωμετρίας και αποτελούν συνθέσεις βασικών σχημάτων (ευθεία, παραλληλόγραμμο, τρίγωνο, κύκλος). Οι υδραυλικές κατασκευές όμως, κατασκευές που οδηγούν τα νερά και όχι τους ανθρώπους έχουν το χαρακτηριστικό ότι είναι περισσότερο πλαστικές από τις συνήθεις κατασκευές μας. Κατασκευάζουμε λοιπόν κάτι που προκύπτει κατά βάση από υπολογισμούς και όχι από αρχιτεκτονικό σχέδιο το οποίο όμως δίνει πρότυπα αισθητικά αποτελέσματα που αξίζει να τα αναγνωρίσουμε. Σχεδόν σε όλα τα φράγματα, εμφανίζονται αυτά τα τόσο γοητευτικά στοιχεία οι υπερχειλιστές τους που ακόμα και όταν δεν είναι σε λειτουργία δίνουν ζωντάνια και ένταση στην κατασκευή.



<sup>134</sup> Στο φράγμα του Μαραθώνα ο εκκλιστής πυθμένα είναι αντίγραφο του ναού του Απόλλωνα. Ακόμα και το στοιχείο αυτό δεν είναι δυνατό να χαρακτηρίσει το φράγμα σαν μνημείο μιας και η μνημειακότητα που επιδιώκουμε από το φράγμα είναι μνημειακότητα του σήμερα και όχι του χθές.



Υπερχειλιστές στο υδροηλεκτρικό έργο του Νέστον (φωτ. αρχείου Θ. Παραπόντη)

Όσο αφορά το ίδιο το φράγμα.

- Το φράγμα βαρύτητας από σκυρόδεμα αποτελεί την κατασκευαστική εικόνα μίας στατικής εποχής. Η εποχή μας όμως δεν είναι πλέον στατική. Ζει με την κίνηση την ενέργεια, την τεχνολογία.
- Το τοξωτό φράγμα ζει στην εποχή μας. Η πλαστικότητά του, η ισορροπία της κατασκευής του, η συμμετρία του και ο δυναμισμός του, αποτελούν στοιχεία που δεν τα συναντάμε σε συνδυασμό, σε καμία άλλη κατασκευή. Το τοξωτό φράγμα ζει την εποχή του και εκφράζει τις αντιπαραθέσεις της. Είναι ένα μνημείο του σύγχρονου πολιτισμού, ένα φουτουριστικό όνειρο.<sup>135</sup>

<sup>135</sup> Η καλλιτεχνική τάση που εμφανίστηκε στις αρχές του αιώνα μας απέδιδε τιμές στον θρίαμβο της βιομηχανικής επανάστασης και στα τεχνικά και κοινωνικά επιτεύγματα που εκφράζονταν εκείνη την εποχή. Διακήρυξε την ουσιαστική της αντιπαραθέση στην πολιτιστική παιδεία, υιοθετώντας μια πολεμική αρνητική στάση σε κάθε τι που είχε ιστορικές αναφορές. Εκτός από αυτές τις θέσεις η φουτουριστική αρχιτεκτονική δεν είχε βρει δρόμο για να εκφράσει την, τότε, νέα κατάσταση. Ο Frampton αναφέρει για τον σημαντικότερο αρχιτέκτονα φουτουριστή Antonio Sant' Elia "ενώ έπαιρνε θέση ενάντια σε κάθε αναμνηστική αρχιτεκτονική και άρα ενάντια σε κάθε στατική και πυραμιδοειδή μορφή τα σχέδιά του είναι γεμάτα από τέτοιες εικόνες.

Frampton K., Μοντέρνα αρχιτεκτονική, εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα 1987

Ντε Μικέλι Μ., Οι πρωτοπορίες της τέχνης του εικοστού αιώνα, μτφ. Λένα Παπαματθεάκη, εκδ. Οδυσσέας, Αθήνα

- Το φράγμα από εδαφικά υλικά λόγω των υλικών της κατασκευής του, έχει χάσει μέρος της μνημειακότητάς του και κατά ένα μέρος το αισθητικό του ενδιαφέρον. Λόγω επίσης της ανάγκης που εκφράζει το φράγμα για αυξημένη ζήτηση δανειοθαλάμων, καθίσταται ως η προβληματικότερη περιβαλλοντικά κατασκευή αυτής της κατηγορίας.

## **Ανάλυση των παρελκόμενων στόχων του φράγματος Πλαστήρα και του υδροηλεκτρικού έργου του Νέστου**

### **Μεθοδολογία**

Στα δύο παραδείγματα που θα παραθέσουμε εξετάζουμε πως επιδρά το έργο στην τοπική κοινωνία. Ο τρόπος με τον οποίο θα το κάνουμε μελετάται ως εξής:

1. Εξετάζουμε την διαφορετικότητα της αντιμετώπισης των κατοίκων ανάμεσα στο νέο φράγμα (Θησαυρός) και το παλιό φράγμα (Πλαστήρας).
2. Εξετάζουμε το σύνολο της κατασκευής των φραγμάτων και πώς τα αντιλαμβάνεται το κοινωνικό σύνολο.
3. Εξετάζουμε τον περιβάλλοντα χώρο γύρω απ' το φράγμα.
4. Εξετάζουμε την αισθητική της κατασκευής καθ' ενός φράγματος ξεχωριστά.

### **Πως αντιμετωπίζει σήμερα η τοπική κοινωνία τα φράγματα**

Αξίζει να ξεκινήσουμε την μελέτη παρατηρώντας τη διαφορετική αντιμετώπιση της τοπικής κοινωνίας. Για το φράγμα Πλαστήρα δεν έχουμε σήμερα καμία αρνητική αντίδραση<sup>136</sup> ενώ αντίθετα στην τοπική κοινωνία της Δράμας παρατηρούνται αντιδράσεις για το φράγμα του Θησαυρού. Το γεγονός αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στη διπλή κατάταξη του φράγματος στα 4 στάδια του Guttking. Η παρουσία του φράγματος στην φάση κατασκευής του στο 3ο στάδιο κάνει το έργο προβληματικό για την τοπική κοινωνία ενώ αντίθετα η λειτουργική αξιοποίηση του φράγματος, που βρίσκεται στο 4 στάδιο, είναι φιλική με το περιβάλλον και τους κατοίκους του. Στο στάδιο αυτό όχι μόνο δεν μπορούν να καταγραφούν αρνητικές αντιδράσεις αλλά αντίθετα καταγράφεται στη λίμνη Πλαστήρα η θετική αντίδραση προσπάθειας επανάληψης και αξιοποίησης του περιβάλλοντος χώρου της λίμνης<sup>137</sup>.

<sup>136</sup>Σο φράγμα Πλαστήρα υπήρχαν αντιδράσεις κατά την φάση κατασκευής του, όχι οικολογικές αλλά αμιγώς πρακτικές. Οι αντιδράσεις αυτές συνίσταντο σε διαφωνίες σχετικές με τις απαλλοτριώσεις, ανάμεσα στη ΔΕΗ και τους Νεβροπολίτες. Οι αντιδράσεις αυτές εκφράστηκαν και μέσα από συλλαλητήριο στις 16 Δεκεμβρίου 1957. Ο τοπικός τύπος της εποχής ασχολήθηκε πολλές φορές με το θέμα αυτό. Ο ίδιος ο Κ. Τσάτσος αναγκάστηκε να διευθετήσει μέσω του τοπικού τύπου τη διένεξη αυτή και να καθησυχάσει την τοπική κοινωνία λέγοντας “αποκατάστασης των πληγέντων Νεβροπολιτών δια της χορηγήσεως εις αυτούς αποζημιώσεως ή εγκαταστάσεως των εις άλλας ίσης αξίας προς τα καταληφθείσα”.

Για την ιστορία οι ντόπιοι Νεβροπολίτες μιας και τα αρδευόμενα χωράφια είχαν μεγαλύτερη αξία είχαν σκάψει αρδευτικά κανάλια σε όλα τα χωράφια αρδευόμενα και μη. Το πρόβλημα λύθηκε όταν η ΔΕΗ έκλεισε την σήραγγα εκτροπής χωρίς να έχει απαλλοτριωθεί το σύνολο των χωραφιών και βολεύτηκαν όλοι όπως-όπως.

Νέος Αγών, 31 Δεκεμβρίου, Καρδίτσα 1957

<sup>137</sup>Σταματόπουλος Δ. και συνεργάτες, Ειδική χωροτακτική μελέτη ανάπτυξης των οικισμών της λίμνης Ταρωπού Γ' φάση, ΥΕΧΩΔΕ Διεύθυνση χωροταξίας, Ιούλιος 1993

## **Η επιρροή της κατασκευής του φράγματος Πλαστήρα στην τοπική κοινωνία**

Για να εξετάσουμε πως αντιλαμβάνεται το κοινωνικό σύνολο το φράγμα (κατά τη διάρκεια ζωής του έργου) επιλέχθηκε το φράγμα Πλαστήρα. Το έργο έχει διάρκεια ζωής περίπου 35 χρόνων και έχει αφομοιωθεί από τους ανθρώπους. Συντάχθηκε λοιπόν ερωτηματολόγιο που αναφέρεται στην τοπική κοινωνία της Καρδίτσας, (το κοντινότερο αστικό κέντρο στη λίμνη και πρωτεύουσα του νομού).

Η μεθοδολογία της σύνταξης αναφέρεται σε εύκολες ερωτήσεις που πολλές φορές μας δώσανε την ευκαιρία προσωπικής επικοινωνίας με τους ντόπιους κατοίκους. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τον γράφοντα και τον συνεργάτη του Γιάννη Δρακόπουλο.

Οι απαντήσεις που μπορούσαν να δοθούν ήταν γενικά απόλυτες (ναι-όχι), για να μπορέσουμε να εξετάσουμε τελικά που κλίνει το σώμα. Δεν αποκλείσαμε όμως εύκολες ερωτήσεις κρίσεως και γνώσεως.

Ο τίτλος του ερωτηματολογίου είχε την ιδιαιτερότητα ότι αναφέρεται στην ονομασία του φράγματος που προσπαθεί να επιβάλλει το Ελληνικό κράτος για τα νερά της λίμνης (Ταυρωπός) αλλάζοντας την υπάρχουσα σλαβική ονομασία Μέγδοβας. Η πρόθεση ήταν να δούμε αν και κατά πόσο αυτή η ονομασία έχει επικρατήσει στην τοπική κοινωνία. Πράγματι αρκετές φορές αναγκαστήκαμε να δώσουμε διευκρινήσεις το ποιος είναι ο Ταυρωπός. Επικρατέστερη λοιπόν ονομασία του φράγματος και της λίμνης στην περιοχή είναι φράγμα Πλαστήρα, λίμνη Πλαστήρα.

Οι ερωτήσεις 4, 5, 6, 7, 8, είχαν τις εξής ιδιαιτερότητες.

- Η ερώτηση 4, 5 και λιγότερο η 7 ήτανε ερωτήσεις κρίσεως και γνώσεως.
- Η ερώτηση 6 είχε την επιλογή (χώμα, πέτρες, μπετόν) για να εξετάσουμε πόσοι έχουν δει το φράγμα και έχουν κατανοήσει την μορφή του.
- Η ερώτηση 8 είχε την επιλογή (κτηνοτροφικά, αγροτικά, τουριστικά, καθόλου) για να πόσο σημαντική είναι η κατασκευή για την συνείδηση του κόσμου.

**Ερωτηματολόγιο σχετικά με το φράγμα Ταυρωπού.**

(επί συνόλου 49 ερωτηματολογίων)

Ερώτηση	Απάντηση πλειονηφίας	Ποσοστό % των απαντήσεων
1. Η λίμνη Ταυρωπού αποτελεί αξιοθέατο; (είναι ωραία)	Ναι	98%
2. Το φράγμα της λίμνης αποτελεί αξιοθέατο; (είναι ωραίο)	Ναι	92%
3. Νομίζετε ότι όποιος βλέπει τη λίμνη πρέπει να βλέπει και το φράγμα;	Ναι	74%
4. Γνωρίζετε πότε περίπου κατασκευάστηκε το φράγμα;	50-60	85%
5. Γνωρίζετε ποιος πήρε την απόφαση να κατασκευαστεί το φράγμα;	Πλαστήρας	83%
6. Από τι υλικό είναι κατασκευασμένο το φράγμα;	Μπετόν	87%
7. Το φράγμα σας θυμίζει πρόσωπα ή γεγονότα που έγιναν και ήταν συνδεδεμένα με αυτό;	Ναι	65%
8. Πως πιστεύετε ότι θα είχε αναπτυχθεί ο νομός Καρδίτσας αν δεν υπήρχε το φράγμα;	Καθόλου	61%
9. Πιστεύετε ότι η λίμνη έχει συμβάλει στην τουριστική ανάπτυξη που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στην περιοχή;	Ναι	98%
10. Είχατε εσείς ή γνωρίζετε αν υπήρχαν φόβοι ή ενστάσεις πριν κατασκευαστεί το φράγμα ή στη διάρκεια κατασκευής του;	Όχι	83%
11. Έχει το φράγμα αρνητικές συνέπειες στη ζωή σας;	Όχι	95%

Σχολιάζοντας το ερωτηματολόγιο μπορούμε να βγάλουμε τα εξής συμπεράσματα για την κάθε ερώτηση ξεχωριστά και ακολούθως επί του συνόλου.

1. Η λίμνη αποτελεί όμορφο αξιοθέατο.
2. Το φράγμα αποτελεί όμορφο αξιοθέατο.
3. Γενικά βλέπουμε νοηματική συνέχεια του φράγματος με τη λίμνη.
4. Υπάρχει χρονική περίοδος σταθμός ανάμεσα στην προηγούμενη και την υπάρχουσα κατάσταση.
5. Η απάντηση στην ερώτηση αυτή είναι ανιστόρητη. Ο Πλαστήρας το 1925 εμπνεύστηκε την κατασκευή του φράγματος στη θέση που υπάρχει σήμερα. Η απόφαση όμως και η πολιτική πρωτοβουλία για να εφαρμοσθεί η κατασκευή ανήκε στον Καραμανλή<sup>138</sup>. Στο σημείο αυτό βλέπουμε ότι το φράγμα μπορεί και περιέχει τον μνημειακό χαρακτήρα που του δίνει αντίστοιχα η κάθε τοπική κοινωνία όπου αυτή το έχει ανάγκη. Ο Πλαστήρας ήταν ο ηγέτης που ανέδειξε η περιοχή. Για να το αναδείξει το γεγονός αυτό η τοπική κοινωνία έδωσε στο φράγμα το χαρακτήρα αυτό.
6. Η ερώτηση αυτή έγινε για να εξεταστεί η κατανόηση της δομικής μορφής του φράγματος. Γενικά βλέπουμε ότι έχει κατανοηθεί.
7. Συμπερασματικά σε αυτή την ερώτηση μπορούμε να πούμε ότι κατά βάση η κύρια απάντηση που παίρναμε (και που περιμέναμε να πάρουμε) ήταν ότι θυμίζει τον Πλαστήρα. Αρνητικές μνήμες δεν καταγράφηκαν.
8. Ιδιαίτερα σημαντική καταγράφεται η απάντηση σε αυτή την ερώτηση. Η αγροτική ανάπτυξη της περιοχής δεν θα μπορούσε να συντελεσθεί μιας και η παραγωγή αυξήθηκε αλματωδώς με την δημιουργία του φράγματος και την άρδευση των εδαφών. (βλ. πίνακα αγροτική παράγωγή στο τέλος της ανάλυσης των ερωτήσεων) Ιδιαίτερη εντύπωση όμως κάνει το γεγονός ότι οι περισσότεροι κάτοικοι χωρίς το φράγμα δεν μπορούσαν να διακρίνουν άλλους εναλλακτικούς τρόπους ανάπτυξης του νομού.
9. Πολύ λίγοι θυμόντουσαν τις αντιδράσεις για την κατασκευή του φράγματος. Η πλειοψηφία τους, άνθρωποι μεγάλης ηλικίας<sup>139</sup> ενώ από τις νεότερες γενιές (50 χρονών και κάτω) δεν αναφέρθηκε τίποτα για αυτό. Και από αυτό το παράδειγμα βλέπουμε ότι οι αρνητικές μνήμες έχουν σβηστεί από τον χώρο.
10. Βλέπουμε γενικά ότι δεν αναγνωρίζονται από τους κατοίκους αρνητικές συνέπειες στην περιοχή λόγω της παρουσίας του φράγματος.

**Αγροτική παραγωγή** (μετά από προσωπική επικοινωνία με τους αγρότες)

	Πριν το φράγμα (ξηρικά)	Μετά το φράγμα (αρδευόμενα)
Στάρι	150 κιλά/στρέμα	700 κιλά/στρέμα
Βαμβάκι	100 κιλά/στρέμα	450 κιλά/στρέμα

<sup>138</sup> Ο Πλαστήρας προσπάθησε με αρκετούς πλάγιους τρόπους να επιβάλλει την θέση του για τη δημιουργία του φράγματος. Η ιστορική αναδρομή της δημιουργίας του φράγματος αναφέρεται από τον τότε πρότανη του ΕΜΠ., Κουτσοκόστα.

Κουτσοκόστας Α., Υδροηλεκτρικών έργων Μέγδοβα, Ιστορικών και η συμβολή του εις την εθνικήν οικονομίαν, Αθήνα 1958

<sup>139</sup> Το στοιχείο αυτό ανέκυψε από την έρευνα που έγινε στο ΚΑ.ΠΗ. Καρδίτσας, καθώς και πολλά άλλα στοιχεία που θεωρώ ότι αποτέλεσαν τη βάση για να κατανοηθεί στη μελέτη η ζωντανή ιστορία του φράγματος. Η αξία της έρευνας στο χώρο αυτό για μένα είχε ιδιαίτερη σημασία και αποτέλεσε δεξαμενή ζωντανής μνήμης.

Συμπερασματικά στο σύνολο μπορούμε να πούμε ότι δεν έχει παρατηρηθεί καμία αρνητική συνέπεια στην λειτουργία του φράγματος όσο αφορά την τοπική κοινωνία ενώ οι αντιδράσεις των κατοίκων για τη λίμνη και το φράγμα είναι σαφώς θετικές, όπως εξ άλλου και τα νοήματα που τους έχει δώσει.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν τα νοήματα που έχει δώσει η τοπική κοινωνία στους ταμιευτήρες των λιμνών. Πολλές τοπικές κοινωνίες που έχουν άμεση σχέση με τη γη και τον χώρο της "θάβουνε" μέσα σε αυτήν χαμένους θησαυρούς. Το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρείται στις πόλεις και τα αστικά κέντρα. Από το γεγονός αυτό μπορούμε να πούμε ότι στο πίσω μέρος του κεφαλιού τους οι άνθρωποι αυτοί αντιλαμβάνονται την ίδια τη γη ως θησαυρό και το ίδιο το χώμα σαν θεματοφύλακα του αόριστου, υπαρκτού ή ανύπαρκτου θησαυρού.

Στις περιοχές τις οποίες μελετήσαμε τέτοιοι θησαυροί υπήρχαν. Οι θησαυροί αυτοί συνδέθηκαν ανάλογα με το πνεύμα και την ιστορία του κάθε τόπου.

Έτσι για τη λίμνη Πλαστήρα όπου στη γύρω περιοχή υπήρχε η έδρα των ανταρτών στο δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο<sup>140</sup> λέγεται ότι οι σύμμαχοι για να τους ενισχύσουν ρίχνανε με τα αεροπλάνα βαρέλια χρυσού.

Στα φράγματα του ποταμού Νέστου η ιστορία του τόπου ήταν συνδεδεμένη με τον μέγα Αλέξανδρο καθώς επίσης και με την Εγνατία οδό που συνέδεε το Βυζάντιο με τη Δύση. Σε αυτή την τοπική κοινωνία που οι μνήμες του χώρου ήταν σαφώς ενισχυμένες θεωρείται από τους ντόπιους ότι:

- Το βουνό Παγγαίο στο οποίο είχε τα χρυσορυχεία του ο Αλέξανδρος δεν είναι το Παγγαίο που ονομάζουμε σήμερα αλλά τα βουνά που βρίσκονται γύρω από τα φράγματα. Γι' αυτό στα βουνά αυτά υπάρχουν κυλινδρικοί ράβδοι χρυσού που έχουνε μείνει από τότε.
- Στην Εγνατία οδό (στο κομμάτι που βρίσκεται μέσα στο φράγμα) την εποχή της Βυζαντινής αυτοκρατορίας είχε γίνει μια μεγάλη ληστεία σε φορτίο χρυσού που ξεκίναγε από την Κωσταντινούπολη για να καταλήξει στη Ρώμη. Λέγεται ότι οι ληστές θάψανε τα λάφυρά κάπου στην γύρω περιοχή και από αυτή τη ληστεία πήρε και το όνομά του το χωριό Θησαυρός.

Σε καμία περίπτωση με τη μελέτη αυτή δεν αμφισβητούμε την ύπαρξη όλων αυτών των θησαυρών. Αξίζει όμως να παρατηρήσουμε το γεγονός ότι μόλις ολοκληρώθηκε η κατασκευή των έργων η τοπική κοινωνία έθεσε όλους τους θησαυρούς μέσα στο νερό και παραιτήθηκε από το αγωνιώδες άγχος του αέναου ψαξίματος.

Διαβάζοντας τον χώρο περισσότερο ψύχραιμα μέσα από αυτή τη μελέτη θα αναγνωρίσουμε ότι ένας χαμένος θησαυρός, που βρίσκεται γενικά σε μία περιοχή δεν έχει ένα συγκεκριμένο τόπο που θάφτηκε. Θα μπορούσε να είναι θαμμένος οπουδήποτε, μέσα στη λίμνη είτε έξω από αυτή. Χαρακτηριστικό όμως παραμένει το γεγονός ότι ο άνθρωπος θέτει το χρυσό μέσα στη λίμνη αφού αυτή γίνεται πλέον ο θεματοφύλακας της μνήμης της τοπικής κοινωνίας και η αντικειμενική της αξία εκφράζεται υποκειμενικά σε μονάδες χρυσού.

## Αξιοποίηση των ταμιευτήρων

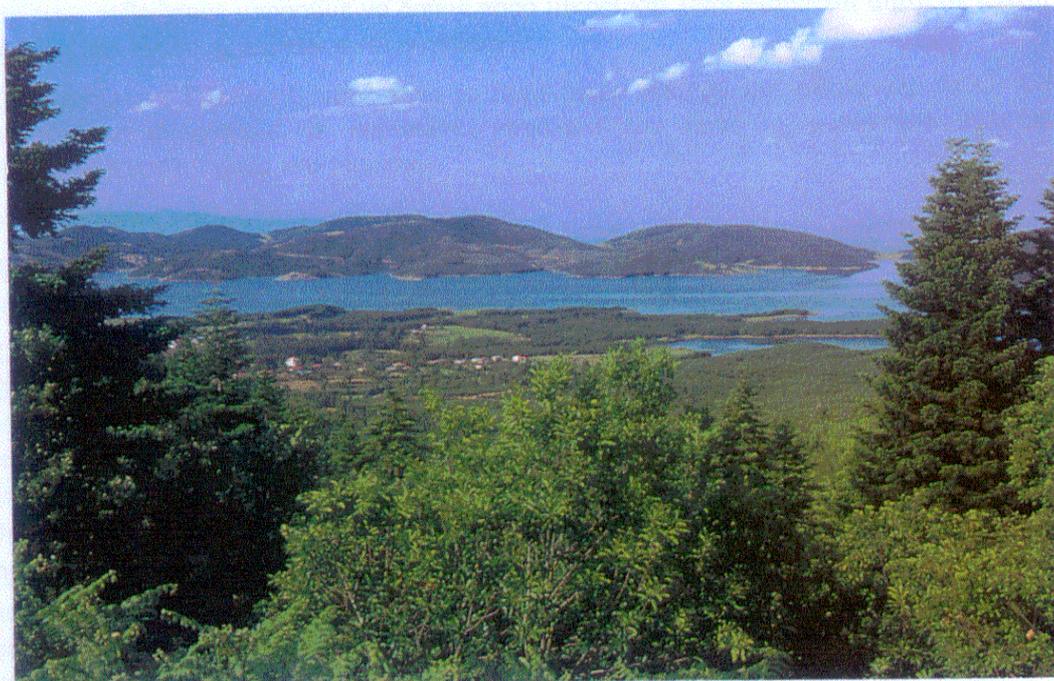
1. Για τη λίμνη Πλαστήρα. Στην πρόταση της ANKA, προτείνονται κωπηλατικές και ιστιοπλοϊκές δραστηριότητες μέσα στον ταμιευτήρα με κανόε και καγιάκ. Το σφάλμα που παρατηρήθηκε στην οργάνωση αναμνηχής είναι η πρόταση για ιστιοπλοία. Ένα ιστιοπλοϊκό σκάφος ανεξάρτητα του μεγέθους του μπορεί και αναπτύσσει (με καλό άνεμο) μεγάλες ταχύτητες, πάνω των 10 κόμβων. Εκτός αυτού στο ιστιοπλοϊκό σκάφος υπάρχει πάντα ο

<sup>140</sup> Ο Βελουχιώτης όταν πρωτοβγήκε στο αντάρτικο όρισε ως έδρα του το Νιοχώρι, χωριό που βρίσκεται παράκτια της λίμνης.



Όσο αφορά τα υδροηλεκτρικά έργα του Νέστου αν και η περιβαλλοντική μελέτη που έχουν εκπονήσει οι Παρασκευόπουλος και Γεωργιάδης αναγνωρίζει την αδιαμφισβήτητη αξία του αισθητικού αποτελέσματος των λιμνών οι τοπικοί φορείς δεν μπόηκαν στον κόπο να αναρωτηθούν τι θα μπορούσε να τους προσφέρει η λίμνη εκτός από τα άμεσα τεχνοοικονομικά οφέλη (ενέργεια, άρδευση). Η παράληψη θα μπορούσε να αποδειχθεί πολύ δημιουργική και να μην χρειαστεί να χαθεί η αξιοποίηση του χρόνου όπως έγινε στην λίμνη Πλαστήρα στην οποία οι μελέτες των παρελκόμενων στόχων που αναφέραμε εκπονούνται 35 περίπου χρόνια μετά την κατασκευή του έργου. Η αντιστοιχία μάλιστα των δύο λιμνών, που βρίσκονται σε αντίστοιχες χρονικές περιοχές από τα αστικά κέντρα του νομού τους (η λίμνη Πλαστήρα σε μισή ώρα από τη Καρδίτσα και οι ταμιευτήρες του Νέστου σε 3/4 της ώρας από τη Δράμα) μπορούν να αποτελέσουν το ξεκίνημα για μια νέα αναπτυξιακά τουριστική ώθηση του νομού.

Ένα σημαντικό σημείο που πρέπει επίσης να αναγνωρίσουμε στην ανάπτυξη του χώρου είναι η αντικειμενική αξία της γης. Στην λίμνη Πλαστήρα τα οικοπέδα των παραλίμνιων περιοχών ενώ την δεκαετία του 1980 και στις αρχές του 1990, πριν κατασκευασθεί το οδικό δίκτυο για εύκολη πρόσβαση στη λίμνη, κοστίζανε 800δρχ. έως 1900 δρχ. το τετραγωνικό μέτρο (αποπληθωρισμένες τιμές) σήμερα (1997) τα εντός οικισμού κυμαίνονται από 7000δρχ έως 15000δρχ. το τετραγωνικό μέτρο. Σήμερα επίσης τα εκτός οικισμού που είναι αμφιθεατρικά στη λίμνη στοιχίζουν 4 εκατομμύρια δρχ. το στρέμμα ενώ τα εκτός οικισμού που δεν έχουν θέα τη λίμνη 2 εκατομμύρια δρχ. το στρέμμα<sup>141</sup>. Ακόμα λοιπόν και με αντικειμενικές αξίες διαπιστώνουμε την αξία του αισθητικού αποτελέσματος της λίμνης.



Τοπίο της λίμνης Πλαστήρα (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

Στο ταμιευτήρα του Θησαυρού οι τιμές της αξίας της γης δεν είχαν προλάβει να αλλάξουν μιας και η μελέτη εκπονήθηκε αμέσως μετά τη δημιουργία του ταμιευτήρα. Γεγονός είναι πάντως ότι οι κάτοικοι διαισθανόμενοι την αλλαγή της αξίας της γης δεν πουλάνε καθόλου οικοπέδα στην περιοχή και η αγορά στον τομέα αυτό έχει εντελώς "παγώσει".

<sup>141</sup> Στα εκτός οικισμού οικοπέδα για να οικοδομηθούν απαιτούνται 4 στρέμματα

## Τα φράγματα Πλαστήρα, Θησαυρού, Πλατανόβρυσης

Κριτήρια για να εξετάσουμε την αισθητική του καθ' ενός φράγματος είναι:

1. Ο μνημειακός χαρακτήρας του έργου
2. Η αισθητική της κατασκευής του (πλαστικότητα και μορφή του έργου)
3. Η ένταξή του στο φυσικό τοπίο

- **Ο μνημειακός χαρακτήρας των έργων**

Και τα τρία αυτά έργα μπορούμε να τα χαρακτηρίσουμε ως μνημειακά.

Το φράγμα Πλαστήρα ως ένα από τα δύο τοξωτά φράγματα που υπάρχουν στην Ελλάδα αποτελεί πρότυπη κατασκευή στον Ελληνικό χώρο και απόλυτη έκφραση μνημειακής τεχνολογικής κατασκευής. Ο τρόπος επίσης που έχει σηματοδοτηθεί με το γλυπτό του Πλαστήρα στο δεξιό αντέρεισμα της στέψης περιφρουρεί αυτό το νόημα.

Το φράγμα του Θησαυρού περιφρουρεί το μνημειακό του χαρακτήρα ως το δεύτερο μεγαλύτερο φράγμα στον κόσμο από εδαφικά υλικά. Η στατική του μορφή και ο όγκος του δεν μας αφήνουν περιθώρια να αμφιβάλουμε για τη δυναμική του έργου αυτού. Για να κατανοήσουμε το μέγεθός του αξίζει να προσέξουμε σε λειτουργία τον υπερχειλιστή του. Στην φωτογραφία λειτουργεί ο ένας από τους τρεις υπερχειλιστές με παροχή 200κυβικά μέτρα το δευτερόλεπτο. Η συνολική παροχή του ενός από τους τρεις υπερχειλιστές όταν ανοίξουν τα θυροφράγματα φτάνει στα 3000 κυβικά μέτρα το δευτερόλεπτο. Παρατηρώντας τα αυτοκίνητα και τους ανθρώπους μπορούμε να δούμε πόσο μικροί και λίγοι φαίνονται αυτοί σε σχέση με το φράγμα και τις δυνάμεις που αυτό συγκρατεί.

Το φράγμα της Πλατανόβρυσης είναι το μεγαλύτερο φράγμα τον κόσμο από RCC. Αυτό και μόνο όπως αναφέραμε σε παραπάνω κεφάλαιο του δίνει το χαρακτήρα ενός από τα σημαντικότερα μνημεία του σήμερα.

- **Αισθητική της κατασκευής των έργων**

Το τοξωτό φράγμα Πλαστήρα η συμμετρία η ισορροπία του και η πλαστικότητα της κατασκευής πληροί όλες τις προϋποθέσεις για την ορθή αισθητικά μορφή ενός αντικειμένου.<sup>142</sup>

Το φράγμα του Θησαυρού εντυπωσιάζει σαφώς με τον όγκο του και τη συμμετρία του όταν το βλέπουμε μακροσκοπικά. Όταν το πλησιάσουμε όμως η συνολική αταξία των βράχων με τους οποίους είναι επενδυμένο το κατάντη πρανές αποτελεί άσχημο θέαμα. Σαν λύση του προβλήματος αυτού μπορεί να προταθεί η τακτική επικάλυψη με πέτρες του κατάντη πρανούς όπου είναι ορατό αυτό από τον επισκέπτη σε άμεση θέαση (για παράδειγμα κοντά στην στέψη του φράγματος όπως έχει γίνει στο φράγμα Naramata στην Ιαπωνία).

Το φράγμα της Πλατανόβρυσης αν και είναι φράγμα βαρύτητας, λόγω των τεράστιων υπερχειλιστών του θα αποκτήσει μια ιδιαίτερα πλαστική όσο και δυναμική μορφή. Και αυτού η ισορροπία η πλαστικότητα και η συμμετρία πληρούν τις προϋποθέσεις για την ορθή αισθητικά μορφή του. Το φράγμα αυτό θα αποτελέσει κόσμημα στην ιστορία των κατασκευών.

- **Ένταξη του φράγματος στο φυσικό τοπίο**

Το φράγμα Πλαστήρα αποτελεί μια τομή στο φυσικό τοπίο. Η μορφή της κατασκευής του αλλά και ο ξεκάθαρος στόχος της του δίνουν αυτό το χαρακτήρα. Είναι όμως σαφές ότι αυτή η μάχη γίνεται ξεκάθαρα, αισθητικά ορθά, και απολύτως σημειακά. Η χρονική διάρκεια που βλέπουμε το φράγμα στο τοπίο της λίμνης είναι λιγότερο από 5 λεπτά της ώρας, όταν ο παραλίμνιος

<sup>142</sup> Βακαλώ Ε.Γ., Οπτική Σύνταξη, Λειτουργία και Παραγωγή Μορφών, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1988

δρόμος είναι 1 ώρα (χρόνος μετρημένος με το αυτοκίνητο<sup>143</sup>). Παράβλεψη της ορθής αισθητικά στάσης του έργου είναι τα εναπομείναντα σιλό από τη φάση κατασκευής του στο αριστερό αντέρεισμα του φράγματος.

Το φράγμα του Θησαυρού προσαρμόζεται καλύτερα στο τοπίο αφού τα φυσικά υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένο το κάνουν να εντάσσεται καλύτερα από τη φύση. Παρ' όλα αυτά η έντονη παρουσία του gunite στο δεξιό αντέρεισμα κατάντη του φράγματος του αφαιρεί μέρος του χαρακτήρα αυτού.

Το φράγμα της Πλατανόβρυσης αντιτίθεται και αυτό στη φύση. Η ξεκάθαρη θέση που περιγράψαμε παραπάνω χαλάει από την έντονη παρουσία gunite σε ευκλείδεια μορφή στο δεξιό αντέρεισμα δίπλα στη στέψη του φράγματος. Για την αλλαγή της εικόνας αυτής αν επιθυμούμε ο χώρος να είναι επισκέψιμος για το κοινό (προσιτός στη κοινή θέα) προτείνεται να κατασκευαστούν σιδηρές κατασκευές στην πρόσοψη του gunite σαν αρχιτεκτονικά “παιχνίδια” που να επιτρέπανε την αμφιθεατρική θέαση από τον επισκέπτη του ταμιευτήρα και του φράγματος<sup>144</sup>. Τα “παιχνίδια” αυτά ανάλογα με το μέγεθος και την κλίμακά τους θα μπορούσαν να περιέχουν και μόνιμο χώρο εξυπηρέτησης παροχής υπηρεσιών (κυλικείο ενημερωτικός σταθμός) για το κοινό.

### Συμπερασματικά

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι υπάρχει αντιστοιχία στην αντιμετώπιση του τοπικού πληθυσμού ανάμεσα στο φράγμα Πλαστήρα και τα φράγματα του Νέστου. Αντιστοιχία βλέπουμε και στην θέση των έργων σε συνάρτηση με τα αστικά κέντρα του νομού. Για το λόγω αυτό σωστά έχουν μελετηθεί οι παρελκόμενοι στόχοι των φραγμάτων του Νέστου για να μπορέσουν να παραβλεφθούν οι τυχόν αδυναμίες και ο ανεκμετάλλετος χρόνος που υπήρξε στο φράγμα Πλαστήρα<sup>145</sup>.

### Σκοπιμότητα μελέτης παρελκόμενων στόχων πριν την ολοκλήρωση του έργου.

Ανάλογα με την μελέτη των παρελκόμενων στόχων ενός έργου και την κατάληξή της θα μπορούσαν να προβλέπονται τα προβληματικά σημεία όπως:

- Αποψίλωση του ταμιευτήρα με ευθύνη των φορέων που τους ενδιαφέρει η ανάπτυξη των παρελκόμενων στόχων (τοπικοί δήμοι-κοινότητες). Η αποψίλωση του ταμιευτήρα εκτός από το ότι θα λύσει λειτουργικά προβλήματα των στόχων αυτών θα συμβάλλει και στην μείωση των φερτών υλών που δημιουργούν πρόβλημα στο σταθμό παραγωγής ενέργειας.
- Ταχεία αποκατάσταση πιθανών αισθητικών προβλημάτων στην περιοχή (δανειοθάλαμοι-gunite)
- Δημιουργία κατασκευών πριν την ολοκλήρωση του έργου μέσα στο νερό..
- Δημιουργία υποδομής για τη φιλόξενη θέση του φράγματος στα οικοσυστήματα της περιοχής, ανθρώπους (χωροτακτική μελέτη), ψάρια (ιχθυόσκαλες), ζώα και πουλιά (οριοθέτηση προστατευόμενου δάσους, φωλιές).

<sup>143</sup> Κρίθηκε προτιμότερο να μετρηθεί ο χρόνος με το αυτοκίνητο παρά η χιλιομετρική απόσταση για να μας δώσει καλύτερα την αντίληψη του επισκέπτη όταν διασχίζει την λίμνη.

<sup>144</sup>Το φράγμα είναι μνημειακό έργο που θα έπρεπε να το αναδείξουμε αν επεξεργαζόμασταν τη λύση αυτή.

<sup>145</sup> Παρασκευόπουλος-Γεωργιάδης ΕΠΕ, Παναγία-Σύμβουλοι Μηχανικοί, “Μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την ευρύτερη περιοχή της Ελληνικής λεκάνης του ποταμού Νέστου, ΔΕΗ, Αθήνα 1994

## Πεδίο εφαρμογής

Σαν πεδίο εφαρμογής επιλέχθηκε το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγ. Βαρβάρας στο νομό Ημαθίας. Το φράγμα όσο εκπονούνταν η μελέτη βρισκόταν υπό κατασκευή. Το μέγεθος του φράγματος και η μικρή κλίμακα του έργου επέτρεψαν σαν παιχνίδι την εφαρμογή όλων των παραπάνω συμπερασμάτων στο χώρο αναφορικά με ορισμένες ιδιαιτερότητες.



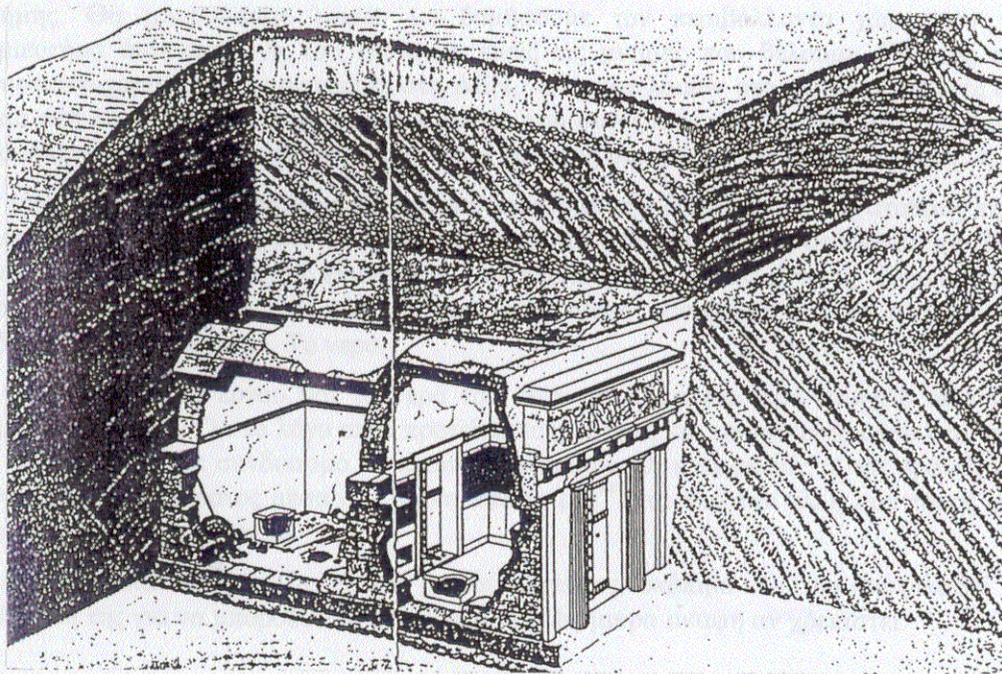
Αεροφωτογραφία του έργου αναρρυθμιστικό φράγμα Αγίας Βαρβάρας  
(φωτ. αρχείου Θ. Παραπόντη)

## Ιδιαιτερότητες του έργου

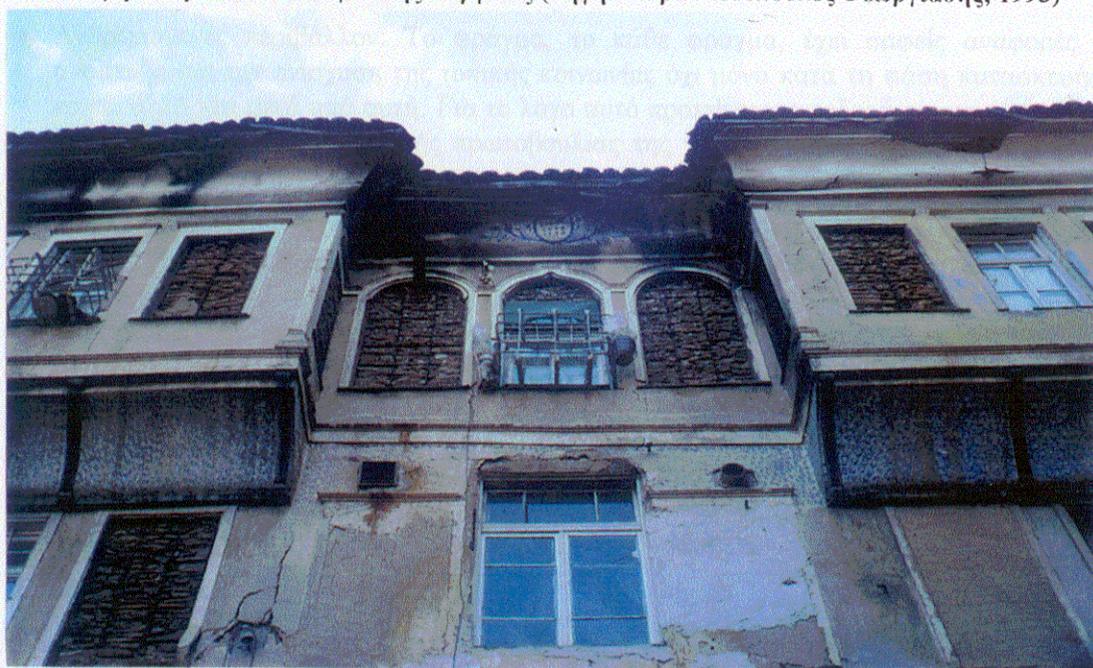
Το έργο παρουσιάζει τις εξής ιδιαιτερότητες:

- Το φράγμα αυτό είναι έργο μικρής κλίμακας. Συγκριτικά με τα φράγματα τα οποία μελετήθηκαν και τα οποία επισκεφτήκαμε εκτιμάται ότι μοιάζει σαν μικρό παιχνίδι μπροστά τους.
- Το φράγμα αυτό, σε αντίθεση με τα φράγματα που μελετήθηκαν δεν παρεμβαίνει σημειακά στο τοπίο, αλλά αντίθετα το μήκος του φράγματος είναι μεγαλύτερο από την επιφάνεια του πρανούς που μένει αυτούσια σαν φυσικό τοπίο.
- Η περιοχή που κατασκευάζεται το έργο είναι έντονα φορτισμένη με μνήμες της νεότερης όσο και της αρχαίας Ελλάδας. Η Βεργίνα με τις μνήμες της αρχαίας Ελλάδας, αφού εκεί βρίσκονται οι τάφοι των Μακεδόνων Βασιλιάδων και η Βέροια με τις μνήμες της νεότερης Ελλάδας μιας και εκεί βρίσκονται παραδοσιακοί οικισμοί του 17ου, 18ου αιώνα. Οι οικισμοί αυτοί βρίσκονται τώρα σε εργασίες αναστήλωσης (ΥΠΕΧΩΔΕ-Δήμος Βέροιας,

έργο: Προστασία-ανάδειξη διατηρητέων περιοχών Κυριτισσας-Μπαρμπούτας). Γεγονός είναι ότι η Βέροια δεν έχει ακόμα την υποδομή για να τους αξιοποιήσει τουριστικά όπως θα μπορούσε (για παράδειγμα δεν έχει κατάλληλους χώρους στάθμευσης κοντά στους παραδοσιακούς οικισμούς ούτε πολλά ξενοδοχεία για να φιλοξενήσουν επισκέπτες στην πόλη).



Άποψη του βασιλικού τάφου της Βεργίνας (πηγή: Παρασκευόπουλος-Γεωργιάδης, 1993)



Διατηρητέο κτίριο στην περιοχή Κυρίτισσας στην Βέροια (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

### Αντιστοιχία της εφαρμογής της μελέτης με άλλες μελέτες ή εφαρμογές στον Ελλαδικό χώρο

Αντιστοιχίες στην μελέτη και την εφαρμογή, μπορούν να ανιχνευτούν σε δύο έργα.

Μέρος μιας αντίστοιχης μελέτης είναι στα πλαίσια του προγράμματος Life η πρόταση της ANKA για την λίμνη Πλαστήρα που αναφέραμε παραπάνω. Η μελέτη αυτή όμως διαφέρει στην

κλίμακα του έργου, μιας και ο παραλίμιος δρόμος στη λίμνη Πλαστήρα για την διάσχισή του απαιτεί μία ώρα, ενώ ο παραλίμιος δρόμος για το αναρρυθμιστικό έργο της Αγίας Βαρβάρας είναι 5-10 λεπτά. Έτσι τα ενδιαφέροντα στοιχεία της μελέτης διερευνήθηκαν σημειακά και καταγράφηκαν σαν θετικά και αρνητικά στοιχεία στις παραπάνω παραγράφους.

Εφαρμογή που αντιστοιχεί στην δική μας πρόταση είναι η διαμόρφωση του αναρρυθμιστικού έργου του Στράτου (Νομός Αιτωλοακαρνανίας). Το έργο αυτό προέκυψε να έχει τις διαστάσεις Ολυμπιακής πισίνας για αγώνες ski στο νερό. Έτσι ο περιβάλλοντας χώρος του δεντροφυτεύτηκε. Δημιουργήθηκε επίσης και ένα μικρό σκαλωτό περίπτερο και πλωτή πλατφόρμα για να υπάρχει εύκολη πρόσβαση στο νερό. Σημαντική επίσης είναι και η λύση αντιμετώπισης της επένδυσης του πρανούς, το οποίο (στα σημεία που είναι κοντά στο νερό και έχουν "νοηματική" συνέχεια ) είναι επενδεδυμένο με κροκάλες. Αυτή ήταν μια πολύ καλή λύση που έδωσε ιδιαίτερα θετικό αισθητικό αποτέλεσμα.



Ένα μέρος της λύσης του Στράτου (φωτ. Φ. Σαργέντης)

Βεβαίως ανάμεσα στα δύο έργα μπορούμε να διακρίνουμε την εξής διαφορά: η θέαση από το κοινό στο έργο του Στράτου δεν είναι άμεση αλλά ο επισκέπτης χρειάζεται να το δρόμο του για να μπορέσει να δει το έργο ενώ στην Αγία Βαρβάρα ο επισκέπτης θα βρίσκεται σε άμεση επαφή με το έργο.

### **Σκοπιμότητας μελέτης παρελκόμενων στόχων του αναρρυθμιστικού φράγματος της Αγίας Βαρβάρας**

Το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγίας Βαρβάρας μελετάται στην περιοχή ανάμεσα στη Βέροια και τη Βεργίνα. Ο κύριος οδικός άξονας που συνδέει την Εθνική οδό Αθηνών-Θεσσαλονίκης με τη Βεργίνα όπως εξ άλλου και ο κύριος οδικός άξονας που συνδέει τη Βέροια με τη Βεργίνα περνάει παραλίμνια από το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγίας Βαρβάρας. Το γεγονός αυτό τοποθετεί το φράγμα στο χώρο έτσι ώστε να αναφέρεται στο σύνολο της Ελληνικής

κοινωνίας<sup>146</sup> και όχι σε μία συγκεκριμένη ταξιδιωτική ομάδα της.<sup>147</sup> Ο επισκέπτης λοιπόν που θέλει να επισκεφτεί τη Βεργίνα είναι αναγκασμένος να περάσει παραλίμνια από το αναρρυθμιστικό φράγμα.

Για το λόγο αυτό το φράγμα σκόπιμο είναι αφού έχει αναφορές στο σύνολο της Ελληνικής κοινωνίας, να μπορεί να θεωρηθεί από αυτή σαν ένα κάλεσμα της δημιουργικής δραστηριότητας του φορέα που το κατασκεύασε.

Ο φορέας που θα το κατασκευάσει, η ΔΕΗ, είναι εταιρία που στοχεύει στον καταναλωτή. Ο καταναλωτής χρησιμοποιεί το ρεύμα και τις παροχές που του δίνει η ΔΕΗ αλλά συχνά αγνοεί την εικόνα της σαν εταιρία. Το γεγονός αυτό είναι λάθος και η ΔΕΗ οφείλει να βελτιώσει την εικόνα της. Το αναρρυθμιστικό φράγμα της Αγίας Βαρβάρας και η μελέτη παρελκόμενων στόχων του (όχι απαραίτητα η συγκεκριμένη μελέτη) είναι μια ευκαιρία για τη βελτίωση της εικόνας αυτής.

### **Πρόταση επίλυσης των παρελκόμενων στόχων του αναρρυθμιστικού φράγματος της Αγίας Βαρβάρας**

#### **Μεθοδολογία λύσης παρελκόμενων στόχων του αναρρυθμιστικού φράγματος της Αγ. Βαρβάρας**

Για να εξετάσουμε τους παρελκόμενους στόχους του φράγματος μελετάμε:

- Τη μνημειακότητα του έργου και την αισθητική του ίδιου του φράγματος
- Τον ταμιευτήρα του έργου
- Τον περιβάλλοντα χώρο του έργου

#### **Μνημειακότητα και αισθητική του αναρρυθμιστικού φράγματος της Αγίας Βαρβάρας**

Τα φράγματα από εδαφικά υλικά αποτελούν τις αρχαιότερες κατασκευές ανάσχεσης νερού. Λόγω του μεγέθους και του ύψους τους μπορεί να ενέχουν μνημειακό χαρακτήρα. Το αναρρυθμιστικό φράγμα της αγίας Βαρβάρας όμως λόγω του μικρού του ύψους, δυστυχώς δεν μπορεί να ενέχει τον χαρακτήρα αυτόν. Η ασυμμετρία της κατασκευής του και η μορφή του δεν επιτρέπουν την ανάγνωση ενός έργου τομής, ενός μνημειακού έργου. Για το λόγο αυτό στη λύση δεν έγινε προσπάθεια να αξιοποιηθεί αισθητικά το φράγμα (εκτός αν πάρει την μορφή του φράγματος-γέφυρα)

Σε αρκετά σημεία παραπάνω αναφέραμε την λύση της επένδυσης του κατάντη πρανούς του φράγματος με φυτικά υλικά και την φύτευσή του. Στη λύση της εφαρμογής όμως δεν έγινε προσπάθεια "συγκάλυψης" των εννοιών και των στοιχείων που εξαρτώνται απ' το φράγμα αλλά της αξιοποίησής τους. Μέσα στο πλαίσιο αυτό δεν προτείνεται η επένδυση του κατάντη πρανούς του φράγματος με φυτικό κάλυμα για να είναι σαφής η παρουσία αυτού καθ' αυτού του έργου.

<sup>146</sup> Στο σύνολο της Ελληνικής κοινωνίας αναφέρονται οι Τάφοι των Μακεδόνων στη Βεργίνα

<sup>147</sup> Για παράδειγμα οι οικοτουρίστες που ανεβαίνουν σε απόμακρα και παρθένα μέρη αποτελούν μία εξ' αυτών των ταξιδιωτικών ομάδων.

## Ταμιευτήρας του έργου

Ο ταμιευτήρας του έργου πάλι λόγω του μεγέθους του δεν μπορεί να περιέχει τις μνήμες που αναφέραμε ότι περιέχουν τα φράγματα που εξετάσαμε στα προηγούμενα παραδείγματά μας. Οι λίμνες όμως όπως έχουμε προαναφέρει μπορούν να λειτουργούν ως θεματοφύλακες της μνήμης. Θα μπορούσαμε λοιπόν να δομήσουμε τον περιβάλλοντα χώρο του τεχνητού ταμιευτήρα έτσι ώστε να του δώσουμε εμείς τις μνήμες που θέλουμε δίνοντας σε αυτόν μουσειακό χαρακτήρα με αναφορές στη ΔΕΗ. Θέτουμε λοιπόν στο παράκτιο πρηνές στο χώρο μέσα στη λίμνη μεγάλα βιομηχανικά στοιχεία που συντελούν στη βασική αρχή της λειτουργίας υδροηλεκτρικής παραγωγής ρεύματος. Στοιχεία όπως στρόβιλοι, γεννήτριες, αντλίες, κ.α..

Σε αυτό το σημείο επιχειρούμε να εκμεταλλευτούμε την διακύμανση της στάθμης της λίμνης (ανωτάτη στάθμη λίμνης στο υψόμετρο 42, κατωτάτη στάθμη λίμνης στο υψόμετρο 39). Μέσα στην ζώνη της διακύμανσης επιδιώκουμε να υλοποιηθεί ο χώρος μνήμης. Εκμεταλλευόμαστε έτσι την κάλυψη και από-κάλυψη των μνημειακών στοιχείων από το στοιχείο που μας ενδιαφέρει να τα περιέχει. Το νερό.

Ο ταμιευτήρας του έργου και τα νερά του είναι το σημαντικότερο στοιχείο που πρέπει να εκμεταλλευτούμε. Για το λόγο αυτό προτείνονται γέφυρες και κατασκευές μέσα στο νερό πάνω σε πάσσαλους<sup>148</sup> σε συνδυασμό με πλατά πλατώματα. Οι κατασκευές αυτές προτείνονται σαν εκπαιδευτικός περίπατος μέσα στη λίμνη από τη μία<sup>149</sup> και από την άλλη σαν τόπος αναφοράς για να ατενίσουμε τη λίμνη.

Λειτουργικά και αφού η λίμνη είναι μικρού μεγέθους, σκόπιμο είναι να απομυλωθεί πριν την πλήρωσή της για να μπορούν να πλέουν ασφαλώς μικρά σκάφη αν χρειαστεί.

## Περιβάλλον γύρω από το φράγμα και τον ταμιευτήρα.

- **Ανθρωπογενές περιβάλλον.** Το φράγμα, το κάθε φράγμα, έχει σαφείς αναφορές στην ανάπτυξη και την ενίσχυση της τοπικής κοινωνίας όχι μόνο κατά τη φάση κατασκευής του έργου αλλά και μετά από αυτή. Για το λόγο αυτό προτείνεται υποδομή τέτοια ώστε να είναι δυνατή η ανάπτυξη συλλογικής πρωτοβουλίας της τοπικής κοινωνίας δίπλα από τον υπό εξέταση χώρο.
- **Ζωικό περιβάλλον.** Μέσα στη λίμνη προτείνεται να δημιουργηθεί νησάκι που να έχει υποδομή (φωλιές)<sup>150</sup> για να φιλοξενήσει πτηνά που επισκέπτονται κατά καιρούς την περιοχή. Η υποδομή καλό είναι να προβλέπει και μόνιμη παραμονή για κύκνους που έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχουν στο αναρρυθμιστικό που ήδη λειτουργεί.
- **Ιχθυακό περιβάλλον.** Κάθε φράγμα σπάει την υπάρχουσα ροή ενός ποταμού. Για να αποκατασταθεί αυτή μπορεί να δημιουργηθεί ιχθυόσκαλα, για πέστροφες και χέλια που να ενώνεται με την παλιά κοίτη του ποταμού. Η ιχθυόσκαλα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα από τον υπερχειλιστή και να κατασκευαστεί κοντά και παράλληλα σε αυτόν μιας και όταν λειτουργεί (ανεβαίνουν οι πέστροφες και τα χέλια) αποτελεί αξιοπρόσεκτο θέαμα.

## Συμπερασματικά

Η μελέτη εστιάστηκε κυρίως στο ανθρωπογενές περιβάλλον και τους επισκέπτες μιας και σε αυτούς έχει αναφορές η ΔΕΗ. Η αισθητική του χώρου όμως είναι αλληλένδετη με την χλωρίδα

<sup>148</sup>Οι κατασκευές σε πάσσαλους μέσα στο νερό μας παραπέμπουν από μόνες τους στην αυγή του πολιτισμού όπως αναφέραμε παραπάνω.

<sup>149</sup>Θέση των κατασκευαστικών στοιχείων-ιστορική μνήμη.

<sup>150</sup>Οι φωλιές αυτές θα μπορούσαν να είναι πρότυπες αρχιτεκτονικές κατασκευές που να αποτελέσουν πολιτείες για τα πουλιά της λίμνης.

και την πανίδα της περιοχής. Για να τονίσουμε τον χαρακτήρα αυτόν κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία ενός γραμμικού πάρκου στο πρανές που έχει μείνει ανέπαφο από την κατασκευή.

Σημαιολογικές αναφορές του χώρου είναι το περιβάλλον, η οικολογία και οι μνήμες του. Ζητάμε δηλαδή την ουσιαστική κατανόηση από τον επισκέπτη της μεταβολής της υπάρχουσας κατάστασης σε μία ανώτερη αισθητική-ποιοτική αλλά και οικολογική διαχείριση του περιβάλλοντος που πραγματευόμαστε με αυτό το έργο.

Για την λειτουργία αυτή είναι κατά τον γράφοντα απαραίτητο να δημιουργήσουμε τις δομές αυτές που θα δώσουνε τη δυνατότητα ευχάριστης πρόσβασης του επισκέπτη στο χώρο. Επιλέχθηκε λοιπόν η λύση του πάρκου γιατί λόγω της κλίμακας του έργου δεν θα ήταν δυνατό να κατανοηθεί το έργο από τον επισκέπτη που θα διέσχιζε τον παραλίμνιο δρόμο με το αυτοκίνητο αφού ο χρόνος προσπέλασης είναι περίπου 7 λεπτά της ώρας. Στη λύση προσέχθηκε το ανάγλυφο του πρανού που εξετάζουμε και δεν αλλάχθηκε καθόλου η γεωμετρία του μιας και αυτό εκτιμάται ως ένα από τα σημαντικότερα αισθητικά οφέλη που δίνει το φράγμα.

Ο σχεδιασμός ενός πάρκου ενέχει πολλές δυσκολίες που προσπαθήσαμε να καλύψουμε. Ο Laugier αναφέρει: "...πρέπει να υπάρχουν πλατείες, σημεία διασταύρωσης, δρόμοι. Πρέπει να υπάρχει κανονικότητα και φαντασία, σχέσεις και αντιθέσεις, συνηθισμένα και ασυνήθιστα στοιχεία που να ποικίλλουν τη σκηνή. Μεγάλη πειθαρχία στις λεπτομέρειες, σύγχυση αναστάτωση και αταξία στο σύνολο".<sup>151</sup>

Οι χώροι που διαμορφώσαμε με τη λύση του πάρκου είναι κατά βάση χώροι μέσα στο νερό. Προτείνεται όμως να διαμορφωθούν οι χώροι του παράκτιου πρανού με φυτοκάλυψη από ψηλά δέντρα, που θα λειτουργούν σαν ηχητικό πέτασμα ανάμεσα στο πάρκο και τον δρόμο.

Η έννοια του πάρκου και γενικά του δημόσιου χώρου αποτελεί κατά βάση τη διεκδίκηση του νεκρού, μη παραγωγικού χρόνου του ανθρώπου έτσι όπως τον αντιλαμβανόμαστε στην σημερινή εποχή. Γύρω στα 1840, ήταν πολύ της μόδας κάποιοι εκκεντρικοί περιπατητές να βγάζουν βόλτα μια χελώνα στις καινούργιοκτισμένες εμπορικές στοές του Παρισιού, τις περίφημες Arcades. Σ' αυτούς τους τόπους της λαμπρής φαντασμαγορίας η βόλτα με τη χελώνα δήλωνε μια επιδεικτική σπατάλη χρόνου.<sup>152</sup> Είναι σαφής η ακραία θέση άρνησης του χρόνου όπως τον αντιλαμβανόμαστε σήμερα. Και είναι σκόπιμο να θαυμάσουμε την προνοητικότητα της θέσης αυτής 150 χρόνια πριν. Θέση περιφρόνησης του χρόνου του άγχους, των ψυχολογικών προβλημάτων του χρόνου-χρήματος.<sup>153</sup>

<sup>151</sup> Laugier M.A., Observations sur l' Architecture, the Hague 1765, p.p. 312-313 όπως αναφέρεται στο Tafuri M., Architecture and Utopia, Design and Capitalist Development, The MIT Press, Cambridge Mass, 1979

<sup>152</sup> Benjamin V., Charle Baudlere, ένας λυρικός στην ακμή του καπιταλισμού, μετ. Γιώργος Γκουζούλης, εκδ. Αλεξάνδρεια, Αθήνα 1994

<sup>153</sup> Ας δούμε έναν υποτιθέμενο διάλογο πάνω στο θέμα αυτό από τους Τουαβί-Καμύ. " Στην Ευρώπη λίγοι μόνο άνθρωποι υπάρχουν που πραγματικά έχουν χρόνο. Ίσως και κανένας. Γ' αυτό και οι περισσότεροι περνάν τροχάδην τη ζωή τους σαν μία πεταγμένη πέτρα.... Πόσων χρονών σημαίνει πόσα φεγγάρια έχει ζήσει κανείς. Αυτό το μέτρημα και το ψάξιμο είναι γεμάτα κινδύνους, γιατί έτσι οι άνθρωποι μάθανε πόσα φεγγάρια διαρκεί συνήθως η ζωή τους. Ο καθένας λοιπόν προσέχει τώρα πάρα πολύ, κι όταν έχουν περάσει πολλά φεγγάρια, λέει: Τώρα πρέπει όπου να' ναι να πεθάνω. Έτσι δεν νιώθει πια καμιά χαρά και πεθαίνει πραγματικά σύντομα." " Τότε εισέβαλε στην καθημερινή μου ζωή η ιδέα του θανάτου. Μετρούσα τα χρόνια που με χώριζαν απ' το τέλος. Έψαχνα παραδείγματα ανθρώπων της ηλικίας μου που είχαν ήδη πεθάνει. Και με βασάνιζε η ιδέα πως δεν θα 'χα τον καιρό να ολοκληρώσω το έργο μου. Ποιο έργο; Δεν είχα ιδέα."

Καμύ Α., Η πτώση, μτφ. Ιωάννα Ευθυμιάδου, εκδ. Γράμματα, Αθήνα 1987

Τουαβί, Ο Παπαλόγγκι, μτφ. Κατερίνα Λιαπτη-Δημοσθένης Δασκαλόπουλος, εκδ. Ύψιλον, Αθήνα 1988

Η αναφορά λοιπόν του πάρκου, του δημόσιου χώρου, νομιμοποιείται να σχεδιαστεί έστω και εκτός πόλης όταν αυτό αναφέρεται στο σύνολο της Ελληνικής κοινωνίας και σηματοδοτεί τις χρήσεις εκπαίδευση-αναψυχή. Αξίζει να σημειωθεί ότι, παρόλο που η λίμνη βρίσκεται εκτός πόλης ο χώρος δίπλα στο υπάρχον αναρρυθμιστικό εξυπηρετεί την κοινωνία της Βέροιας για υπαίθριες πολιτιστικές δραστηριότητες και αθλοπαιδιές.

### Η λύση του πάρκου

Για τη λύση του πάρκου αλλά και του μουσειακού χώρου επιλέχθηκαν κατά βάση υπαίθριες κατασκευές. Ο Περικλής Γιαννόπουλος είχε πει: “ο βίος εν Ελλάδι είναι υπαίθριος”, γι’ αυτό προσπαθήσαμε να αποδώσουμε με τη λύση του πάρκου ημιυπαίθριες κατασκευές και υπαίθριο μουσείο.<sup>154</sup>

Η χρησιμότητα του διπλού αυτού πάρκου εστιάστηκε σε δύο βασικά σημεία.

1. Το πρώτο αισθητικό χαρακτηριστικό που διεκδικεί ο ταμειευτήρας του φράγματος, του κάθε φράγματος είναι να τον ατενίσουμε. Η Σοντάγκ αναφέρει ότι “Το βλέμμα που ατενίζει είναι μακριά από την ιστορία και κοντά στην αιωνιότητα”.<sup>155</sup>
2. Το δεύτερο αισθητικό χαρακτηριστικό που διεκδικεί το έργο και η λύση είναι η κατανόηση της ανθρώπινης δημιουργίας, όπως αυτή εκφράζεται ιστορικά μέσα από τεχνικά έργα.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι αντιδιαστέλλουμε την ιστορική μνήμη με την αιωνιότητα.

### Κατασκευές που προτείνονται

- Για να τονίσουμε τις μνήμες μέσα από τις κατασκευές επιλέχθηκε ο σχεδιασμός ενός υδρόμυλου ο οποίος τροφοδοτείται από νερό μέσω υδραυλικού κοχλίου (μηχανή επινοημένη από τον Αρχιμήδη). Ο υδρόμυλος είναι η νοητική βάση της αρχής της λειτουργίας ενός φράγματος, σε μικρή κλίμακα και αναφέρεται όπως είπαμε και παραπάνω στις μνήμες του ανθρώπινου πολιτισμού. Ο κοχλίας είναι η αρχαιότερη μηχανή ανύψωσης νερού όπως αναφέρει ο Vitruvius. Δημιουργούμε λοιπόν ένα υδραυλικό κύκλο με τις βασικές υδραυλικές μηχανές για να μπορέσει ο κάθε επισκέπτης να κατανοήσει την βασική τους αρχή. Εκτός από την κατανόηση της βασικής τους αρχής ζητάμε με τον τρόπο αυτό να αντιληφθεί ο επισκέπτης την ιστορική συνέχεια στις κατασκευές των φραγμάτων και τις λειτουργίες τους. Η θέση του υδρόμυλου θα μπορούσε επίσης να είναι και η αρχή ενός μουσείου.<sup>156</sup>

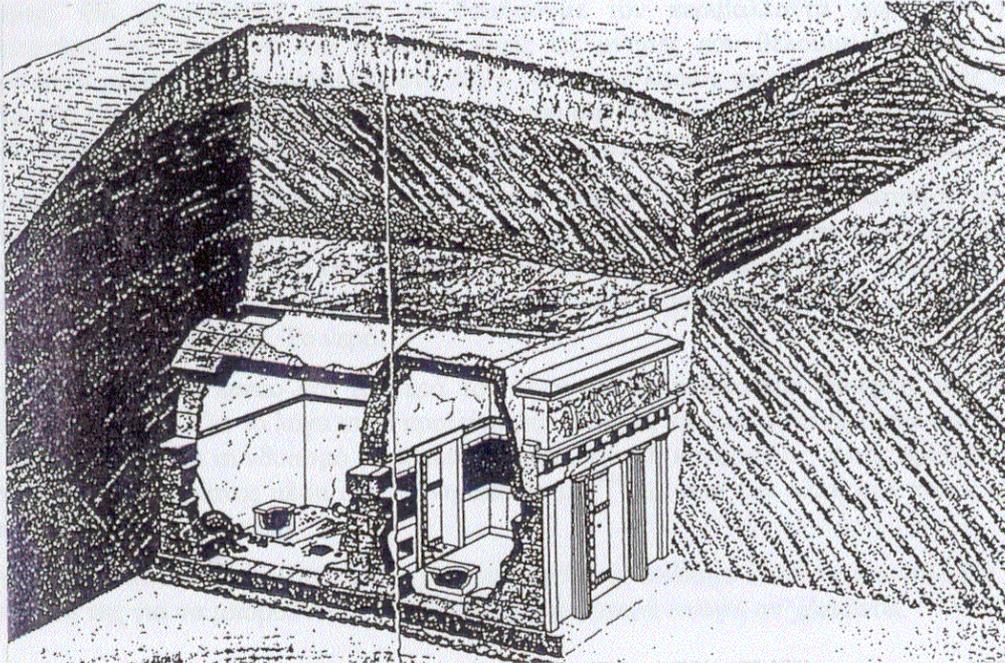
<sup>154</sup>Ο Κωσταντινίδης αναφέρει: “Η αρχιτεκτονική στον κάθε τόπο γεννήθηκε για να στεγάσει, να καλύψει. Και κατασκευαστικά η αρχιτεκτονική ψάχνει να βρει ένα σκελετό που θα στηρίξει μια στέγη σε ένα ορισμένο ύψος από την επιφάνεια της γης. Και συνθέτει χώρους, εσωτερικούς και εξωτερικούς ανάλογα με το κλίμα του κάθε τόπου. Και όπου το κλίμα είναι αφιλόξενο και το τοπίο σκοτεινό, ο άνθρωπος κλείνεται “μέσα”. Ενώ εκεί όπου το κλίμα είναι ήπιο και φιλικό και το τοπίο όμορφο και φωτεινό ο άνθρωπος θέλει να βγει έξω. Και όλο το “παιχνίδι” στην αρχιτεκτονική είναι, τότε, για να οργανώσουμε το χώρο του τοπίου ώστε να ζούμε άνετα και όμορφα άλλοτε σε πιο κλειστούς χώρους, άλλοτε σε πιο ανοιχτούς.... Στην Ελληνική αρχιτεκτονική οι μεταβατικοί ημιυπαίθριοι χώροι ήταν πάντοτε ένα πρωταρχικό οργανωτικό και συνθετικό στοιχείο. Αυλές και υπόστεγα και προστώα στην Κνωσό και στη Φαιστό, στα Βυζαντινά μοναστήρια, αυλές και υπόστεγα και στα απλά σπίτια, από τον Όμηρο μέχρι και σήμερα, δηλαδή εκεί όπου μια Ελληνική αρχιτεκτονική είναι ανώνυμη και εκφράζει αυτό που γυρεύει η φύση και το τοπίο μαζί και ότι όλοι οι “κάτοικοι” του ίδιου τοπίου βλέπουν και νοιάζονται να έχουν σαν αναγκαίο και απαραίτητο.”

Κωσταντινίδης Α., Για την αρχιτεκτονική, εκ. Άγρα, Αθήνα 1987

<sup>155</sup>Σοντάγκ Σ. Η αισθητική της σιωπής, μτφ. Νανά Ησαΐα, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1983

<sup>156</sup>Το μουσείο αυτό θα μπορεί να συνδεθεί άμεσα με τον περιβάλλοντα χώρο του και τις υπαίθριες κατασκευές. Νοηματικά το γεγονός αυτό έχει συνέχεια μιας και η ΔΕΗ είναι εταιρία που συνδιαλέγεται

έργο: Προστασία-ανάδειξη διατηρητέων περιοχών Κυριτισσας-Μπαρμπούτας). Γεγονός είναι ότι η Βέροια δεν έχει ακόμα την υποδομή για να τους αξιοποιήσει τουριστικά όπως θα μπορούσε (για παράδειγμα δεν έχει κατάλληλους χώρους στάθμευσης κοντά στους παραδοσιακούς οικισμούς ούτε πολλά ξενοδοχεία για να φιλοξενήσουν επισκέπτες στην πόλη).



Άποψη του βασιλικού τάφου της Βεργίνας (πηγή: Παρασκευόπουλος-Γεωργιάδης, 1993)



Διατηρητέο κτίριο στην περιοχή Κυρίτισσας στην Βέροια (φωτ. Γ. Δρακόπουλος)

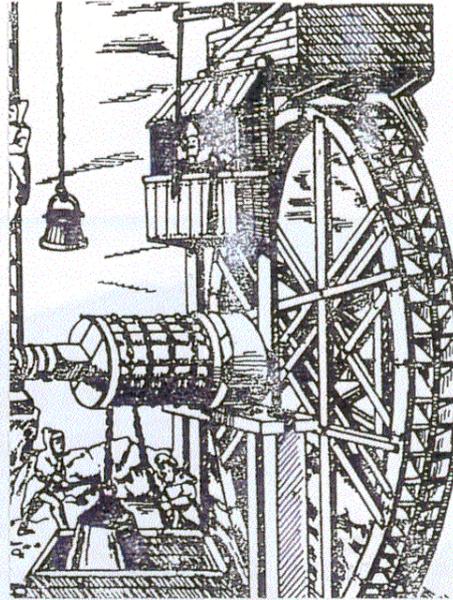
### Αντιστοιχία της εφαρμογής της μελέτης με άλλες μελέτες ή εφαρμογές στον Ελλαδικό χώρο

Αντιστοιχίες στην μελέτη και την εφαρμογή, μπορούν να ανιχνευτούν σε δύο έργα.

Μέρος μιας αντίστοιχης μελέτης είναι στα πλαίσια του προγράμματος Life η πρόταση της ANKA για την λίμνη Πλαστήρα που αναφέραμε παραπάνω. Η μελέτη αυτή όμως διαφέρει στην



**Υδραυλικός κοχλίας**  
(φωτ. αρχείου Δ. Κουτσογιάννη)



**Υδρόμυλοι**  
(πηγή: Orsatelli, J., Les Moulins, 1979)

- Προτείνεται εξ άλλου υδραυλικό πάρκο μέσα στο νερό. Στην παράγραφο υδραυλικά παιχνίδια παρατηρήσαμε ότι αυτά έχουν πολλές φορές σχέση με την ενέργεια,<sup>157</sup> έννοια την οποία πραγματεύεται η ΔΕΗ. Προτείνεται λοιπόν η δημιουργία ενός υδραυλικού πάρκου μέσα στο νερό. Τα υδραυλικά παιχνίδια μπορούν εύκολα να αποτελέσουν ένα ΚΙΤΣ<sup>158</sup> αισθητικό γεγονός αλλά αυτό κυρίως το κάνουν όταν κατασκευάζονται υπερβολικά απλοϊκά και δεν εκφράζεται το νερό σαν ρευστό στοιχείο αλλά σαν δομικός φορέας. Στην περίπτωση του ταμιευτήρα όπου το νερό βρίσκει την απόλυτη έκφρασή του στη λίμνη ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες να έχουμε αυτό το αισθητικό αποτέλεσμα. Ακόμα και αν εκφράσουμε το νερό σαν δομικό στοιχείο, για παράδειγμα με υδατοπίδακες, τότε έχουμε την γοητευτική αντίθεση της οριζόντιας επιφάνειας του νερού, με την κάθετη του υδατοπήδακα.

άμεσα με το περιβάλλον. Η συνδιαλλαγή αυτή θα μπορούσε να είναι ακόμα πιο έντονη αν υπήρχαν στο μουσείο μέσα σε κυκλοφορία τα νερά του μύλου.

<sup>157</sup>Η σχέση αυτή αν και έμμεση μπορεί να κατανοηθεί από τη μορφή του παιχνιδιού. Για παράδειγμα ένα σιντριβάνι σε μία λίμνη, είναι προφανές ότι εκφράζει την αντίθεση του φυσικού νερού της λίμνης με το τεχνητό νερό του υδατοπίδακα. Εύκολα καταλαβαίνει κανείς ότι η φυσική θέση του νερού είναι η οριζόντια ενώ το νερό του υδατοπίδακα χρειάζεται ενέργεια για να βρεθεί στη θέση αυτή.

<sup>158</sup>Ραφαηλίδης Β., Στοιχειώδης αισθητική, εκδ. του εικοστού πρώτου, Αθήνα 1992

### • Υδροπαιδιά

- Η γέφυρα που οδηγεί από κέντρο εκτάσεων των κτιστών κτιρίων του κλάδ του κεντρικού να δει, να το αφήσει, το πρόγραμμα και την υδροπαιδιά.

#### Κατασκευές που προτείνονται



#### Αναθηρικά της κατασκευής



### Υδροπαιδιά παιχνίδια που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο έργο

- Για την άμεση πρόσβαση του ανθρώπου στο νερό (κολυμβητικές δραστηριότητες) επιλέχθηκε χώρος στην άκρη του πάρκου με μόνιμα πλατώματα. Ο χώρος αυτός εκτιμάται ότι έχει καλή ευστάθεια νερού αφού βρίσκεται μακριά από τις υδροληψίες και τον υπερχειλιστή. Ο σχεδιασμός του είναι τέτοιος που επιτρέπει στον επισκέπτη να κολυμπήσει ασφαλώς σε ένα οριοθετημένο χώρο μέσα στη λίμνη. Επίσης μπορεί να εισέλθει και να εξέλθει της λίμνης χωρίς να έρθει σε άμεση επαφή με το εδαφικό κάλυμμα (λάσπη) που όπως είπαμε παραπάνω υπάρχει στα παράκτια πρανή των τεχνητών λιμνών. Σκόπιμο είναι να προειδοποιείται ο επισκέπτης από την άφιξή του στο πάρκο να μην κολυμπάει σε άλλον χώρο εκτός του οριοθετημένου για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Για τις κατασκευές που προτείνονται μέσα στο νερό (πεζογέφυρα, περίπτερα) προτείνονται οι κάθετοι φορείς να είναι κατασκευασμένοι από μαύρη ελάτη (δέντρο που χρησιμοποιείται από τη ΔΕΗ για τις κολώνες της) οι οποίοι να εμποτιστούν με κατράμι για την προστασία

τους από το νερό. Οι οριζόντιοι φορείς προτείνεται να είναι από χάλυβα που χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή για την προστασία του από τη διάβρωση. Το νερό των φραγμάτων γενικά δεν είναι ιδιαίτερα διαβρωτικό όπως το νερό της θάλασσας παρ' όλα αυτά σκόπιμο είναι οι σιδηρές κατασκευές να βαφτούν με υπόστρωμα primer (βασικό στοιχείο του χρώματος αυτού είναι ο τσίγκος) ενώ στη συνέχεια να περαστούν με εποξικά χρώματα (αυτά που τελικά προστατεύουν την κατασκευή).<sup>159</sup> Οι ελκυστήρες που χρησιμοποιήθηκαν πρέπει να είναι γαλβανισμένοι ενώ το δάπεδο προτείνεται να είναι από γαλβανιζέ πλέγμα για να λαμβάνει ο επισκέπτης συνολικά την αίσθηση του νερού. Με τον τρόπο αυτό προσπαθούμε να συνδυάσουμε αρμονικά και λειτουργικά τα παραδοσιακά υλικά με την κατασκευαστική τεχνογνωσία<sup>160</sup>.

- Η πλωτή εξέδρα που προτείνεται για την ενδεχόμενη φιλοξενία μικρών πλεούμενων<sup>161</sup> και επισκεπτών μπορεί να έχει πλωτήρες από βαρέλια, μιας και έχουμε χρησιμοποιήσει στο χώρο βιομηχανικά στοιχεία για αισθητική λειτουργία.
- Διαμόρφωση στα νησάκια που θα προκύψουν από το χώρο κοντά στη γέφυρα πράγμα που θα το επιτρέπει υψομέτρου του εδάφους
- Φωλιές πουλιών στα νησάκια



Τάισμα κύκνων στο υπάρχον αναρρυθμιστικό Ασωμάτων (φων. αρχείου Θ. Παραπόντη)

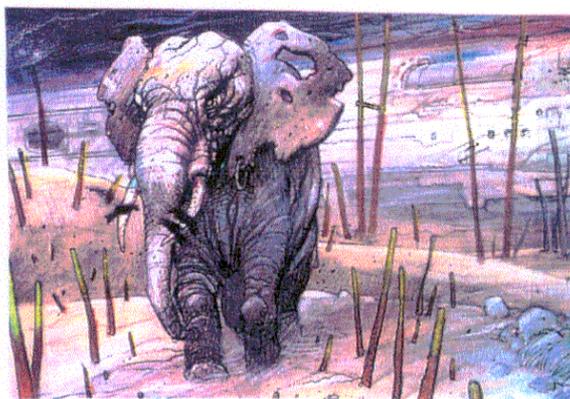
<sup>159</sup>Κωσταντινίδης Σ., Μηχανικός εργοταξίου ΜΕΤΚΑ., Προσωπική επικοινωνία, Θησαυρός 1997

<sup>160</sup>Μέσα από την αντίθεση αυτή μπορούμε να δούμε μεταφορικά την στήριξη της σύγχρονης πραγματικότητας (μεταλλικές κατασκευές) στα ιστορικά τους θεμέλια (ξύλινοι φορείς), στοιχεία που όπως έχουμε αναφέρει χρησιμοποιήσει πολλές φορές ο άνθρωπος για να σχεδιάσει τον πολιτισμό του μέσα στο νερό (προϊστορικοί οικισμοί, ψαράδικα σπίτια).

<sup>161</sup>Η πλεύση με μικρά σκάφη δεν προτείνεται να είναι ανεξέλεγκτη αλλά μόνο από χρήστες οδηγούς που θα έχουν επαφή με τη λειτουργία του πάρκου.

- Ιχθυόσκαλα
- Η γέφυρα που οδηγεί στο φράγμα εκφράστηκε σαν στατικό παιχνίδι που καλεί τον επισκέπτη να δει, αν το επιθυμεί, το φράγμα και την ιχθυόσκαλα.

Κατασκευές που προτείνονται	Αισθητική τους λειτουργία
Υδρόμυλος και υδραυλικός κοχλίας	Παραπομπή στις ενεργειακές μνήμες και την αγωγή του πολιτισμού
Υδραυλικό πάρκο	Παραπομπή στην ενέργεια, έννοια που πραγματεύεται η ΔΕΗ
Βιομηχανικά στοιχεία τοποθετημένα σε οριοθετημένο χώρο μέσα στο νερό (γεννήτριες, αντλίες)	Παραπομπή στην ιστορική συνέχεια του φορέα που κατασκεύασε το έργο
Οριοθετημένος χώρος για κολυμβητικές δραστηριότητες	Κατανόηση από τον επισκέπτη της νέας μορφής του νερού που προτείνουμε με αυτό το έργο
Πεζογέφυρες-περίπτερα	Κατανόηση από τον επισκέπτη της νέας μορφής του νερού που προτείνουμε με αυτό το έργο
Νησάκια	Υποδομή για τη φιλοξενία πτηνών
Φωλιές	Κατανόηση από τον επισκέπτη της οικολογικής διαχείρισης του έργου
Ιχθυόσκαλα	Κατανόηση από τον επισκέπτη της οικολογικής διαχείρισης του έργου
Γέφυρα και μονοπάτι που οδηγεί στο φράγμα και την ιχθυόσκαλα	Κατανόηση από τον επισκέπτη του συνόλου του έργου του φράγματος και της οικολογικής διαχείρισης του



Σχέδιο μονοπατιού του Bilal  
(πηγή: Bilal, E., Froid equater 1992)

χαρακτηριστικό προτείνεται να επεκταθεί, εκτός από το νερό και στο προτεινόμενο πάρκο. Με αυτό τον τρόπο θα είναι πιθανόν δυνατή η απεικόνιση ενός δρόμου του νερού πάνω στο έδαφος, σύμφωνα με την εικαστική πρόταση του Bilal<sup>162</sup>.

Οι μορφές των κατασκευών που υπάρχουν μέσα στο νερό χρησιμοποιούν, κατά κανόνα, κατακόρυφες και οριζόντιες κατασκευαστικές γραμμές. Αυτό γίνεται σκόπιμα αφού στόχος μας είναι να μπορέσουμε να παίξουμε με το οριζόντιο επίπεδο του νερού και τις αντιθέσεις που αυτό μπορεί να εκφράσει. Προκύπτουν λοιπόν μέσα από τις κατασκευές οι αντιθέσεις: κάθετοι φορείς και ο διάλογος αυτών με το στοιχείο. Το ίδιο

<sup>162</sup> Bilal, E., Froid equater, εκδ. Les humanoides associes, Paris 1992

Επειδή στις επισκέψεις των άλλων φραγμάτων αξιολογήθηκαν ως πολύ γοητευτικά τα καθαρά βιομηχανικά χρώματα, χρώματα παλέτας (κόκκινο, κίτρινο, μπλε, πράσινο) προτείνεται και για τη λύση των κατασκευών να χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα χρώματα. Εξ άλλου αφού ο φορέας χρησιμοποιεί κατά κανόνα τα χρώματα αυτά σκόπιμο είναι να τα χρησιμοποιήσει και εδώ για να παραπέμπουν σε αυτόν.

Επίσης ένα μεγάλο μέρος των κατασκευών χρησιμοποιεί επαναλαμβανόμενα στοιχεία. Αυτό το χαρακτηριστικό γίνεται σκόπιμο μιας και ο φορέας που ενδιαφέρεται για το έργο, κύριο χαρακτηριστικό έχει τα επαναλαμβανόμενα στοιχεία. Προσπαθώντας βεβαίως να δέσουμε αυτά τα στοιχεία με την λύση και την οικολογική διαχείριση, μιας και όπως αναφέραμε η φύση δεν είναι τακτική δώσαμε ένα χαρακτήρα αταξίας στην επανάληψη. Αυτό γιατί η εικαστική πρόταση της άκριτης επανάληψης μπορεί "να βυθίσει το υποκείμενο στο μηδέν του σημειώμενου και να σβήσει το νόημα αφήνοντας μόνο την εικόνα του σαν άδειο κέλυφος"<sup>163</sup> Η φιλοδοξία του εγχειρήματος και της σχεδιαστικής πρότασης ήταν να εκφράσουμε μία κατά βάση jazz εικόνα μέσα στην εικαστική πρόταση. Η εικόνα jazz ήχων θέλαμε να μπορεί να διαβαστεί στον υπό εξέταση χώρο μιας και το ζητούμενο ήταν το "στίλβον χάος" του σχεδιασμού μας. Σε αντίθεση με κάποιο σπίτι που η εικόνα του φαντάζει σαν τραγούδι (αφού πρέπει να μπορεί να μιλά στον άνθρωπο) εδώ αφαιρέσαμε την τάξη και την ομιλία στο μέτρο του δυνατού και διεκδικήσαμε την αισθητική της σιωπής ενός οργανικού ντουέτου. Του νερού και του ανθρώπου.

Κλείνοντας την περιγραφή των κατασκευών παρατηρούμε ότι επιλέχθηκαν κατασκευές που εκμεταλλεύονται άμεσα την μεταβολή της υπάρχουσας κατάστασης του νερού και δημιουργούν την απαραίτητη υποδομή για την αισθητική του αξιοποίηση. Επιτρέπουν επίσης την ανάπτυξη δραστηριοτήτων της τοπικής κοινωνίας μιας και οι παρελκόμενοι στόχοι αυτό το σκοπό έχουν. Δημιουργούμε λοιπόν τις συνθήκες έτσι ώστε να αξιοποιηθεί η παραπάνω υποδομή από την τοπική κοινωνία και να αναπτύξει δικές της πρωτοβουλίες στον υπό εξέταση χώρο.

---

<sup>163</sup> Αραντζής Ε., Ιστορίες που άρεσαν σε μερικούς ανθρώπους που ξέρω. εκδ. Ίκαρος, Αθήνα 1995

## Επίλογος

Η λύση του προτάθηκε για το πεδίο εφαρμογής απαιτήσε την σύνθεση των εννοιών που πραγματευτήκαμε καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας.

Αρχικά κατατάξαμε το σύνολο του έργου σε συνάρτηση με τα χαρακτηριστικά που μας ενδιαφέρουν να αναπτυχθούν. Τα χαρακτηριστικά καταγράφηκαν στο κεφάλαιο “Φράγματα” και αυτά που αξιολογήθηκαν ότι μπορούν να αναπτυχθούν στο έργο είναι: η αξιοποίηση του γραμμικού πάρκου (χώρου που μένει ανεπηρέαστο από την κατασκευή) και η αξιοποίηση των υδάτων, για αναψυχή.

Έτσι στην σύνθεση του έργου εκμεταλλευτήκαμε την σύνθεση του υδάτινου στοιχείου με την “ισχυρή” του μορφή-λίμνη σε συνάρτηση με “ασθενής” εκφράσεις όπως του υδραυλικού πάρκου και του μουσειακού χώρου στο παράκτιο πρανές και τα υδραυλικά παιχνίδια μέσα στη λίμνη.

Η λύση του πάρκου, του μουσειακού χώρου και των υδραυλικών παιχνιδιών δεν ήταν δυνατόν να εκφραστεί στις κλίμακες που έφτασε η μελέτη, σε πλήρη ανάλυση. Σημαντική όμως για την συνθετική λύση ήταν η καταγεγραμμένη εμπειρία του κεφαλαίου “Δρόμοι του νερού” η οποία έδωσε ερεθίσματα αλλά και λύσεις για την μεγαλύτερη αξιοποίηση των έργων. Από το κεφάλαιο αυτό σημαντικότερα ερεθίσματα για τη λύση της συνθετικής λύσης αποτέλεσαν η ιστορική αναδρομή των λιμναίων πολιτισμών, αναδρομή που οδηγεί στην δημιουργία οργανικών κατασκευών σε πασσάλους μέσα στο νερό, καθώς επίσης και οι λύσεις της παραγράφου υδραυλικά παιχνίδια που οδηγούν σε πιθανές λύσεις του υδραυλικού πάρκου.

Στην κατάληξη της λύσης, δεν πρέπει να αγνοηθεί η γοητεία του υδάτινου στοιχείου, χαρακτηριστικό το οποίο καθοδήγησε ολόκληρη την εργασία. Το σύμβολο της μνήμης που εμπεριέχει το νερό, αποτέλεσε και το έναυσμα για την πρόταση του μουσειακού χώρου στο όριο του νερού.

Κλείνοντας την εργασία πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι η εικόνα του νερού ήταν ο οδηγός της λύσης αλλά και της εργασίας. Οδηγός λοιπόν, η αναζήτηση της αλήθειας που εκφράζεται με θαυμαστή πληρότητα στο Ίτσινγκ όταν αναφέρει για το νερό: “Παραμένει αληθινό στον εαυτό του κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες”.

## Βιβλιογραφία

### Γενικά

- Benjamin V., Charle Baudlere, ένας λυρικός στην ακμή του καπιταλισμού, μετ. Γιώργος Γκουζούλης, εκδ. Αλεξάνδρεια, Αθήνα 1994
- Bilal, E., Froid equater, εκδ. Les humanoïdes associes, Paris 1992
- Celan, P., Του κανενός το ρόδο, μτφ. Λάζος Γ. Χρήστος, εκδ. Άγρα, Αθήνα 1995
- Chetwynd, T., Dictionary of symbols, εκδ. Thorsons, GB. 1982
- Dawson, Ch., The Age of Gods, εκδ. Seed and Ward, London 1934
- Diels, H., Die Fragmente der Vorsokratiker, Berlin 1934
- Experiment, Μάιος-Ιούνιος 1996 τεύχος 3ο έτος 3ο.
- Flaubert, G., Ο πειρασμός του Αγίου Αντωνίου, μτφ. Κώστα Βάρναλη, Αθήνα 1977
- Gardiner, A., Egyptian Grammar, Being an introduction to the study of Hieroglyphs, εκδ. Oxford University Press, London 1950
- George C. Vaillant, Aztecs of Mexico
- Gung, Psychology and Alchemy volume 12, The collected works, εκδ. Rowtlege and Gegan P., London 1954
- Lurken, M., The Gods and symbols of ancient Egypt, εκδ. Thames and Hudson, London 1974
- Page, L.D., Η Ομηρική Οδύσσεια, μτφ. Κρίτωνα Πανηγύρη, εκδ. Παπαδήμα, Αθήνα 1995
- Tolkien, R. R. J., The Lord of Rings, εκδ. George Allen and Unwin, London 1983
- Αλιγκιέρι, Ντάντε, Η θεία Κωμωδία, μτφ. Γιώργης Κότσιρας, εκδ. Ι. Ζαχαρόπουλος, Αθήνα 1986
- Αξελός, Κ., Ο Ηράκλειτος και η φιλοσοφία, μτφ. Δημήτρης Δημητριάδης, εκδ. Εξάντας, Αθήνα 1974
- Αραντζής, Ε., Ιστορίες που άρεσαν σε μερικούς ανθρώπους που ξέρω, εκδ. Ίκαρος, Αθήνα 1995
- Αριστοτέλους, Μεταφυσικά 983, 6,30
- Γιορν, Α., Το αισθητικό και το πολιτικό, Ομιλία προς τους Πιγκουίνους, μτφ. Πάνος Τσαχαγέας, Νίκος Β. Αλεξίου, εκδ. Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα 1996
- Διαμαντής, Α., Κυριακάτικη "Ε", Αθήνα 21 Αυγούστου 1997
- Ηράκλειτος, Άπαντα, μτφ. Αθανάσιος Κυριαζόπουλος, εκδ. Κάκτος, Αθήνα 1995
- Ιτσιγγ., μτφ. Richard Vilchem, Αντρέας Τσάκαλης, εκδ. Πύρινος Κόσμος, Αθήνα 1982
- Καλβίνο, Ι., Οι αόρατες πόλεις, μτφ. Ε. Α. Ασλανίδης Σάσα Καπογιαννοπούλου, εκδ. Οδυσσεάς, Αθήνα 1982
- Καμηλάκης, Π., *Η χρησιμοποίηση του νερού των ποταμών από τους υλοτόμους στην μεταφορά οικοδομικής ξυλείας από την Πίνδο (19ος- 20ος αιώνας)*, Νερό πηγή ζωής κίνησης καθαρισμού, Επιστημονική συνάντηση υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Δεκέμβριος 1997
- Καρδίτσα, Τουριστικός οδηγός λίμνης "Ν. Πλαστήρα", εκδ. Sigma Advertising, Καρδίτσα

- Κάρολ, Λ., *Μες στον καθρέφτη και τι βρήκε η Αλίκη εκεί*, μτφ. Σωτήρη Κακίση, εκδ. Ύψιλον/βιβλία, Αθήνα 1979
- Κέρνει, Κ., *Η μυθολογία των Ελλήνων*, μτφ. Δημήτρη Σταθόπουλου, εκδ. Εστία, Αθήνα 1996
- Κουένελλ, Μ., *Η καθημερινή ζωή στους προϊστορικούς χρόνους*, εκδ. Παπαδήμα, Αθήνα 1988
- Λεκατσάς, Π., *Η καταγωγή των θεσμών και των δοξασιών*, εκδ. Βιβλίο Νεοελληνικού λόγου, Αθήνα 1951
- Λυοτάρ, Ζ.-Φ., *Η μεταμοντέρνα κατάσταση*, μτφ. Κώστας Παπαγιώργης, εκδ. Γνώση, Αθήνα 1993
- Μαντάς Σ., *Άνθρωπος και Νερό, Γεφύρια και απόηχοι μιας μακρόχρονης πάλης...*, Νερό πηγή ζωής κίνησης και καθαριού, Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Δεκέμβριος 1997
- Μερλώ-Μοντύ, Μ., *Η αμφιβολία του Σεζάν το μάτι και το πνεύμα*, μτφ. Αλέκα Μουρίκη, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1991
- Νέος Αγών, 31 Δεκεμβρίου, Καρδίτσα 1957
- Νέος Αγών, Καρδίτσα 21 Ιανουαρίου 1960
- Νίτσε, Φ., *Ιστορία και ζωή*, μτφ. Σκουτερόπουλος Ν.Μ., εκδ. Γνώση, Αθήνα 1993
- Ντεμπόρ, Γ., *Πανηγυρικός*, μτφ. Κώστας Οικονόμου, εκδ. Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα 1995
- Ντεμπόρ, Γ., *Σχόλια πάνω στην κοινωνία του θεάματος*, μτφ. Πάνος Τσαχέας, εκδ. Ελεύθερος Τύπος, Αθήνα 1988
- Ουάιλ. Ο., *Η σφιγγα δίχως το αίνιγμα*, μετ. Γεωργ. Θ. Μαλτέζου, εκδ. Ηριδανός, Αθήνα 1983
- Πλασκοβίτης, Σ., *Το φράγμα*, εκδ. Κέδρος, Αθήνα 1960
- Πλουτάρχου, Συμπόσιον
- Πόε, Ε.Α., *Η αφήγηση του Άρθουρ Γκόρντον Πύμ*, μτφ. Ελένη Αθανασοπούλου, εκδ. Γράμματα, Αθήνα 1986
- Ράιχ, Β., *Άκου ανθρώπακο*, μτφ. Μαρία Νεοφώτιστου-Ζήκα, εκδ. Πύλη, Αθήνα 1972
- Ραφαηλίδης, Β., *Στοιχειώδης αισθητική*, εκδ. του εικοστού πρώτου, Αθήνα 1992
- Ροντέν, Α., *Η Τέχνη*, μτφ. Α. Σύρρος, Εστία του βιβλίου, Αθήνα 1954
- Ταρκόφσκι, Α., *Μαρτυρολόγιο*, μτφ. Αλέξανδρος Ισάρης, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1990
- Τζόυς, Τ., *Το πορτρέτο του καλλιτέχνη*, μτφ. Μ.Σ. εκδ. Γράμματα, Αθήνα 1990
- Τουιαβί, Ο Παπαλάγκκι, μτφ. Κατερίνα Λιαπτη-Δημοσθένης Δασκαλόπουλος, εκδ. Ύψιλον, Αθήνα 1988
- Φίσερ, Ε., *Η αναγκαιότητα της Τέχνης*, μτφ. Φούλα Χατζιδάκη, εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα 1984
- Φρόνιτ Σ., *Η ερμηνεία των ονείρων*, μτφ. Λεφτέρης Αναγνώστου, εκδ. Επίκουρος, Αθήνα 1993

### **Αρχιτεκτονικά**

- Bachelar, G., *Η ποιητική του χώρου*, μτφ. Ελένη Βέλτσου Ιωάννα Χατζηνικολή, εκδ. Χατζηνικολή, Αθήνα 1982
- Bachelar, G., *Το νερό και τα όνειρα*, μτφ. Έλση Τσούτη, εκδ. Χατζηνικολή, Αθήνα 1985
- Bearcleay, C.M., *Η ιστορία των αισθητικών θεωριών*, μτφ. Δημοσθένης Κούρτβικ, Παύλος Χριστοδουλίδης, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1989
- Berthol, Moog, *The Horizontal watermill*, εκδ. The international molinologikal society, 1994

- Bookchin, M., Τα όρια της πόλης, μτφ. Γιάννης Γκλαρνέτατζης, εκδ. Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη 1996
- Frampton, K., Μοντέρνα αρχιτεκτονική, εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα 1987
- Greiner J., Gelbrich H., Grufachen der Stadt, VEB Verlag fug Bauwesen, Berlin 1976
- Harumichi, K., Formation of stone, εκδ. Shokokusa, Tokyo
- Kunze, S., Αρχιτεκτονική κήπων, εκδ. Μ. Γιούρδας, Αθήνα 1988
- Laugier, M.A., Observations sur l' Architecture, the Hague 1765, p.p. 312-313 όπως αναφέρεται στο Tafuri M., Architecture and Utopia, Design and Capitalist Development, The MIT Press, Cambridge Mass, 1979
- Le Corbisier, Κείμενα για την Ελλάδα, μτφ. Λήδα Παλαντινού, εκδ. Άγρα 1987
- Orsatelli, J., Les Moulins, εκδ. Jeanne Laffitte, 1979
- Plumpre, G., The water garden, εκδ. Thames and Tomson, London
- Progressive Architecture, A Penton Publication, July 1992
- Rossi, A., Η αρχιτεκτονική της πόλης, εκδ. Universary Studio Press, Θεσσαλονίκη 1996
- Venturi, R., Η πολυπλοκότητα και η αντίφαση στην αρχιτεκτονική, μτφ. Γεώργιος Σ. Κατσούλης, εκδ. Γεώργιος Σ. Κατσούλης, Αθήνα
- Von Gretl Hoffman, Brunnen und Wasserspiele, εκδ. Juliuw Hoffmann Verlag, Stuttgart
- Βακαλώ, Ε.Γ., Οπτική Σύνταξη, Λειτουργία και Παραγωγή Μορφών, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1988
- Γεωργακόπουλος, Θ., Διπλωματική εργασία με θέμα, Ανάπλαση του ποταμού Κηφισού, ΕΜΠ, Αθήνα 1993
- Εθνογραφικά, Πελοποννησιακό λαογραφικό ίδρυμα, τόμος 6, Ναύπλιο 1989
- Τλιτσ, Ι., Η<sup>2</sup>O και τα νερά της λησμοσύνης, μτφ. Κώστα Χατζηνηκολή, εκδ. Χατζηνηκολή, Αθήνα 1992
- Κωσταντινίδης, Α., Για την αρχιτεκτονική, εκ. Άγρα, Αθήνα 1987
- Λεφέβρ, Α., Το δικαίωμα στην πόλη, εκδ. Παπαζήση, Αθήνα 1977
- Μαραγκάκης, Μ. Οι νερόμυλοι του Ρεθύμνου, Ρέθυμνο 1996
- Μιχελής, Π.Α., Αισθητικά Θεωρήματα, Τόμος 3, εκδ. Ίδρυμα Παναγιώτη και Έφης Μιχελή, Αθήνα 1990
- Μοντέρνο-Μεταμοντέρνο, Συντακτική επιτροπή: Γιώργος Αριστινός, Άννα Καφέτση, Αντρέας Μπλεζίνης, Σωτήρης Σόρογκας, εκδ. Σμίλη, Αθήνα 1988
- Μωραΐτης, Κ., Πάτρα, η πόλη ξαναπλησιάζει τη θάλασσα, Πρόγραμμα Ηρακλής, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα 1996
- Ντε Μικέλι, Μ., Οι πρωτοπορίες της τέχνης του εικοστού αιώνα, μτφ. Λένα Παπαματθεάκη, εκδ. Οδυσσεάς, Αθήνα
- Σιγαλού, Μ., Διπλωματική εργασία, Οι νερόμυλοι της Τζιάς, ΕΜΠ, Αθήνα 1997
- Σοντάγκ, Σ. Η αισθητική της σιωπής, μτφ. Νανά Ησαΐα, εκδ. Νεφέλη, Αθήνα 1983
- Ταλιάνης, Δ. Ρούσκας, Γ., Λίμνες οι πολιτείες του νερού, εκδ. τοπίο, Αθήνα 1996
- Φυτικάκης, Ν., Αθήνα Ιππόδρομος-Φαληρικός όρμος: προς ένα επανακαθορισμό της σχέσης πόλης θάλασσα, Πρόγραμμα Ηρακλής, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα 1996

## Τεχνικά

- Chadwick, E., *The heath of nations*, εκδ. Richardson R.W., vol 2, London 1887
- Design of arch dams, *A Water Resources Technical Publication*, εκδ. United States department of interior, Denver 1977
- Evans, A., *The palace of Minos*, vol 3, εκδ. Biblo and Tannen, New York city 1964
- Gutking, E.A. "Our World from the Air", 1952
- Koutsoyiannis, D., Flood hazards in Greece, in "Geophysical hazards in Europe", edited by C. Embleton Elsevier, Amsterdam, 1997
- McHard, I., *Design with Nature*, εκδ. John Wiley & Sons Inc, New York
- Nakajima, M., *Urban waterscape design, Naramata dam*, εκδ. Grafic-sha Publishing Co.,Tokyo 1990
- Netlon Limited, Civil Engineering Division, *A Case Study for Witcombe Reservoir, Bank Erosion Protection*, Severn Trent Water Authority, Lower Severn Divison (client), Birch Brothers (Kidderminster) Ltd (contractor), UK, Autumn 1984.
- Stockli, Kienast & Koepfel, *World of Enviromental design. Civil Engineering (Nature Conservation and Land Reclamation)*, Musital Quarry 1994, εκδ. Francisco Asensio Cever, Barcelona 1995
- Sugano, M., *Urban waterscape design, water mills*, εκδ. Grafic-sha Publishing Co.,Tokyo 1990
- Sugano, M., *Urban waterscape design, Naramata dam*, εκδ. Grafic-sha Publishing Co.,Tokyo 1990
- Vitruvius, Δέκα βιβλία, μτφ. Στέλιος Χ. Ζερεφός, εκδ. Παρατηρητής
- Αγγελόπουλος, Γ., *Κατασκευή γεωγραφικής βάσης δεδομένων του υδροδοτικού συστήματος της Αθήνας*, Αθήνα 1997
- Αραβαντινός, Α. Κοσμάκη Τ., *Σημειώσεις για το μάθημα ειδικά θέματα πολεοδομίας*, εκδ. Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Αθήνα 1996
- Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, τεύχος 2ο αρ. φύλου 678 σελ. 8156α., Αθήνα 25 Οκτωβρίου 1990
- Καλκάνη, Ε. *Υδραυλικές κατασκευές-φράγματα*, εκδ. Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων ΕΜΠ., Αθήνα 1994
- Κατσαδωράκης, Γ., *Τα κείμενα του κέντρου πληροφόρησης της Πρέσπας*, εκδ. Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Άγιος Γερμανός 1995
- Κουτσογιάννης, Δ., *Σχεδιασμός αστικών δικτύων αποχέτευσης*, εκδ. Εθνικό Μέτσοβιο Πολυτεχνείο Αθήνα 1993
- Κουτσογιάννης, Δ και Ξανθόπουλος, Θ., *Τεχνική Υδρολογία*, εκδ. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα 1997
- Κουτσοκόστας, Α., *Υδροηλεκτρικών έργων Μέγδοβα, Ιστορικών και η συμβολή του εις την εθνικήν οικονομίαν*, Αθήνα 1958
- Κωσταντινίδης, Σ., *Μηχανικός εργοταξίου ΜΕΤΚΑ., Προσωπική επικοινωνία, Θησαυρός 1997*
- Κωσταρέλος, Σ., *μεσίτης, προσωπική επικοινωνία, Καρδίτσα 1997*
- Μέμος, Κ., *Μαθήματα λιμενικών έργων*, εκδ. Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Αθήνα 1992
- Μιμίκου, Μ., *Τεχνολογία συστημάτων υδατικών πόρων*, εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα 1994

Νερόμυλοι της δυτικής Μεσαράς Κρήτης, *Φυσικά οικοσυστήματα και υδατικό δυναμικό*, Υφυπουργείο νέας γενιάς και αθλητισμού, Μουσείο Κρητικής εθνολογίας, Κέντρο ερευνών 1985

Ξανθόπουλος, Θ. Σ., Διαχείριση υδατικών πόρων: θεωρητικές ελπίδες και ρεαλιστική προσέγγιση, Συνέδριο του ΤΕΕ.-Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Θεσσαλίας Λάρισα, Νοέμβριος 1996

Παρασκευόπουλος-Γεωργιάδης ΕΠΕ, Μελέτες Κώνστας ΕΠΕ, Μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων και επανορθωτικών μέτρων απο την κατασκευή του συμπληρωματικού αναρρυθμιστικού έργου "Αγίας Βαρβάρας" στον ποταμό Αλιάκμονα στο ν. Ημαθίας, ΔΕΗ, Μαΐος 1993

Παρασκευόπουλος-Γεωργιάδης ΕΠΕ, Παναγία-Σύμβουλοι Μηχανικοί, "Μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων για την ευρύτερη περιοχή της Ελληνικής λεκάνης του ποταμού Νέστου, ΔΕΗ, Αθήνα 1994

Πρόγραμμα Life, Περιοχή λίμνης Πλαστήρα, μία πιλοτική αειφορική τουριστική παρέμβαση, εκδ. ΑΝ.ΚΑ, Καρδίτσα 1994

Πρόγραμμα Life, Περιοχή λίμνης Πλαστήρα, μία πιλοτική αειφορική τουριστική παρέμβαση, εκδ. ΑΝ.ΚΑ, Καρδίτσα 1995

Σαργέντης Γ. Φ. και Ρεθυμιωτάκη Α., Οι δρόμοι του νερού, Εργασία στο μάθημα της Πολεοδομίας, ΕΜΠ, 1997

Σπανάκη, Σ. Γ., Το Ηράκλειο στο πέρασμα των αιώνων, εκδ. Δήμου Ηρακλείου, Ηράκλειο 1990

Σπανάκη, Σ. Γ., Η ύδρευση του Ηρακλείου, 828-1939, εκδ. Τεχνικού επιμελητηρίου Ελλάδος Τμήμα Ανατολικής Κρήτης, Ηράκλειο 1981

Σταματόπουλος, Δ. και συνεργάτες, Ειδική χωροτακτική μελέτη ανάπτυξης των οικισμών της λίμνης Ταυρωπού Γ' φάση, ΥΕΧΩΔΕ Διεύθυνση χωροταξίας, Ιούλιος 1993

Υπαίθριο Μουσείο Υδροκίνησης, Κεφαλήρη Αϊ Γιάννη, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΕΒΑ

Χριστούλας, Δ. Χ., Ρύπανση των υδάτων και αντιρυπαντική τεχνολογία, εκδ. Συμμεών, Αθήνα 1991