

## αμφίτροπο

εκδοχές εμβάπτισης στο θαλάσσιο νερό

νικολοπούλου άρτεμις

Δ  
720.949 51  
ΝΙΚ

αμφίτροπο  
εκδοχές εμβάπτισης στο θαλάσσιο νερό

Νικολοπούλου Άρτεμις

επιβλέποντες καθηγητές  
Γιαννίση Φοίβη  
Κοτιώνης Ζήσης

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών  
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός \_\_ Συμβιώσεις

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή --- 5
2. Η έννοια του αμφιβίου --- 7
  - α. αμφίβιο ζώο
  - β. αμφίβιο όχημα
  - γ. αμφίβιος άνθρωπος
3. Νερό και σώμα --- 15
4. Επαναπροσδιορισμός σχέσης σώματος - νερού --- 18
  - α. δείγματα μεταβολής της σχέσης
  - β. εκδοχές εμβάπτισης και ο νέος επαναπροσδιορισμός
5. Αμφίτροπο --- 25
  - α. βασικές αρχές σχεδιασμού
  - β. σχεδιασμός και πειραματισμοί
  - γ. λειτουργία
6. Επίλογος --- 41
7. Βιβλιογραφία --- 42



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 11378/1  
Ημερ. Εισ.: 25-02-2013  
Δωρεά: Συγγραφέας  
Ταξιθετικός Κωδικός: Δ  
720.949 51  
NIK

## Αμφίτροπο. Εκδοχές εμφάπτισης στο θαλάσσιο νερό.

### Περίληψη

Η σχέση που έχει αναπτύξει σήμερα το σώμα με το νερό δεν ήταν πάντα η ίδια. Ο άνθρωπος, λόγω του φόβου του, άρχισε να πλησιάζει τη θάλασσα. Οι πρώτες εμφάπτισεις ξεκίνησαν μετά την παρότρυνση της ιατρικής για θεραπευτικά λουτρά. Από τότε η σχέση αυτή μεταλλάσσεται συνεχώς. Ο άνθρωπος σήμερα νιώθει τον κορεσμό σε αυτή τη σχέση και επιδιώκει να ζήσει στο νερό, ως κάτι άλλο, συνήθως κάτι που ανήκει στο υδάτινο στοιχείο. Από την άλλη, φυλές της Ασίας έχουν αποδείξει ότι κάτι τέτοιο είναι εφικτό. Λόγω της ιδιαίτερης φυσιολογίας που έχουν αναπτύξει, χαρακτηρίζονται αμφίβιοι άνθρωποι, μιας και καταφέρνουν να επιβιώνουν εύκολα σε συνθήκες υδάτινου περιβάλλοντος.

Επομένως ο άνθρωπος θέλει και μπορεί να ζήσει ως οργανισμός του νερού. Αυτό το συμπέρασμα οδηγεί στη σκέψη γύρω από έναν επαναπροσδιορισμό της ανθρώπινης ύπαρξης μέσα στο υγρό στοιχείο. Θεωρώντας την αποσπασματική επαφή των δύο, ως κατάλληλη μέθοδο για κάτι τέτοιο, σχεδιάζεται και κατασκευάζεται το αμφίτροπο, ένα apparatus προορισμένο για το νερό. Το αμφίτροπο δίνει τη δυνατότητα διαφορετικών εκδοχών εμφάπτισης στο θαλάσσιο νερό. Οι συνθήκες που δημιουργεί εμπλουτίζουν την εμπειρία της συσχέτισης του σώματος με το νερό, με καινούρια αισθητηριακά ερεθίσματα. Βασικό άξονα αποτελεί το ανθρώπινο σώμα, με τη φυσιολογία του, τις διαστάσεις του, τις κινητικές και λειτουργικές του ιδιαιτερότητες να χρησιμοποιούνται ως πεδία έρευνας και εντοπισμού νέων τρόπων να βιωθεί το υδάτινο περιβάλλον από έναν άνθρωπο - αμφίβιο.

Αυτή η αποσπασματική επαφή που επιτυγχάνεται με τη χρήση του, παρουσιάζεται ως το νέο οπτικό πρίσμα μέσω του οποίου μελετάται η σχέση του ανθρώπου με το υγρό στοιχείο.

## Amphitropo. Versions of submersion in the sea water.

### Abstract

The current relationship between body and the water was not always the same. Because of his fear, the human being did not approach the sea easily. The first submersions began after the motivation of medicine for therapeutic baths. Since then, this relation is changing constantly. Today the human being feels the saturation in this relationship and attempts living in water, as something else, usually something that belongs in the aquatic element. From the other side, tribes in Asia have proved that such a thing is really possible. Because of the particular physiology that they have developed, they are characterized as amphibious humans, as they easily achieve to survive in conditions of the aquatic environment.

As a result, people want and can live as marine beings. This conclusion leads to the thought of a redefinition of human existence in the water. Considering the fragmentary contact of the two, as the proper method for such a thing, an apparatus projected for the water is drawn and manufactured, named amphitropo. The amphitropo gives the possibility of some different versions of submersion in the water. The conditions that are created enrich the experience of correlation of the body with the water, with new sensory stimuli. The human body constitutes a fundamental axis, with its physiology, dimensions and particularities of move and function used as fields of research and localisation of new ways that the aquatic environment is being experienced from a amphibian human model.

This fragmentary contact that is achieved by its use, is presented as a new optical prism. The relationship between the human being and the sea element is being observed through this prism.

## 1. Εισαγωγή

Η παρουσία του υδάτινου στοιχείου ως βιωμένο περιβάλλον είναι εξαιρετικά ισχυρή για τους ανθρώπους ήδη από την πρώτη στιγμή της γέννησής τους, όταν εξέρχονται από αυτό χωρίς ακόμα να γνωρίζουν τις θεωρίες για την καταγωγή των ειδών (και των ιδίων) από την ανάπτυξη ζωής σε συνθήκες υχρότητας παρόμοιες με αυτές που αποχωρίζονται όταν «έρχονται στον κόσμο».

Ο κόσμος όμως αυτός σχετίζεται με την απλή χημική ένωση του υδρογόνου με το οξυγόνο με όρους προέλευσης, όχι μόνο επειδή αποτέλεσε ικανή και αναγκαία συνθήκη για την ανάπτυξη των έμβιων όντων αλλά και του πολιτισμού των κοινωνιών που αυτά ανέπτυξαν. Που αλλού αν όχι στις εύφορες πεδιάδες της Μεσοποταμίας, ανάμεσα στα μεγάλα ζωογόνα ποτάμια Τίγρη και Ευφράτη, θα εγκατέλειπαν οι άνθρωποι τη μοναξιά και τους κινδύνους της νομαδικής ζωής για να δημιουργήσουν τις πρώτες κοινωνίες, τη γλώσσα για να επικοινωνούν, την ομάδα για να έχουν ασφάλεια, τη σταθερότητα του δεσμάτος με τη γη. Που αλλού αν όχι στη Μεσόγειο Θάλασσα θα αναπτυσσόταν το εμπόριο και μαζί με τα προϊόντα του η ανταλλαγή ιδεών, γλωσσών, πολιτισμών, τέχνης κι επιστημών και η εξέλιξη όλων αυτών που προήλθε από τις συγκεκριμένες ανταλλαγές.

Το νερό αποτελεί το λίκνο της ζωής και του πολιτισμού. Οι άνθρωποι έχουν απόλυτη ανάγκη να επιστρέφουν σε αυτό καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους, συνειδητά ή μη, να επικοινωνούν με την προϊστορία τους, να διεκείρουν νευρώνες συλλογικής μνήμης, κυτταρικές εγγραφές αιώνων. Από τους σύγχρονους κατοίκους των μητροπόλεων που αφουγκράζονται τον ήχο των βλεφάρων τους στις δεξαμενές απομόνωσης μέχρι τους θαλάσσιους νομάδες τις Νοτιοανατολικής Ασίας που ζουν μέσα στο νερό και διαρρηχνούν τα τύμπανα των αυτιών τους για να ενταχθούν στο υποθαλάσσιο περιβάλλον, οι άνθρωποι σήμερα πασχίζουν να επαναπροσδιορίσουν τη σχέση τους με το νερό.

Η σχέση αυτή ως εμπάπτιση μπορεί να αναφέρεται σε μια απλή μίμηση άλλων ζώων, ένα θρησκευτικό προτσέσο, μια πράξη κυριολεκτικού ή μεταφορικού εξαχνισμού, μια χαλαρωτική κοινωνική διαδικασία. Πέραν των βασικών αυτών στερεοτυπικών συσχετισμών, στην εργασία αυτή επιχειρείται μια νέα προσέγγιση του καιρίου αυτού ζητήματος, που επιθυμεί να εισαγάγει στην προβληματική που παρουσιάζεται το στοιχείο του πειραματισμού. Βασικό άξονα σε αυτή τη νέα ιδιότυπη «κατοίκηση» αποτελεί το ανθρώπινο σώμα, με τη φυσιολογία του, τις διαστάσεις του, τις κινητικές και λειτουργικές του ιδιαιτερότητες να χρησιμοποιούνται ως πεδία έρευνας και εντοπισμού νέων τρόπων να βιωθεί το υδάτινο περιβάλλον από έναν άνθρωπο - αμφίβιο.





## 2. Η έννοια του αμφιβίου

Η λέξη αμφίβιο χρησιμοποιείται για να περιγράψει καθετί που έχει διπλή ζωή. Κατ' επέκταση, αμφίβιο μπορεί να ονομαστεί οτιδήποτε έχει διπλή φύση. Η διπλή ζωή ή διπλή φύση προϋποθέτει την ύπαρξη σε δύο διαφορετικά περιβάλλοντα, άρα και την προσαρμογή σε αυτά. Η ιδιότητα αυτή ενός υποκειμένου να προσαρμόζεται στο ένα ή στο άλλο περιβάλλον, μεταβάλλοντας τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά στα αντίστοιχα ερεθίσματα που δέχεται από το καθένα, είναι το πιο βασικό από τα γνωρίσματα που έχει για να ονομάζεται αμφίβιο.

Η έρευνα γύρω από την έννοια αυτή επικεντρώθηκε σε τρία σημεία - κλειδιά και θα παρουσιαστεί παρακάτω τμηματικά. Το κάθε τμήμα αποτελεί μία διαφορετική διάσταση του όρου ανάλογα με το ουσιαστικό που τον συνοδεύει.

### α. αμφίβιο ζώο

Ο όρος αμφίβιο παραπέμπει αρχικά στα ζώα. Τα αμφίβια είναι μία ιδιαίτερη κατηγορία που βρίσκεται μεταξύ ιχθύνων και ερπετών. Κατάχονται από κάποια ζώα της Δεβόνιας περιόδου που έμοιαζαν με ψάρια και σχημάτιζαν αποκλίες στην ξηρά. Η σύγχρονη αντίληψη της εξέλιξης τοποθετεί τα αμφίβια στο πέρασμα της ζωής από το νερό στην ξηρά. Η ζωή ξεκίνησε από το νερό με υδρόβιους οργανισμούς, πέρασε στη στεριά μέσω των αμφιβίων που εξελίχθηκαν σε ερπετά και από εκεί σε θηλαστικά και πτηνά και τέλος επέστρεψε στο νερό με τη μορφή θαλάσσιων θηλαστικών.<sup>1</sup>

Τα αμφίβια έχουν αυτή τη ικανότητα της επιβίωσης σε δύο εντελώς διαφορετικά περιβάλλοντα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη διπλή φύση. Διατηρώντας χαρακτηριστικά χερσαίων και υδρόβιων οργανισμών, προσαρμόζονται στο αντίστοιχο περιβάλλον. Η μετάβαση από το ένα περιβάλλον στο άλλο σημαίνει ότι ενεργοποιείται ένας μηχανισμός που επιτρέπει στο ζώο να λειτουργεί με βάση τις εκάστοτε συνθήκες. Πιο συγκεκριμένα, το αμφίβιο κατά τη αλλαγή περιβάλλοντος προσαρμόζεται μέσω κάποιων μεταβολών στο αναπνευστικό σύστημα, τον τρόπο κίνησης, τη θερμοκρασία και το χρώμα.<sup>2</sup> Ο μηχανισμός αυτός της προσαρμοχής είναι που διαχωρίζει τα αμφίβια από τα άλλα ζώα.

1 Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Η θεωρία της εξέλιξης: επιστημονικές, επιμορφωτικές διαλέξεις*, Αθήνα: Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 1996

2 *Αμφίβια*, <http://el.wikipedia.org/wiki/Αμφίβια>, 10/11/2011

## β. αμφίβιο όχημα

Ο συνδυασμός της μετακίνησης σε ξηρά και νερό είναι το βασικό στοιχείο των αμφίβιων οχημάτων. Ο άνθρωπος επεδίωξε χρόνια πριν να αποκτήσει αυτή τη δυνατότητα και τα αποτελέσματα της προσπάθειάς του είναι πολλά και σημαντικά. Αυτού του τύπου τα οχήματα ξεκίνησαν να κατασκευάζονται περισσότερο για πρακτικούς λόγους (λ.χ. χρήση από το στρατό). Στην πορεία και όσο ο άνθρωπος αποκτούσε όλο και μεγαλύτερη σχέση με το νερό, κατασκευάστηκαν αμφίβια χωρίς κάποια άλλη χρηστική λειτουργία, παρά μόνο την ψυχαγωγία.

Μιμούμενα τα αμφίβια ζώα, τα οχήματα αυτά προσαρμόζονται στο περιβάλλον στο οποίο κινούνται. Η προσαρμογή αυτή βέβαια περιορίζεται στον τρόπο κίνησης. Όλο αυτό το ενδιαφέρον του ανθρώπου χάρη από τη δυνατότητα της αμφίβιας μετακίνησης -είτε πηγάζει από κάποια συγκεκριμένη ανάγκη είτε απλή επιθυμία - έχει δώσει πολλά δείγματα επαγγελματικής ή ερασιτεχνικής ενασχόλησης με το σχεδιασμό, την κατασκευή ή την τροποποίηση αμφίβιων οχημάτων. Καθένα από αυτά αποδεικνύει τη μεγάλη εφευρετικότητα του ανθρώπινου νου κατά την επινόηση νέων μεθόδων. Τα παραδείγματα είναι πολλά. Παρακάτω θα παρουσιαστούν οι πιο σημαντικές στιχμές της εξέλιξης των αμφίβιων οχημάτων.

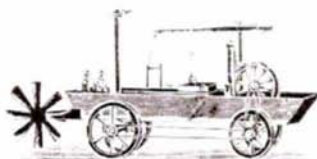
Τις πρώτες αναφορές τις βρίσκουμε στην αρχαιότητα, όπως για παράδειγμα τα κυπριακά πλοία που συμμετείχαν στην επιχείρηση κατάληψης της Τύρου από τον Μ. Αλέξανδρο, το 332π.Χ. Πολύ αργότερα, το 1759μ.Χ. ο Raimondo di Sagro σχεδιάζει το πρώτο αμφίβιο λεωφορείο με 12 θέσεις. Ο εσωτερικός μηχανισμός των ξύλινων αλόχων κινούν το όχημα στη στεριά και στο νερό. Το 1805 εμφανίζεται το Orukter Amphibolos του Oliver Evans, το πρώτο ατμοκίνητο αμφίβιο, το οποίο με τη χρήση προπέλας κινείται στο νερό. Το πρώτο αμφίβιο τρίκυκλο σχεδιάστηκε από τον Terah Terry, το 1883. Η απλή κατασκευή του αποτελούνταν από ένα κανό στο οποίο ενσωματώθηκε ένα τρίκυκλο. Το Cycle Raft, σχεδιασμένο από τους Beach και Harris το 1894, δεν ήταν παρά μία σχεδία με πηδάλιο, τοποθετημένη πάνω σε δύο πλωτήρες. Το 1907 ο Ravaille σχεδιάζει το πρώτο μηχανοκίνητο αμφίβιο, σε σχήμα κανό με ρόδες και προπέλα. Ο Hanns Trippel το 1932 κάνει την πρώτη του προσπάθεια να κατασκευάσει ένα μηχανοκίνητο αμφίβιο, το οποίο αργότερα εξελίχθηκε για να χρησιμοποιηθεί από το στρατό. Δέκα χρόνια αργότερα, το Duck των Sparkman και Stevens, έρχεται για να καλύψει στρατιωτικές ανάγκες. Η μεγάλη καινοτομία του είναι η προσαρμογή της πίεσης των έξι ελαστικών του, ανάλογα με το περιβάλλον που κινείται. Για τις ίδιες ανάγκες κατασκευάζεται και το Alvis Stalwart, το 1959. Για την κίνησή του στο νερό τοποθετήθηκαν δύο σωλήνες στο πίσω μέρος του, οι οποίες εκτοξεύουν νερό από τις αντλίες

για να του δώσουν ώθηση. Την ίδια χρονιά, ο Hanns Trippel επιστρέφει με ένα ακόμη αμφίβιο όχημα, το Amphicar, το οποίο σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε στη Γερμανία σε 4000 μοντέλα που πουλήθηκαν στην Αμερική. Το Amphicar είχε γρήγορα κίνημα, παρότι ήταν πολλοί αυτοί που αμφισβήτησαν την αξιοπιστία του. Από το 1963 και μετά, παράλληλα με το σχεδιασμό και την κατασκευή νέων τύπων αμφίβιων οχημάτων, ξεκίνησε και μία νέα μέθοδος παραγωγής τους. Σε υπάρχοντα οχήματα προσαρμόζονται διάφορα εξαρτήματα (κυρίως μεγάλα ελαστικά) ώστε να μετατραπούν σε αμφίβια.<sup>3</sup>

3 Green George W., *Special Use Vehicles. An Illustrated History of Unconventional Cars and Trucks Worldwide*, North Carolina: McFarland & Company, 2002



1759, R. di Sagro



1805, O. Evans



1907, Ravallier



1932, H. Trippel



1942, Sparkman & Stevens



1959, εταιρεία Alvis



1959, H. Trippel



1963, μετατροπές σε αμφίβιο



## γ. αμφίβιος άνθρωπος

Όσον αφορά στον άνθρωπο, ο προσδιορισμός “αμφίβιος” δεν μπορούμε να πούμε ότι είναι ένας καθολικός προσδιορισμός. Δεν περιγράφει το σύνολο της ανθρωπίνης φύσης, αλλά περιορίζεται σε περιπτώσεις υποσυνόλων που εμφανίζουν χαρακτηριστικά αμφίβιας συμπεριφοράς. Σε μία σύγκριση με τις δύο προηγούμενες κατηγορίες αμφιβίων, η εξέλιξη του ανθρώπου σε αμφίβιο θυμίζει περισσότερο αυτή των οχημάτων. Αυτό γιατί μιλάμε καθαρά για εξέλιξη. Στα οχήματα μεταβάλλονται βασικά τους στοιχεία για να γίνουν αμφίβια. Έτσι και ο άνθρωπος δε γεννιέται με τη φύση του αμφιβίου, όπως τα ζώα., αλλά μπορεί να μετατραπεί σε τέτοιο.

Στο κοραλλιογενές τρίγωνο της Νοτιοανατολικής Ασίας ζόννε οι “θαλάσσιοι νομάδες”. Οι φυλές αυτές έχουν τόσο βαθιά σύνδεση με τη θάλασσα όσο λίχοι άλλοι άνθρωποι. Μία από τις φυλές αυτές είναι οι Bajau Laut, που ζόννε σε βάρκες ή σπίτια χτισμένα σε πασσάλους πάνω σε κοραλλιογενείς υφάλους. Στο ντοκιμαντέρ του BBC για τους Bajau<sup>4</sup>, εξομολογόνται τη δυσκολία που αισθάνονται κάθε φορά που εξαναγκάζονται, λόγω χάριν από την παλιόροια, να βγουν στη στεριά, λέγοντας χαρακτηριστικά ότι νιώθουν το αντίστοιχο της ναυτίας. Είναι μία φυλή ψαράδων – ελεύθερων δυτών που έχουν αναπτύξει ιδιαίτερες ικανότητες ώστε να μπορούν να καταδυθούν σε πολλά μέτρα βάθος και να παραμείνουν εκεί για αρκετά λεπτά.

Στο άρθρο “Human (amphibious model): living in and on the water”<sup>5</sup> ο Greg Downey, καθηγητής Ανθρωπολογίας, αναφέρεται στον Homo Aquaticus και σε όσα υπαινίσσεται αυτό το είδος ανθρωπίνης προσαρμοχής, για την ιδέα της ανθρωπίνης φύσης. Χρησιμοποιεί σαν παράδειγμα ένα απόσπασμα του ντοκιμαντέρ, όπου ο ψαράς Sulbin κάνει μία μικρή επίδειξη του τρόπου με τον οποίο καταδύεται για να ψαρέψει. Αυτό που επιχειρεί είναι να εξηγήσει τα όσα συμβαίνουν στο σώμα ενός ανθρώπου που καταφέρνει κάτι τέτοιο. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει, ο άνθρωπος είναι ένα αυτοκατασκευαζόμενο είδος και αυτό ακριβώς είναι που του επιτρέπει να αναπτύσσει αξιοσημείωτες ικανότητες, όπως αυτή του Sulbin. Οι ικανότητες αυτές δεν είναι έμφυτες, αλλά αποτέλεσμα της σταθερής καλλιέργειάς τους. Σαν είδος έχουμε ένα χαρακτηριστικό που χρησιμεύει στην εξέλιξη σε αμφίβιο: είμαστε ιδιαίτερα ικανοί στην εύρεση τρόπων προσαρμοχής σε βιολογικό και ψυχολογικό επίπεδο, ακόμη και γενικότερα σε τεχνολογικό και επίπεδο συμπεριφοράς. Τα όσα μας

4 Hugh-Jones Tom (Director), *Oceans: Into the Blue* [Ντοκιμαντέρ], London: Zentertain, 2011

5 Downey Greg, *Human (amphibious model): living in and on the water*, στην ιστοσελίδα: <http://blogs.plos.org/neuroanthropology/2011/02/03/human-amphibious-model-living-in-and-on-the-water/>, 12/11/2011

συμβαίνουν αντανακλώνται πίσω σε εμάς και διαμορφώνουν την εξέλιξή μας.

Αυτή η προσαρμογή την οποία υφίσταται το σώμα του ψαρά που βυθίζεται στα 20 μέτρα και παραμένει εκεί για 2,5 λεπτά χωρίς να δέχεται την άνωση του νερού, είναι αποτέλεσμα της καλλιέργειας μιας σειράς αντανακλαστικών, συνειδητών και όχι. Η φύση δίνει στο σώμα την ικανότητα να ανακαλεί το έμφυτο αντανακλαστικό τη στιγμή που το χρειάζεται. Λόγου χάριν, οι σπασμοί στη γλώσσα κλείνουν το λαϊμό ώστε να μην εισέλθει νερό, τη στιγμή που το σώμα κινδυνεύει από πνιγμό. Αν το αντανακλαστικό αυτό καλλιερχηθεί ώστε να διδαχθεί το σώμα να καταφέρνει να διακόψει το κανάλι του αέρα εθελοντικά, τότε το αντανακλαστικό αυτό μετατρέπεται σε δεξιότητα. Το κράτημα της αναπνοής μέσα στο νερό είναι μία εύκολη αντίδραση του οργανισμού, προϋποθέτει όμως ότι κάποιος σου έχει διδάξει τον τρόπο, ώστε να χτίσεις πάνω σε ένα έμφυτο αντανακλαστικό. Το βασικό πρόβλημα σε μία τέτοια στιγμή είναι η σύγκλιση των πολλαπλών αντανακλαστικών. Ο ακούσιος μηχανισμός υπερισχύει των σκόπιμων προσπαθειών για το κράτημα της αναπνοής και έτσι το διάφραγμα αυτόματα συσπάται προσπαθώντας να ξαναρχίσει τη διαδικασία της αναπνοής. Όλο αυτό συμβαίνει τη στιγμή που υπάρχει ακόμη απόθεμα οξυγόνου και η δυσκολία βρίσκεται στην πάλι που πρέπει να δοθεί ενάντια στην έντονη προσπάθεια του οργανισμού να αναπνεύσει όταν ακόμη δεν το χρειάζεται. Ο Sulbin καταφέρνει πλέον - αφού το έχει διδαχθεί και έχει εξασκηθεί πάνω σε αυτό - να υπερβεί την αυτόματη διαδικασία που ακολουθεί το σώμα του και με τη συνειδητή καταστολή της να αγνοήσει τις ακούσιες κινήσεις των μυών και τον πόνο. Γνωρίζει ότι δεν χρειάζεται να κάνει αυτό που το σώμα του φωνάζει ότι πρέπει να κάνει. Δεν έχει τόσο μεγάλη χρησιμότητα να γνωρίζουμε τί συμβαίνει σε καθένα από τα όργανα του ψαρά τη στιγμή που κρατά την αναπνοή του, όσο να συνειδητοποιήσουμε ότι βρίσκεται σε ένα συνεχή ανταγωνισμό με την ίδια του τη φύση ώστε να το καταφέρει.

Ένα άλλο αξιολογημένο στιχιμότυπο της προσπάθειας του Sulbin είναι η στιγμή που φτάνει στο βυθό και περπατάει κατά μήκος του. Κάθε άνθρωπος θα είχε τιναχτεί προς την επιφάνεια λόγω της άνωσης, πολύ πριν φτάσει στα 20 μέτρα. Ο αέρας μέσα στους πνεύμονες μετατοπίζει την πυκνότητα του σώματος που είναι ελαφρώς μεγαλύτερη από αυτή του νερού. Σταδιακά ο αέρας αυτός ελαττώνεται και έτσι μειώνεται και η δύναμη της άνωσης, όσο κρατά κανείς την αναπνοή του. Ο Sulbin καταφέρνει να υπερνικήσει την άνωση λόγω του μειωμένου βάρους του. Το σώμα του είναι αρκετά πυκνό για να μην υπόκειται στην άνωση και επιπλέον, με το να είναι αδύνατος εξασφαλίζει περισσότερο οξυγόνο για κάθε κιλό του σώματος, άρα μεγαλύτερη παραμονή στο βυθό.

Η προσαρμογή στην κατάδυση δομείται πάνω σε κάποια έμφυτα αντανακλαστικά, εντούτοις απαιτεί μία πολιτισμική και κοινωνική υποστήριξη για να καταλήξει στην αλλαγή της φυσιολογίας. Ο τρόπος που λειτουργεί η φυλή αυτή δείχνει ότι βιολογία και πολιτισμός είναι άρρηκτα συνδεδεμένα.<sup>6</sup> Με αυτό που κάνουν διαμορφώνουν τελικά το σώμα τους, αλλά μόνο επειδή έχουν ανατραφεί σε ένα περιβάλλον που χωνορίζουν πώς να καταφέρουν να ζουν με αυτό τον ιδιαίτερο αμφίβιο τρόπο. Φτάνουν μάλιστα στο σημείο να προκαλέσουν οι ίδιοι κάποιες βιολογικές αλλαγές στο σώμα τους, όπως να προκαλούν σκόπιμα ρήξη στα τύμπανα των αυτιών. Από μικρή ηλικία εκπαιδεύονται να φτάνουν σε μεγάλα βάθη βελτιώνοντας σταδιακά τις ικανότητες τους. Για παράδειγμα, η όρασή τους κάτω από το νερό φτάνει να είναι δυο φορές καλύτερη από ανθρώπους του δυτικού κόσμου. Αυτόν του είδους οι βιολογικές αλλαγές που σχετίζονται άμεσα με τον πολιτισμό τους, αποδεικνύουν ότι το σώμα μορφώνεται μέσω της συλλογικής γνώσης που αφορά ακριβώς στον τρόπο λειτουργίας του σώματος, τα όρια και τις πιθανές προσαρμοστικές αλλαγές.

Για να χαρακτηριστεί λοιπόν το υποκείμενο αμφίβιο, οφείλει να διαθέτει κάποιο μηχανισμό προσαρμογής. Δηλαδή, να μην υποτάσσεται παθητικά στο περιβάλλον, αλλά να επιβάλλει τη δική του δομή. Ο μηχανισμός αυτός αφορά στην εξισορρόπηση των δράσεων του οργανισμού (εδώ θεωρείται και το όχημα ως οργανισμός) με το περιβάλλον, και αντιστρόφως.<sup>7</sup>

.....  
6 "Το να ζει κανείς το σώμα του σημαίνει να το βιώνει ως μεταμορφώσιμο, όχι μόνο ως πολιτισμικά νοήματα/αναχνώσεις αλλά και στο εσωτερικό του. Ο, τι και να λέει η φυσιολογία, δεν ξέρω αν θα βιώναμε τις εσωτερικές λειτουργίες του με το ίδιο τρόπο, αν ο πολιτισμός μέσα στον οποίο ζούμε άλλαζε δραματικά. Ο πολιτισμός διαμορφώνει την εσωτερική μας εμπειρία." Birke Lynda, *Σώμα και βιολογία*. Στο Μακρυνιώτη Δήμητρα(επιμ.), *Τα όρια του σώματος*, Αθήνα: Νήσος, 2004

7 Πιαζέ Ζαν, *Η ψυχολογία της νοημοσύνης*, Αθήνα: Καστανιώτη, 2007, σελ. 17





### 3. Νερό και σώμα

*Η πρακτική της κολύμβησης είναι η αληθινή ποίηση της κίνησης.*

*Είναι μία από τις πιο παλιές τέχνες.*

W. Wilson, *The swimming Instructor. A treatise on the arts of swimming and diving*

Η επιθυμία του ανθρώπου για επαφή με το νερό τον έφερε στον τόπο της παραλίας, όπου σιγά σιγά άρχισε τις πρώτες εμβραπίσεις, για να φτάσει σήμερα στην καθημερινή αναζήτηση του θαλάσσιου μπάνιου. Ο Gaston Bachelard αναφέρει χαρακτηριστικά ότι το νερό θέλει κάτοικο και τον καλεί συνεχώς, απαιτώντας από αυτόν ολοκληρωτικό δέσιμο.<sup>8</sup> Για τον Bachelard είναι πολλά τα στοιχεία του νερού που κάνουν το σώμα να το αναζητεί. Ένα από τα πιο βασικά είναι αυτό που αναφέρει ως "μητρότητα του νερού". Για την υλική φαντασία, καθετί που κυλάει είναι νερό. Για το ασυνείδητο κάθε νερό είναι μητρικό γάλα, μία πλήρης τροφή. Το λίκνισμα του νερού, αυτή η σιωπηλή κίνηση που χαλαρώνει την προσοχή, είναι κάτι σαν το μητρικό νανούρισμα.<sup>9</sup> Αυτή τη χαλάρωση επιδιώκει ο κολυμβητής κατά την ογκομετρική κολύμβηση, όπως την ονομάζει ο Bachelard, τη στιχημή δηλαδή που αφήνεται χωρίς να προσπαθεί να αντισταθεί στη φυσική κίνηση του νερού, όντας στο όριο μεταξύ ενεργητικού και παθητικού. Υπάρχει όμως και ο άλλος τύπος κολύμβησης, αυτός της ενεργητικής. Τα κύματα προκαλούν με τη δυναμική τους εικόνα σε μία πάλη που ως αντίπαλος το σώμα προσπαθεί να κερδίσει και όταν δεν το καταφέρει, φωλιάζει μέσα του ο μαζοχισμός.<sup>10</sup>

Η πρακτική της κολύμβησης μετατρέπει τον λουόμενο σε κολυμβητή. Όσο φυσικό και αν είναι όμως να κολυμπά κανείς, δεν είναι μία έμφυτη ικανότητα αλλά κάτι που το διδάσκεται. Είναι μία δοκιμασία ικανοτήτων. Ο δάσκαλος του μπάνιου είναι ο μηητής που αναλαμβάνει τη βύψιση και την εκμάθηση.<sup>11</sup> Ο Marcel Mauss μιλάει για την αλλαγή της κολυμβητικής τεχνικής, αποκαλώντας την "χυμνική τέχνη", η οποία τελειοποιήθηκε στην εποχή του. Η ελεύθερη κολύμβηση με το κεφάλι έξω από το νερό αντικαταστάθηκε από διάφορα είδη κρούουλ και χάθηκε η συνήθεια της εισόδου και εξόδου νερού από το στόμα. Φυσικά η αλλαγή της τεχνικής σημαίνει και την αλλαγή της εκμάθησής της. Παλαιότερα, μάθαινε κανείς πρώτα το κολύμπι και μετά την κατάδυση. Αυτή η σειρά άλλαξε. "Προτού ακόμη μάθουν να κολυμπούν, ασκούμε τα παιδιά στο να ελέγξουν κυρίως τα επικίνδυνα, αλλά ενστικτώδη αντανακλαστικά

8 Μπασελάρ Γκαστόν, *Το νερό και τα όνειρα*, Αθήνα: Χατζηνηκολή, 1985, σελ.171

9 οπ.π., σελ. 120-122

10 οπ.π., σελ. 175 και 177

11 Ουρμπαιν Ζαν Ντιντιέ, *Στην ακροθαλασσιά. Η μεταμόρφωση του ταξιδιώτη σε παραθεριστή*, Αθήνα: Ποταμός, 2000, σελ. 340



των ματιών, τα εξοικειώνουμε πριν από οτιδήποτε με το νερό, αίρουμε τις φοβίες, δημιουργούμε ατμόσφαιρα εμπιστοσύνης, επιλέχουμε στάσεις και κινήσεις.<sup>12</sup>

Είκοσι χρόνια πριν γράψει ο Mauss για την μετάβαση σε μία άλλη τεχνική κολύμβησης και εκμάθησης, το 1876, ο William Wilson οργανώνει μία σειρά από ασκήσεις έξω από το νερό για να διδάξει στα παιδιά πώς να κολυμπούν. Για τις ασκήσεις αυτές χρησιμοποιεί το apparatus που σχεδίασε και κατασκεύασε ο John Levett το 1875. Η κατασκευή αποτελείται από σάκος αέρα που δένονται με σκοινιά και αναρτώνται από τροχαλίες. Ο ένας σάκος στηρίζει το θώρακα και οι άλλοι δύο τα πόδια του μαθητή που ξαπλώνει με το κεφάλι προς τα κάτω. Δημιουργούνται έτσι οι συνθήκες της άνωσης του νερού και οι τροχαλίες επιτρέπουν την κίνηση των ποδιών και του κορμού. Το 1986 ο Lenett έκανε την παρουσίαση του apparatus στο νερό κατά τη διάρκεια της οποίας πνίχθηκε. Το μοναδικό αντίτυπο που χρησιμοποιήθηκε μετά το ατύχημα ήταν αυτό του Wilson, ο οποίος το εξέλιξε ώστε να δίνει τη δυνατότητα εκμάθησης όλων των τρόπων κολύμβησης.<sup>13</sup>

Ο Bachelard, εκτός από τη μητρική, δίνει και μία άλλη διάσταση στο νερό. Μιλά για τη γυναικεία υπόστασή του νερού, που στη φαντασία, μέσα από τον όγκο και τη μάζα του μεταμορφώνεται σε μία αιθεριοποιημένη γυναικεία ύπαρξη. Είναι μία φιλήδονη ουσία και η επαφή μαζί της χαρακτηρίζεται ως αυτοερωτική εμπειρία ή διακριτική ηδονή. Η αισθησιακή κινητικότητα του νερού αφυπνίζει το σώμα, το οποίο από τη μεριά του αντλεί την ευχαρίστηση.<sup>14</sup> Το σώμα αναζητά μία απαλή, στορχική και προστατευτική ουσία, είτε για να ζήσει την ηδονή που πηγάζει από αυτή, είτε γιατί έτσι επιστρέφει στη μητρική αγκαλιά.<sup>15</sup>

Από την άλλη, είναι και αυτή η φρεσκάδα που έχει τη μεγάλη ικανότητα να έλκει το σώμα. Αυτή η αφυπνιστική ιδιότητα που ανήκει στον όγκο του νερού σχετίζεται στενά με τον ήχο και τη διαύχειά του. Στην πρώτη επαφή, το κρύο νερό σοκάρει το σώμα. Αργότερα όμως χεννιέται μία αίσθηση ζεστής κυκλοφορίας, μιας τονωτικής φρεσκάδας. Είναι και αυτό ένας από τους "αμφίροπους δυαδισμούς" στην εμπειρία της ένωσης με το νερό, όπως ονομάζει ο Bachelard τη συνεχή εναλλαγή πόνου και χαράς.<sup>16</sup>

12 Mauss Marcel, *Τεχνικές του σώματος* Στο Μακρυνιώτη Δημήτρη(επιμ.), *Τα όρια του σώματος*, Αθήνα: Νήσος, 2004

13 Wilson William, *The swimming Instructor. A treatise on the arts of swimming and diving*, London: Horace Cox, 1883, σελ. 29-31

14 Ουρμπάιν Ζαν Ντιντιέ, ο.π., σελ. 358 και 360.

15 Μπασελάρ Γκαστόν, ο.π., σελ. 133

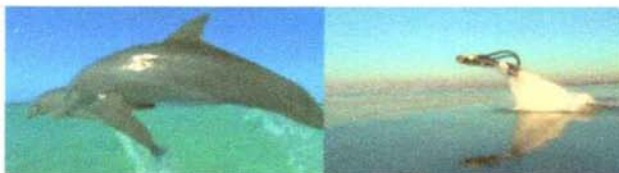
16 ο.π., σελ. 174

#### 4. Επαναπροσδιορισμός σχέσης σώματος - νερού

##### α. δείγματα μεταβολής της σχέσης

Η σχέση που έχει σήμερα το σώμα με το θαλάσσιο νερό δεν ήταν πάντοτε η ίδια. Ο άνθρωπος άρχισε να πλησιάζει την παραλία, πόσο μάλλον να τολμήσει να μπει στο νερό. Σε ορισμένους πολιτισμούς μάλιστα, η κολύμβηση είχε κατηγορηθεί σαν αμαρτία ή ανήθικη πρακτική. Μόνο όταν η ιατρική πρότεινε το θαλάσσιο μπάνιο ως μορφή θεραπείας άρχισαν οι πρώτες εμβραπίσεις. Στην Ελλάδα βέβαια τα πράγματα ήταν πολύ διαφορετικά. Η κολύμβηση αποτελούσε από την αρχαιότητα μέρος της βασικής εκπαίδευσης των νέων. Παρόλα αυτά άρχισε να αποκτήσει αυτό το χαρακτήρα ψυχαγωγίας που διατηρεί έως σήμερα.<sup>17</sup>

17 Νικολοπούλου Αρτεμής, *Εφήμερες διαμονές. Παραλίες και λουόμενοι*. [μη δημοσιευμένη ερευνητική εργασία], Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, 2010



Αυτό που χρειάστηκε λοιπόν, για να καταλήξει το σώμα να αποζητά τόσο έντονα το νερό είναι ένας συνεχής επαναπροσδιορισμός της σχέσης αυτής: ο φόβος έδωσε τη θέση του στην περιέργεια, στη συνέχεια επικράτησε η ασφάλεια και τέλος η πλήρης ευχαρίστηση ή ηδονή που αναφέρει ο Bachelar. Ένας τέτοιος επαναπροσδιορισμός προϋποθέτει την ύπαρξη μιας διαδικασίας σκέψης πάνω στη σχέση αυτή.

Υπάρχουν ομάδες ανθρώπων που έχουν μία βαθύτερη σχέση με το υδάτινο στοιχείο, όπως οι Bajau - Laut. Αυτό δεν είναι κάτι που συνέβη λόγω ενός επαναπροσδιορισμού. Είναι η ίδια σχέση που είχαν και οι πρόγονοί τους και που θα έχουν και οι απόγονοι. Είναι κάτι που τους δίδεται έτοιμο και απλά το καλλιεργούν και το εξελίσσουν αφήνοντας ίδια τη βάση του. Τέτοιες περιπτώσεις αποδεικνύουν ότι τελικά ο άνθρωπος μπορεί να ζησει τόσο κοντά στο νερό όσο οι υδρόβιοι οργανισμοί. Ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζονται τη σχέση αυτή θα μπορούσε να είναι η αρχή μιας σκέψης γύρω από έναν ακόμη επαναπροσδιορισμό που επικρατείται να χίνει εδώ.

Ο άνθρωπος επιλέγει διάφορους τρόπους να επιστρέψει στο νερό, αυτό το τόσο οικείο προς το σώμα του στοιχείο. Τα αμφίβια οχήματα είναι ένας από τους μηχανικούς τρόπους που έχει επινοήσει για να κινείται στο νερό, που δεν αναιρούν βέβαια την φύση του ως πλάσμα του χέρσου. Κατά τη διάρκεια της έρευνας εντοπίστηκαν και άλλοι τέτοιοι μηχανισμοί που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να ζησει στο υδάτινο περιβάλλον ως κάτι άλλο, συνήθως σαν κάτι που ανήκει στο νερό. Ένα παράδειγμα τέτοιου μηχανισμού είναι μία σύγχρονη εφεύρεση του Franky Zarafa, το flyboard jetpack. Ο χρήστης φορώντας το στην πλάτη μπορεί να κινηθεί μέσα και πάνω από το νερό, ρυθμίζοντας από τις δύο λαβές την πίεση με την οποία το εκτοξεύει από τις θήκες των χεριών και των ποδιών. Αυτό που τελικά προσφέρει - που είναι και ο λόγος για τον οποίο κατασκευάστηκε - είναι η μίμηση των κινήσεων του δελφινιού στο νερό.<sup>18</sup>

Τα δύο παραδείγματα παραπάνω μοιάζουν να αποκλίνουν. Σε μία δεύτερη ανάγνωση όμως, μπορούν να δώσουν ένα συμπέρασμα για τη σχέση του ανθρώπου με το θαλάσσιο νερό: ο άνθρωπος μπορεί (Bajau - Laut) και επιδιώκει (flyboard jetpack) να ζησει στο υδάτινο περιβάλλον σαν ένα υδρόβιο ον. Το συμπέρασμα δείχνει ότι η σχέση αυτή έχει φτάσει σε ένα σημείο κορεσμού, όπου ο άνθρωπος έχει πάρει από το νερό ό, τι είχε να πάρει ως έμβιο ον του χέρσου και τώρα πια βιώνει διαφορετικές εμπειρίες σε αυτό. Πάνω σε αυτή τη βάση θα δομηθεί η σκέψη γύρω από ένα νέο επαναπροσδιορισμό της σχέσης σώματος - νερόν.

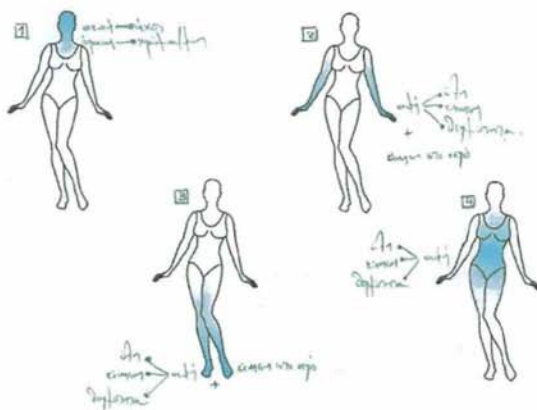
## β. εκδοχές εμπάπτισης και ο νέος επαναπροσδιορισμός

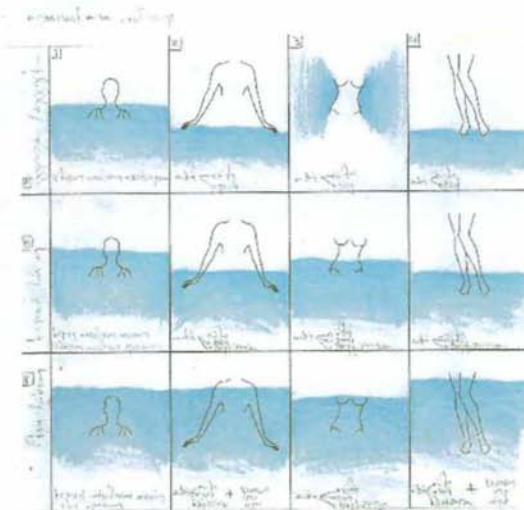
Βασική προϋπόθεση για μία νέα σχέση με το νερό είναι να προσδιορίσει το σώμα τον εαυτό του απέναντι σε αυτό. Η εμπειρία μιας όχι τόσο συχνά βιωμένης επαφής επιλέγεται ως η κατάλληλη μέθοδος για την πραγματοποίησή του. Όταν βιώνεις κάτι με τρόπο που δεν το κάνεις συχνά, υποβάλλεσαι τελικά στον επαναπροσδιορισμό της σχέσης σου με αυτό. Αυτό λοιπόν που χρειάζεται είναι ο εντοπισμός μιας εμπειρίας επαφής με το θαλάσσιο νερό που δεν είναι τόσο οικεία στο σώμα.

Παρατηρώντας τη ζωή στην παραλία βλέπει κανείς ανθρώπους να κολυμπάνε, να παίζουν με τα κύματα, να βυθίζονται στο νερό. Τους βλέπει επίσης να χρησιμοποιούν μέσα για να επιπλέσουν ή λιγότερο συχνά, να κάθονται στην άκρη της και να βρέχουν τα πόδια ή τα χέρια. Η ολική βύθιση και το κολύμπι είναι η πιο συνηθισμένη πρακτική. Να λοιπόν που εντοπίζεται έτσι μία εμπειρία της επαφής με το νερό που δε συναντάμε συχνά: η αποσπασματική επαφή, η οποία θα μπορούσε να αποτελέσει την αφορμή για έναν επαναπροσδιορισμό.

Μιλώντας για ένα τέτοιο τύπο επαφής έρχονται στο μυαλό πολλοί τρόποι για να το πετύχει κανείς. Παρακάτω θα αναλυθεί η μέθοδος με την οποία προέκυψαν οι διαφορετικοί τύποι αποσπασματικής επαφής με το νερό ή όπως αρχότερα ονομάστηκαν, οι εκδοχές εμπάπτισης.

Η αποσπασματική επαφή σημαίνει την αποσπασματική εμπειρία των ιδιοτήτων του νερού (ήχος, χρώμα/φως, ροή, θερμότητα). Κάθε μέρος του



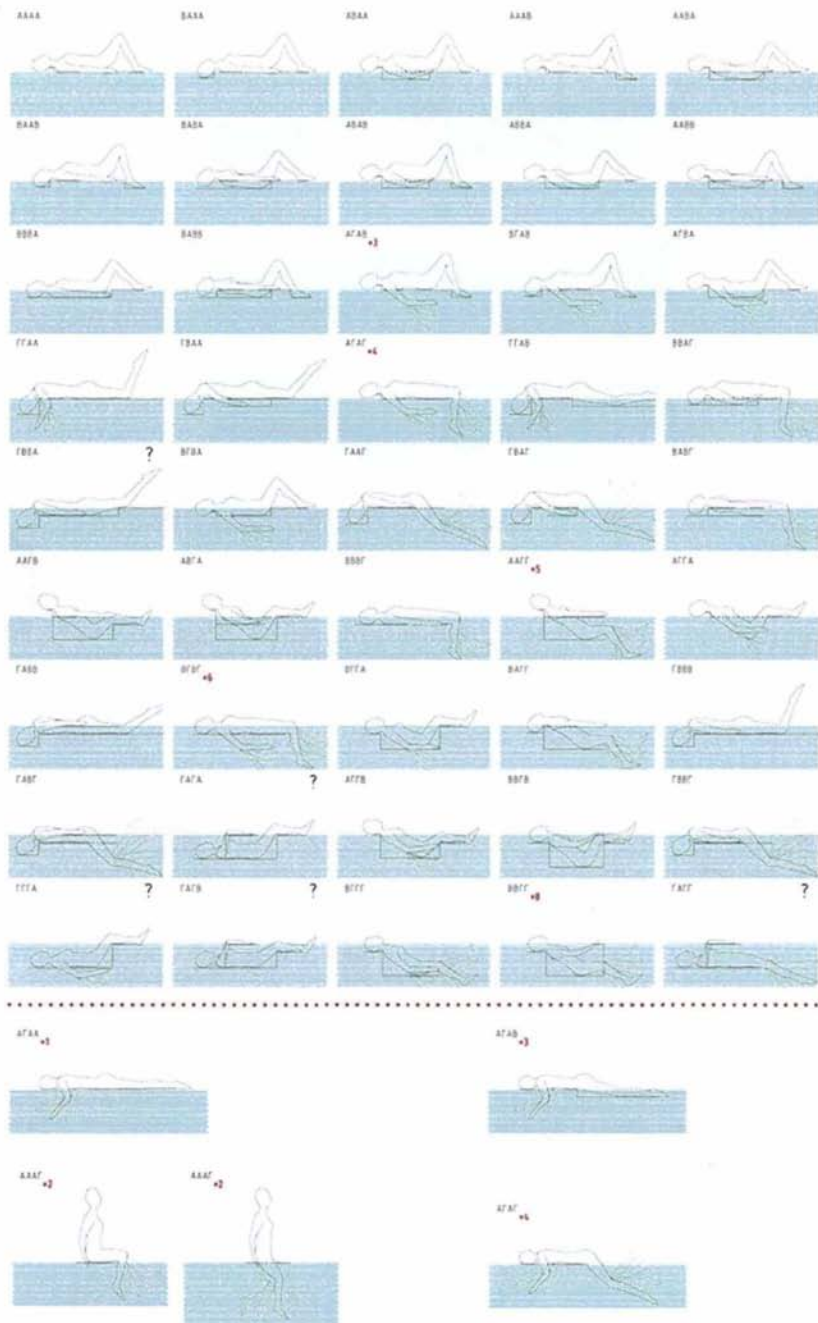


σώματος αντιλαμβάνεται διαφορετικά αυτές τις ιδιότητες. Το πρώτο βήμα λοιπόν είναι ο διαχωρισμός του σώματος σε 4 τμήματα: κεφάλι, χέρια, κορμός, πόδια. Στη συνέχεια δόθηκαν 3 διαφορετικοί βαθμοί βύθισης στο νερό: εχγντήτητα ή απλή επαφή, μερική βύθιση, ολική βύθιση. Για καθένα από τα μέρη του σώματος η αίσθηση που του αφήνει η επαφή με το νερό σχετίζεται με το βαθμό βύθισης του σε αυτό. Έτσι λοιπόν προκύπτει ο πίνακας με τα αποσπάσματα αίσθησης.

Σε ένα επόμενο βήμα, συνδυάστηκαν οι διάφοροι βαθμοί βύθισης (Α, Β, Γ) για τα 4 μέλη του σώματος. Στόχος είναι να προκύψουν όλες οι πιθανές εκδοχές εμπάπτισης των μελών του σώματος. Για να γίνει αυτό, κατασκευάζεται ένας κώδικας που διευκολύνει τη διαδικασία και κάνει πιο κατανοητή τη μέθοδο:

Κάθε συνδυασμός χαρακτηρίζεται από μία λέξη τεσσάρων χαρακτήρων, έναν για κάθε μέλος του σώματος με τη σειρά κεφάλι, χέρια, κορμός, πόδια. Δίνοντας σε κάθε χαρακτήρα το γράμμα Α, Β ή Γ, ανάλογα με το βαθμό βύθισης, προκύπτουν όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί βύθισης των τεσσάρων μελών. Για παράδειγμα, η λέξη ΑΒΓΑ είναι ο χαρακτηρισμός της εκδοχής: κεφάλι σε εχγντήτητα ή απλή επαφή με το νερό, χέρια σε μερική βύθιση, κορμός σε ολική βύθιση, πόδια σε εχγντήτητα ή απλή επαφή. Με τον τρόπο αυτό προκύπτουν οι 81 συνδυασμοί (ο μαθηματικός τύπος είναι  $3^4$ ) και παρουσιάζονται στον πίνακα παρακάτω, μαζί με τις εναλλακτικές κάποιων περιπτώσεων.











## 5. Αμφίτροπο

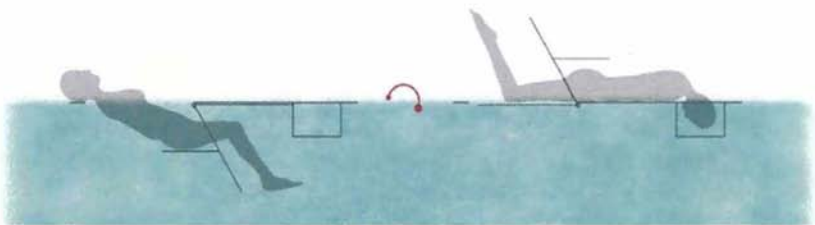
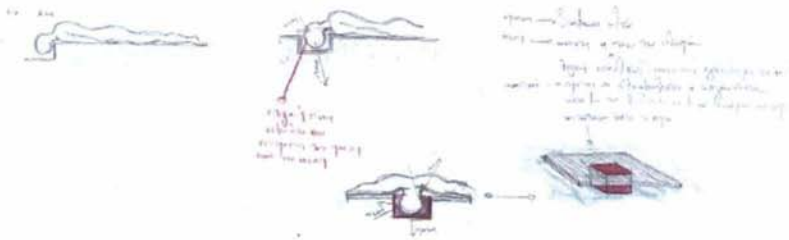
### α. βασικές αρχές σχεδιασμού

Ο πίνακας των 81 εκδοχών εμφάπτισης οδηγεί στη σκέψη γύρω από το σχεδιασμό ενός μηχανισμού επαναπροσδιορισμού της σχέσης σώματος - νερού. Βασική πρόθεση είναι, να σχεδιαστεί μία μικρής κλίμακας κατασκευή, που θα δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να βιώσει διαφορετικές αποσπασματικές επαφές. Το στοιχείο της προσαρμογής, όπως αναλύθηκε στη έννοια του αμφιβίου, είναι απαραίτητο από τη στιγμή που μιλάμε για την ύπαρξη σε δύο διαφορετικές συνθήκες περιβάλλοντος. Έτσι, μελετάται αρχικά ο τρόπος που θα μπορεί να μεταβληθεί ο μηχανισμός ώστε να προσαρμόζεται το σώμα στις αντίστοιχες συνθήκες.

Μελετώντας τον πίνακα, δόθηκε σημασία στην εύρεση μιας πιθανής συσχέτισης διαφορετικών εκδοχών. Προέκυψε λοιπόν το εξής συμπέρασμα: για κάθε περίπτωση που το κεφάλι βρίσκεται σε βαθμό Γ και σε στάση κοιλτώντας προς τα κάτω, δηλαδή για 18 από τις περιπτώσεις Γ\*\*\*, μπορεί να συμβεί το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή Α\*\*\*, μετά από μία απλή περιστροφική κίνηση γύρω από έναν άξονα που περνά από το μέσο του ξαπλωμένου σώματος. Τα Α και Γ θεωρούνται ως τα δύο πλήρως αντίθετα, οπότε γίνεται και η μεταξύ τους εναλλαγή, ενώ το Β, σαν ενδιάμεσο των άλλων δύο, παραμένει σταθερό. Οι περιπτώσεις στις οποίες μπορεί να συμβεί αυτό είναι οι εξής:

ΑΓΓΓ---ΓΑΑΑ ΓΑΑΒ---ΑΓΓΒ  
ΓΒΑΑ---ΑΒΓΓ ΓΑΒΑ---ΑΓΒΓ  
ΓΓΑΑ---ΑΑΓΓ ΓΒΑΒ---ΑΒΓΒ  
ΓΒΒΑ---ΑΒΒΓ ΓΑΒΒ---ΑΓΒΒ  
ΓΑΑΓ---ΑΓΓΑ ΓΒΒΒ---ΑΒΒΒ  
ΓΓΑΒ---ΑΑΓΒ ΓΒΑΓ---ΑΒΓΑ  
ΓΓΒΑ---ΑΑΒΓ ΓΑΒΓ---ΑΓΒΑ  
ΓΓΑΓ---ΑΑΓΑ ΓΓΒΒ---ΑΑΒΒ  
ΓΒΒΓ---ΑΒΒΑ ΓΓΒΓ---ΑΑΒΑ

Οι περιπτώσεις που ερευνήθηκαν περαιτέρω είναι εκείνες που αφορούν σε θέσεις απλής επαφής και ολικής βύθισης, δηλαδή Α και Γ. το σχεδιάγραμμα δείχνει τον τρόπο που γίνεται η μεταβολή μέσω της περιστροφής.



Στο επόμενο στάδιο η μελέτη εστιάστηκε στα 4 σημεία του σώματος και στο τί ακριβώς συμβαίνει σε αυτά ανάλογα με το βαθμό βύθισης. Για τα άκρα είναι πολύ διαφορετική η εναλλαγή του Β και Γ, μιας και η ολική βύθιση σημαίνει ότι υπάρχει η δυνατότητα κίνησης στο νερό. Από την άλλη, για τον κορμό, αυτό που αλλάζει είναι η αίσθηση των ιδιοτήτων του νερού. Δεν μπορεί δηλαδή κανείς να αισθανθεί τη ροή του, αν ο κορμός έχει απλή επαφή με αυτό. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και με το κεφάλι. Είναι πολύ διαφορετικό να βυθίζει το πίσω μέρος του κεφαλιού του, από το να βυθίζει το πρόσωπο. Επίσης, ο μέσος άνθρωπος δεν μπορεί να δει για ώρα ή να ακούσει, όταν έχει το πρόσωπό του πλήρως βυθισμένο στο νερό.

Η τελευταία σκέψη οδήγησε στην αναθεώρηση της περίπτωσης Γ για το κεφάλι που κοιτά προς τα κάτω. Αυτό που έχει να προσφέρει μία τέτοια στάση, είναι η όραση (παρατήρηση του βυθού), αλλά είναι κάτι δύσκολο. Δημιουργούνται λοιπόν οι συνθήκες αυτές που θα ευνοούν την όραση και την ακοή ταυτόχρονα με τη δυνατότητα αναπνοής. Σχεδιάζεται μία θήκη για το κεφάλι από διάφανο υλικό, που επιτρέπει την οπτική επαφή με το βυθό, το οποίο λειτουργεί συλλέκτης του ήχου της θάλασσας. Όλα αυτά γίνονται σε συνθήκες που το σώμα μπορεί να αναπνεύσει.

Όλα τα παραπάνω αποτέλεσαν τις βασικές αρχές του σχεδιασμού του αμφίτροπου, που δεν είναι παρά ένα apparatus, που επιτρέπει στο σώμα να συσχετίζεται με διαφορετικούς τρόπους με το νερό. Μελετώντας την περίπτωση της αλλαγής της θέσης του σώματος από ΑΓΓΓ σε ΓΑΑΑ μέσω της περιστροφής, σχεδιάστηκε αρχικά η πρόθεση για τη μορφή και τη λειτουργία.

Το αμφίτροπο λοιπόν, είναι μία πλωτή πλατφόρμα, με διαστάσεις κοντά στο ανθρώπινο σώμα. Για την περίπτωση ΑΓΓΓ, τοποθετείται ένα κάθισμα μέσα στο νερό, συνδεδεμένο με ένα πλαίσιο σε σχήμα Π και μία επιφάνεια, που ακουμπά στο κάτω μέρος της πλατφόρμας και κλειδώνει τη θέση του καθίσματος όταν ο χρήστης καθίσει στο κάθισμα. Το κεφάλι ακουμπά στην πλατφόρμα και στηρίζει το σώμα το οποίο είναι ελεύθερο να κινηθεί. Για να γίνει η περιστροφή και η μετάβαση στη στάση ΓΑΑΑ, ο χρήστης πατάει στο πλαίσιο και στηρίζοντας τα χέρια στην άκρη της πλατφόρμας, περιστρέφεται παίρνοντας μαζί του το σύστημα κάθισμα - πλαίσιο - επιφάνεια. Στη στάση αυτή, κλειδώνει το περιστρεφόμενο τμήμα της κατασκευής και η επιφάνεια καλύπτει το κενό της πλατφόρμας, αφήνοντας τα πόδια του έξω από το νερό. Η θήκη για το κεφάλι του επιτρέπει να έχει οπτική και ακουστική επαφή με το νερό.





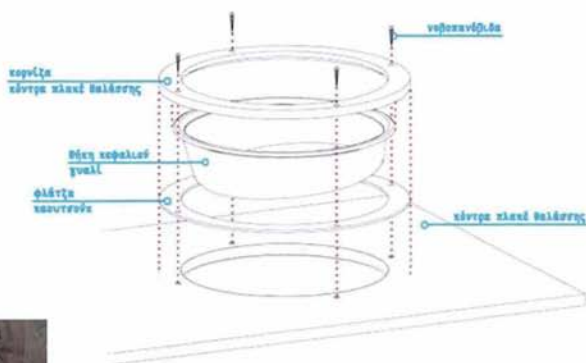


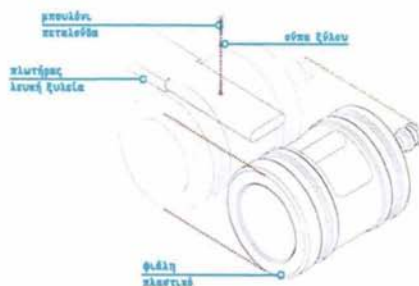
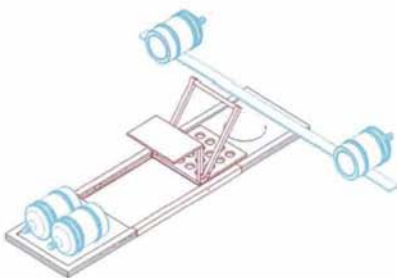
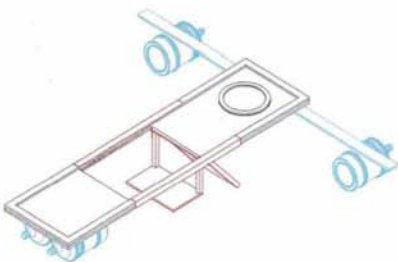
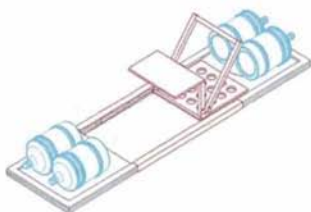
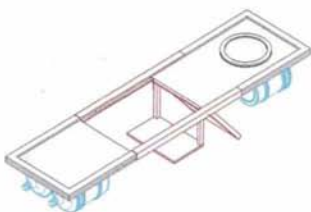
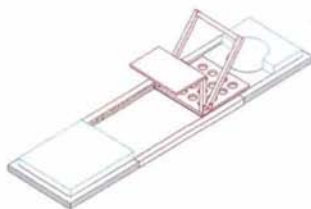
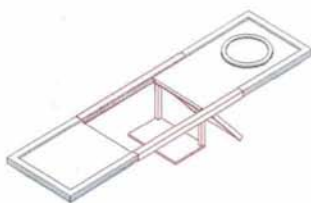


## β. σχεδιασμός και πειραματισμοί

Το αμφίτροπο σχεδιάζεται παράλληλα με την κατασκευή του. Παρόλο που χρησιμοποιήθηκαν οι βασικές διαστάσεις του σώματος στο σχεδιασμό, χρειάστηκε να αναθεωρηθούν κάποιες από αυτές, μετά την κατασκευή των πρώτων κομματιών. Επιπλέον το θέμα της πλευστότητας, που εξαρτάται από το υλικό που χρησιμοποιείται, ήταν κάτι που δεν μπορούσε να προβλεφθεί. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκε σε τρία κομμάτια, ώστε να μεταφέρεται εύκολα στον τόπο της παραλίας για τις δοκιμές.

Οι βασικές του διαστάσεις είναι 230cm x 60cm. Το υλικό που χρησιμοποιείται είναι το κόντρα πλακέ θαλάσσης πάχους 1,5cm, λόγω της πλευστότητας και της αντοχής στις συνθήκες της θάλασσας. Το θέμα της σύνδεσης των τριών κομματιών λύθηκε με τη χρήση μίας κορνίζας 5cm περιμετρικά της βασικής επιφάνειας. Τα κομμάτια ενώνονται μεταξύ τους στη λογική αρσενικό - θηλυκό και τα δύο μεταλλικά Π τα συγκρατούν στη θέση τους. Για τη θήκη του κεφαλιού χρησιμοποιείται το χυαλί μιας πόρτας πλυντηρίου. Μεταξύ αυτού και της βασικής επιφάνειας μεσολαβεί ένα κομμάτι καουτσούκ, για τη σωστή στεγανοποίηση, και από πάνω τοποθετείται μία στρογγυλή κορνίζα που βιδώνει το σύστημα. Για την περιστροφή του συστήματος χρησιμοποιείται ένας μεταλλικός άξονας στον οποίο έχουν περαστεί μεταλλικοί κόμβοι που συνδέουν τα τρία κομμάτια: κάθισμα - πλαίσιο - περιστρεφόμενη επιφάνεια. Στην τελευταία ανοίχονται οπές που μειώνουν την αντίσταση του νερού κατά την περιστροφή και επιτρέπουν την ευκολότερη κίνησή του.



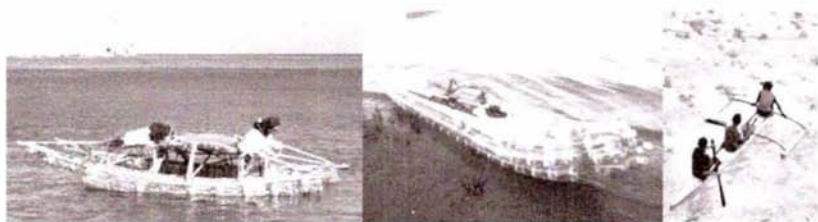


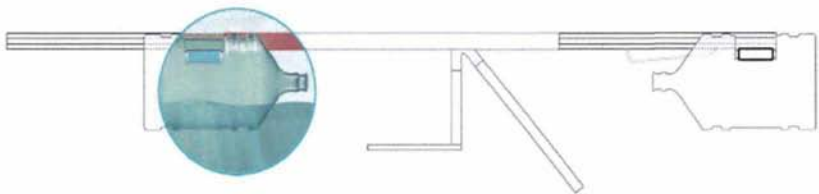
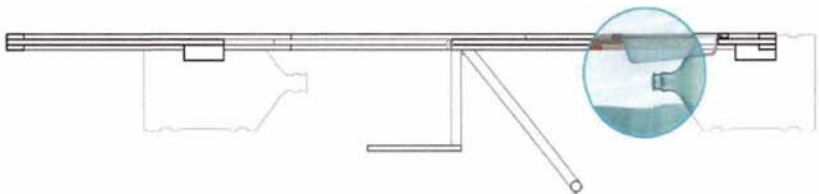
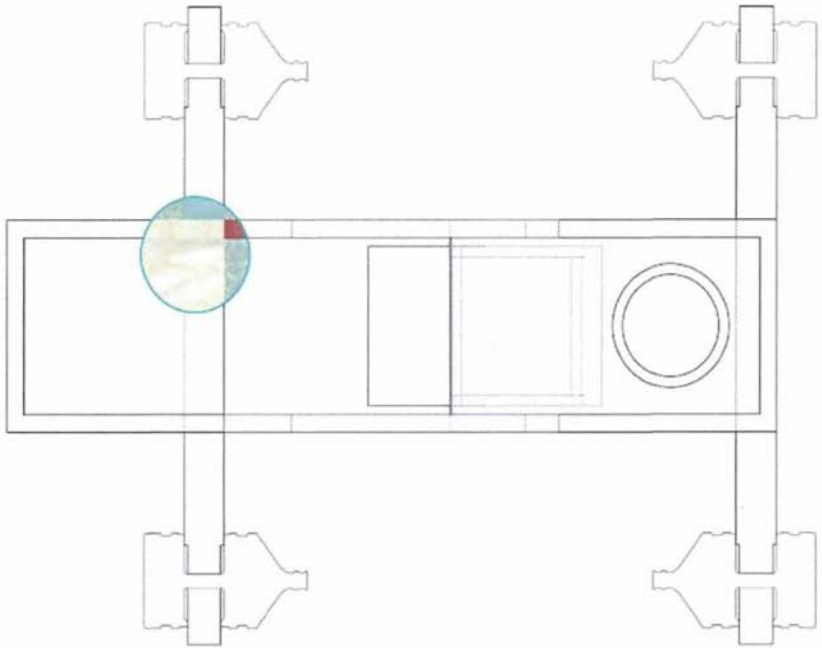
Στον πρώτο πειραματισμό για τη δοκιμή της πλευστότητας χρησιμοποιήθηκαν πλάκες dow λόγω του μεγάλου βαθμού άνωσης. Το υλικό τοποθετήθηκε στο κάτω μέρος της κατασκευής, όπου υπήρχε διαθέσιμος χώρος. Το πείραμα απέτυχε. Η κατασκευή επέπλεε όσο ήταν μόνη της στο νερό καθώς και με το σώμα στο κάθισμα. Τη στιγμή όμως της περιστροφής, όταν το κέντρο βάρους μετακινείται στο μπροστά τμήμα, αυτό βυθίστηκε ανασηκώνοντας το πίσω. Το αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο, διότι η περιστρεφόμενη επιφάνεια και η θήκη του κεφαλιού δεν επέτρεπαν την τοποθέτηση ικανής ποσότητας dow στο σημείο αυτό.

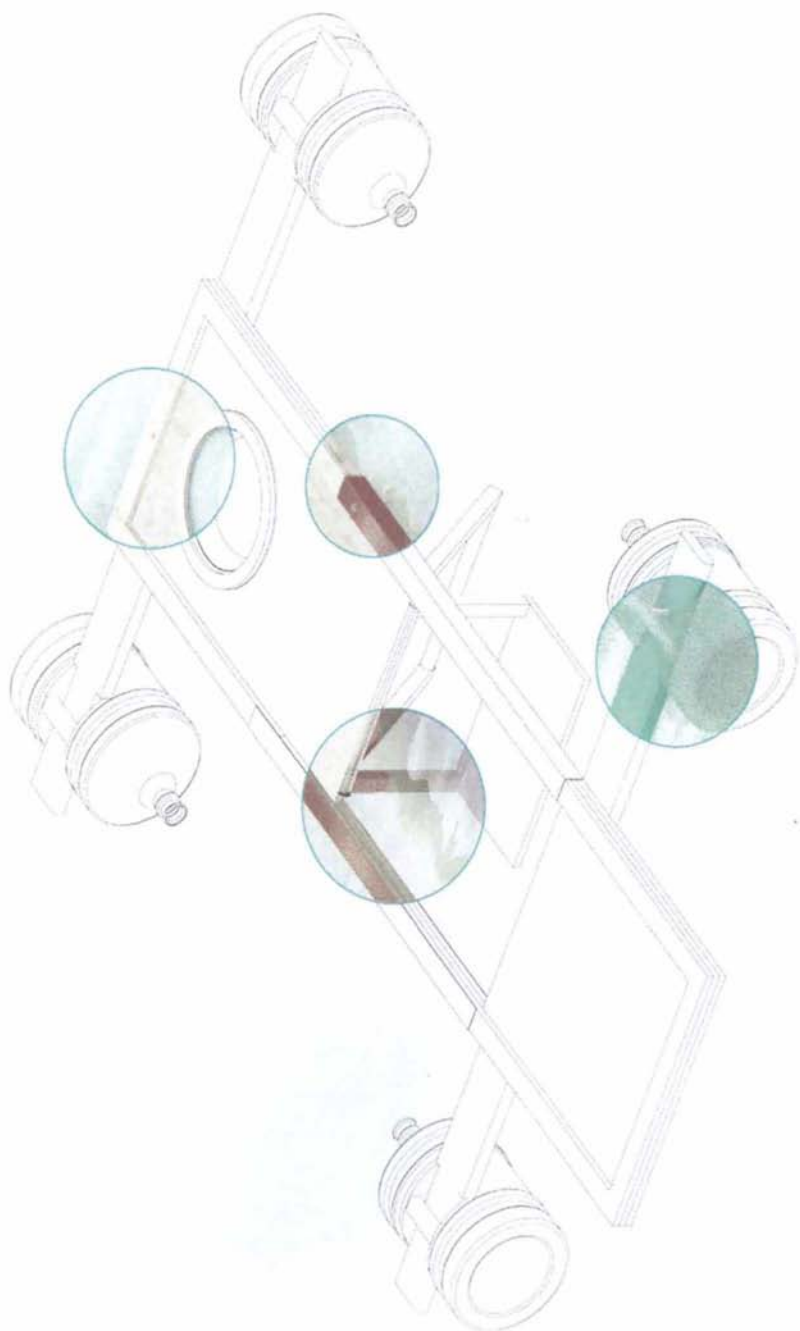
Στο δεύτερο πειραματισμό, τοποθετήθηκαν τέσσερις άδειες φιάλες νερού στο κάτω μέρος, δύο μπροστά και δύο πίσω. Η άνωση ήταν μεγαλύτερη από ότι χρειαζόταν με αποτέλεσμα να αποκολληθεί αρκετά πάνω από την επιφάνεια του νερού και να έχει μεγάλη αστάθεια όταν το σώμα κάθεται στο κάθισμα.

Στον τρίτο πειραματισμό οι δύο μπροστινές φιάλες δέθηκαν σε ένα κουπί, πάνω στο οποίο ακούμπησε η πλατφόρμα. Οι δύο πίσω παρέμειναν στο κάτω μέρος. Δοκιμάζοντας διάφορες θέσεις για τις φιάλες, βρέθηκε το κατάλληλο σημείο δεσίματος στο κουπί, ώστε να εξασφαλίζεται η άνωση και η σταθερότητα. Μετά από αυτό πραγματοποιήθηκαν διάφοροι πειραματισμοί για τις στάσεις που μπορεί να πάρει το σώμα.

Μετά από αυτή τη διαδικασία η κατασκευή τελεοποιήθηκε. Τοποθετήθηκαν δύο πλωτήρες, ένας στο μπροστινό κομμάτι και ένας στο σημείο που ακουμπά το κεφάλι, όταν το σώμα είναι καθιστό. Τέλος μελετήθηκε ο τρόπος για την εύκολη τοποθέτηση και αφαίρεση των φιαλών στους πλωτήρες.







## β. λειτουργία

Το αμφίτροπο δεν είναι ένα προσωπικό αντικείμενο. Είναι κάτι που βρίσκει κανείς μέσα στο νερό. Δένεται σε προβλήτες και είναι εκεί για οποιοδήποτε θέλει να το χρησιμοποιήσει. Οι 15 εκδοχές εμβάπτισης που συνθέτουν την εμπειρία που προσφέρει στο χρήστη παρουσιάζονται παρακάτω.













## 6. Επίλογος

Η διαφοροποίηση της εμπειρίας ενός χώρου προϋποθέτει την αλλαγή των αναγκών που ικανοποιεί η χρήση του συγκεκριμένου χώρου. Συνεπώς απαιτείται η μεταβολή - εξέλιξη της σκέψης του ανθρώπου για τον τρόπο που σχετίζεται με το περιβάλλον του, ανάλογα με την οπτική γωνία απ' όπου το προσεγγίζει στον εκάστοτε τόπο και χρόνο.

Η αποσπασματική επαφή που επιτυγχάνεται με τη χρήση του αμφίτροπου, παρουσιάζεται ως το νέο οπτικό πρίσμα μέσω του οποίου μελετάται η σχέση του ανθρώπου με το υγρό στοιχείο. Η νέα αυτή συνθήκη μεταστρέφει την ανθρώπινη εμπειρία στο υποθαλάσσιο βιωμένο περιβάλλον, εμπλουτίζοντάς την με καινούρια αισθητηριακά ερεθίσματα. Η άμεση θέα του βυθού μέσα από το στρογγυλό φινιστρίνι υπό κανονικές αναπνευστικές συνθήκες (με το κεφάλι να είναι εκτός νερού), η δυνατότητα μετακίνησης του ανθρώπου μέσα στο νερό (εφόσον τα άκρα του είναι ελεύθερα), και οι εναλλαγές των βυθιζόμενων τμημάτων του σώματος μέσω της περιστροφικής κίνησης που υποστηρίζει το αμφίτροπο, αποτελούν μερικές μόνο από τις νέες συνθήκες που δημιουργούνται.

Εν κατακλείδι, προτείνεται ο σχεδιασμός μιας συσκευής που δημιουργεί τις προϋποθέσεις για να ανακαλύψει ο άνθρωπος το θαλάσσιο περιβάλλον από μια νέα οπτική γωνία, τόσο κυριολεκτικά με το νέο οπτικό ερέθισμα όσο και μεταφορικά με το νέο τρόπο του σχετίζεσθαι με το νερό.

## 7. Βιβλιογραφία

### Έντυπη βιβλιογραφία

- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Η θεωρία της εξελίξεως : επιστημονικές, επιμορφωτικές διαλέξεις*. Αθήνα : Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 1996
- Green George W., *Special Use Vehicles. An Illustrated History of Unconventional Cars and Trucks Worldwide*, North Carolina: McFarland & Company, 2002
- Wilson William, *The swimming Instructor. A treatise on the arts of swimming and diving*, London: Horace Cox, 1883
- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, *Η θεωρία της εξελίξεως : επιστημονικές, επιμορφωτικές διαλέξεις*. Αθήνα : Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, 1996
- Μακρυνιώτη Δήμητρα(επιμ.), *Τα όρια του σώματος*, Αθήνα: Νήσος, 2004
- Μπασελάρ Γκαστόν, *Το νερό και τα όνειρα*, Αθήνα: Χατζηνικολή, 1985, σελ.171
- Ουρμπάιν Ζαν Ντιντιέ, *Στην ακροθαλασσιά. Η μεταμόρφωση του ταξιδιώτη σε παραθεριστή*, Αθήνα: Ποταμός, 2000
- Πλαζέ Ζαν, *Η ψυχολογία της νοημοσύνης*, Αθήνα: Καστανιώτη, 2007
- Νικολοπούλου Άρτεμις, *Εφήμερες διαμονές. Παραλίες και λουόμενοι*. [μη δημοσιευμένη ερευνητική εργασία], Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, 2010

## Ηλεκτρονικές Πηγές

- Downey Greg, *Human (amphibious model): living in and on the water*, στην ιστοσελίδα: <http://blogs.plos.org/neuroanthropology/2011/02/03/human-amphibious-model-living-in-and-on-the-water/>, 12/10/2011

- *Αμφίβια*, <http://el.wikipedia.org/wiki/Αμφίβια>, 10/12/2011

## Οπτικοακουστικά μέσα

- Hugh-Jones Tom (Director), *Oceans: Into the Blue* [Ντοκιμαντέρ], London: Zentertain, 2011

- *The dolphin jetpack that lets you swim like one*[video], στην ιστοσελίδα: <http://www.youtube.com/watch?v=h-7RIL3YfiQ&feature=fvwrel>, 09/12/11





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000115305