A large wooden boat hull is shown under construction in a workshop. The hull is made of light-colored wood with a red-painted lower section. It is supported by wooden blocks. The background is filled with various wooden planks and beams, suggesting a busy workshop environment. The lighting is dramatic, highlighting the textures of the wood.

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ

μέσα από την παρακολούθηση της  
κατασκευής ενός τρεχαντηριού στη  
Σκόπελο

Σπουδαστές:

Τζαβάρας Γιώργος

Χρυσούλης Γιώργος

Επιβλέπων καθηγητής:

Βασιλάτος Παναγιώτης





# **ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΤΗΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ**

**μέσα από την παρακολούθηση της κατασκευής ενός  
τρεχαντηριού στη Σκόπελο**

Διάλεξη

Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Περίοδος Ιουλίου 2013

Σπουδαστές: Τζαβάρας Γιώργος, Χρυσούλης Γιώργος  
Επιβλέπων καθηγητής: Βασιλιάτος Παναγιώτης





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
<u>Α΄ ΜΕΡΟΣ - ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ</u>	
ΓΕΝΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	14
Ο ΤΟΠΟΣ ΤΗΣ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗΣ - Η ΣΚΟΠΕΛΟΣ	17
Ο ΧΩΡΟΣ ΤΟΥ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ	21
ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΣΤΟΡΩΝ	23
Η ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ	28
<u>Β΄ ΜΕΡΟΣ - ΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΣΚΑΦΗ</u>	
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ	35
ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ	40
Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ	42
Η ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΣΚΑΦΩΝ	45
Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ	54
Η ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ	56
<u>Γ΄ ΜΕΡΟΣ - Η ΝΑΥΠΗΓΗΣΗ</u>	
Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	63
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ	69
ΠΕΤΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	93
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	111
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	116





## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παραδοσιακή ξυλωναυπηγική, του ελληνικού χώρου κι όχι μόνο, μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο έρευνας μελετητών της αρχιτεκτονικής για πολλούς λόγους. Άλλοι αφορούν το άρτιο δομικό της σύστημα, άλλοι τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά και το πώς αυτά προκύπτουν, άλλοι τις μεθόδους σχεδιασμού και κατασκευής που χρησιμοποιούν οι εμπειρικοί τεχνίτες, κι άλλοι την πολύ αποτελεσματική χρήση του ξύλου, ενός υλικού πολύ σημαντικού και για την ίδια την αρχιτεκτονική. Εμείς, θέλοντας να διερευνήσουμε κάποιες από αυτές τις πλευρές, με όσο το δυνατόν πιο άμεσο και βιωματικό τρόπο, εκμεταλλευτήκαμε την ευκαιρία να παρακολουθήσουμε την κατασκευή, από την αρχή έως το τέλος, ενός παραδοσιακού σκαριού, τύπου τρεχαντηριού, στη Σκοπέλο των Βορείων Σποράδων, κατά τους μήνες Φεβρουάριο με Μάιο του 2013. Πρωτομάστορας είναι ο Κωστής Κοσύφης, εγγονός ενός από τους τελευταίους караβομαραγκούς της Σκοπέλου, και βοηθός του αλλιό και ιδιοκτήτης του σκάφους ο Ρήγας Καθηνιώτης.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσει τις διαδικασίες με τις οποίες ο ξυλωναυπηγός δημιουργεί, με εμπειρικό κυρίως τρόπο, χωρίς ακριβή σχέδια και διαστασιολόγηση, και με πρώτη ύλη μη βιομηχανοποιημένη ξυλεία, μία 'πλεούμενη' κατασκευή, ανθεκτική, η οποία να ανταποκρίνεται σε υψηλές λειτουργικές και αισθητικές απαιτήσεις. Παράλληλα επιχειρεί να συσχετίσει τις διαδικασίες αυτές, με αντίστοιχες που χρησιμοποιούσαν οι εμπειρικοί τεχνίτες της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, αναζητώντας τα χαρακτηριστικά εκείνα που σηματοδοτούν τη διαφορά της εμπειρικής 'παραδοσιακής' μεθόδου, από την σύγχρονη, η οποία διαχωρίζει το σχεδιασμό από την υλοποίηση και ενσωματώνει την επιστημονική διαδικασία. Βεβαίως, λαμβάνει υπ' όψιν ότι η κάθε τεχνική μέθοδος αποτελεί παράγωγο μιας ιστορικής περιόδου και ενός συγκεκριμένου πολιτισμικού παραδείγματος, οπότε αποφεύγει συνολικές αξιολογήσεις.

Το πρωτογενές υλικό αυτής της εργασίας αποτελούν οι σημειώσεις, τα σκίτσα, οι φωτογραφίες και τα βίντεο από την καθημερινή παρακολούθηση της κατασκευής του καϊκιού. Σκοπός μας είναι

η κατανόηση της ίδιας της διαδικασίας δημιουργίας του καϊκιού, των προβλημάτων που προκύπτουν στην πορεία της και του τρόπου με τον οποίο τα σκέφτονται και τα αντιμετωπίζουν οι εμπλεκόμενοι τεχνίτες. Επομένως, η επικοινωνία μαζί τους και η παρακολούθηση συζητήσεων των ίδιων με συντοπίτες τους που επισκέπτονταν συχνά το χώρο της ναυπήγησης έχει πρωταρχική σημασία στη δική μας κατανόηση.

Όσον αφορά στη βιβλιογραφία, λίγη εργασία έχει γίνει πάνω στην μεθοδική ανάλυση της παραδοσιακής ναυπηγικής. Οι πληροφορίες είναι περιορισμένες κι αφορούν κυρίως τυπολογία σκαφών και ιστορικά-ηαογραφικά ζητήματα, αν εξαιρέσουμε την διδακτορική διατριβή του Κώστα Δαμιανίδη<sup>1</sup>, που μελετά σε βάθος ζητήματα σχεδιασμού, κατασκευαστικής λογικής και μορφολογίας. Εμείς, θεωρώντας ότι η παραδοσιακή ναυπηγική ανήκει, σαν αντικείμενο μελέτης, στις λαϊκές και ανώνυμες κατασκευές, όπως είναι και τα λαϊκά κι ανώνυμα κτίσματα των προβιομηχανικών κοινωνιών, δανειζόμαστε μεθοδολογικές προσεγγίσεις μελετητών της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής<sup>2</sup>.

Η εργασία αυτή δεν θα ήταν βέβαια δυνατό να πραγματοποιηθεί, αν οι ίδιοι οι μάστορες, ο Κωστής και ο Ρήγας, δεν μας είχαν επιτρέψει να 'εμπλακούμε' σε κάποιο βαθμό στην ίδια τη διαδικασία της ναυπήγησης του σκάφους, και παρακολουθώντας τους αδιάκοπα, μερικές φορές κι ενοχλητικά, να τους ρωτάμε και να προσπαθούμε να 'ξεκλήψουμε' κάποια από τα μυστικά της πανάρχαιας αυτής τέχνης. Γι' αυτό και τους αφιερώνουμε τη μελέτη αυτή, γνωρίζοντας πως αυτά που κερδίσαμε μέσα απ' όλη αυτήν τη διαδικασία, δεν ανταποδίδονται. Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε τον πατέρα Κωνσταντίνο Καλλιανό, για την παροχή πολύ σημαντικών πληροφοριών σχετικά με την ναυπηγική παράδοση της Σκοπέλου, αλλιό και το Λαογραφικό Μουσείο Σκοπέλου για την χορήγηση του πολύτιμου υλικού του.

1 Δαμιανίδης Κώστας, Ελληνική παραδοσιακή ναυπηγική, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα 1998. Το βιβλίο αυτό αποτελεί την κύρια πηγή πληροφοριών, αλλά και βιβλιογραφικών αναφορών, γύρω από το θέμα που διαπραγματεύομαστε.

2 Αναφορικά Α. Rapoport, Δ. Φιλίππιδης, Δ. Φατούρος, Δ. Πικιώνης





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι πολύ δύσκολο να αποσαφηνίσει κανείς τον επιθετικό προσδιορισμό 'παραδοσιακός', όταν αναφέρεται στην πνευματική ή καλλιτεχνική δημιουργία ενός τόπου, ή ακόμα στη ίδια τη κοινωνική δομή. Οι μελέτες, λαογραφικού, ιστορικού ή και αρχιτεκτονικού ενδιαφέροντος, συνήθως κυμαίνονται μεταξύ ενός γενικού ορισμού<sup>3</sup>, μέχρι και της σχετικής άρνησης του όρου<sup>4</sup>. Η Νόρα Σκουτέρη-Διδασκάλλου στη μελέτη της 'Η παράδοση της «παράδοσης» από τον καθημερινό στον επιστημονικό λόγο' τονίζει, από την άλλη, την εγγενή ασάφειά του<sup>5</sup>. Η ίδια επιχειρεί έναν εννοιολογικό διαχωρισμό ανάμεσα στο γενικό και ασαφές περιεχόμενο της λέξης, και στη διαδικασία με την οποία παραδίδεται, από την μία γενιά στην άλλη, το περιεχόμενο αυτό, το οποίο συνήθως περιβάλλεται με άκριτο σεβασμό και αυτόματη θετική αξιολόγηση. «Κι όμως», λέει, «είναι ιστορικά φαινόμενα και μπορούμε να το δείξουμε αυτό, αν αποφασίσουμε να τα μελετήσουμε και άρα να τα απομυθοποιήσουμε, να δείξουμε δηλαδή ότι είναι συγκεκριμένες μορφές και λειτουργίες, παράγωγα συγκεκριμένων συνθηκών, συγκεκριμένου χρόνου και τόπου»<sup>6</sup>. Ο Χαράλαμπος Μπούρας επισημαίνει ότι η αναφορά, από εθνολόγους, λαογράφους και κοινωνιολόγους, σε 'παραδοσιακό' πολιτισμό ή ομάδες ανθρώπων, παραπέμπει σε «ανεξέλιγτες και κλειστές καταστάσεις», όπου η πνευματική και πολιτισμική συνθήκη καθορίζεται σε μεγάλο ή απόλυτο βαθμό από το προφορικά παραδιδόμενο, από τη μια γενιά στην άλλη. Στην περίπτωση όμως της προεπαναστατικής Ελληνικής αρχιτεκτονικής, σύμφωνα με τον ίδιο, ενώ προσδιορίζεται

3 Κατά τον Αλέξανδρο Χριστοφέλλη, στη μελέτη του 'Η σημασία της ιστορίας για τη σημερινή αρχιτεκτονική': «Λέγοντας παράδοση εννοούμε συνήθως το σύνολο των παλαιότερων προτύπων που παραμένουν, αναπαράγονται και επηρεάζουν τις τωρινές μας εμπειρίες...» στο συλλογικό τόμο Αρχιτεκτονική και Παράδοση (1982) σ. 96

4 Ο Γιάννης Χατζήγωγας, στο κείμενό του 'Αρχιτεκτονική 'παράδοση' και χώρος σε μια ερειπωμένη χώρα', διαφωνεί με την έννοια της 'παράδοσης', 'γιατί προϋποθέτει την άκριτη παραδοχή μιας συγκεκριμένης επιλογής που έχει γίνει στο σύνολο της ιστορικής εμπειρίας κάτω από όρους δυσμενείς και συντριπτικά άνοισους για το κομμάτι εκείνο της πραγματικότητας που υποθέτω ότι σε μεγάλο βαθμό έχει χαθεί', ό.π. σ. 137

5 «...ο όρος (η λέξη) είναι τόσο ευρύχωρος, ώστε το περιεχόμενό του μπορεί να είναι εύπλαστο. Α priori λοιπόν ο όρος είναι φορτισμένος με ασάφεια. (...) Γι' αυτό και δεν είναι δυνατόν ούτε κι έχει νόημα τελικά να προσπαθήσει κανείς να κάνει τον όρο σαφέστερο απ' ότι είναι (...) με την έννοια ότι δεν έχει νόημα τελικά να προσπαθήσει να κάνει μια εξαντλητική περιγραφή του περιεχομένου του όρου: τι είναι και τι δεν είναι παράδοση.» ό.π. σ. 28

6 Σκουτέρη-Διδασκάλλου, ό.π. σ. 30-31

σαν 'παραδοσιακή', η κοινωνία που τη δημιούργησε δεν έχει τα παραπάνω χαρακτηριστικά, αλλά αντίθετα είναι πολύ πιο 'ανοιχτή' κι έχει ήδη εισαχθεί σε περίοδο μετασχηματισμών και επικοινωνίας με τα πολιτιστικά κέντρα της Ευρώπης.<sup>7</sup>

Ο Δημήτρης Φιλιππίδης, από την άλλη, αμφισβητεί αν κάτι τέτοιο, όπως η απολιθωμένη στο χρόνο μορφή λαϊκής δημιουργίας, που ονομάζουμε 'παραδοσιακή', υπήρξε και λειτούργησε όντως για χρονικά διαστήματα σημαντικά, πέραν των περιόδων «σειράς παρακμής»<sup>8</sup>. Άλλοι αμφισβητούν, όπως ο Δημήτρης Φατούρος, ότι το 'παραδοσιακό' είναι γενικά κάτι στατικό κι αμετάβλητο, παγιωμένο, αντιθετικό με την αλλαγή. Την αλλαγή αυτή, ισχυρίζεται, η παράδοση την περιέχει σαν «καταστροφή ή ρήξη ή ασυνέχεια με ότι παραδίδεται», ενώ «αυτή η καταστροφή είναι πάντα μερική γιατί βρίσκεται μέσα στη λογική της αλληλοεξάρτησης. (...) Αυτή η λογική επιτρέπει την κατανόηση της παράδοσης σαν μια διαδικασία που συγχωνεύει και τις καινούριες, συγχρονικές ανάγκες. Οι ανάγκες αυτές συνιστούν και την κάθε φορά καταλλήλότητά της»<sup>9</sup>.

Η άνθιση της παραδοσιακής ξυλναυπηγικής του ελληνικού χώρου συνέβη σε μια περίοδο γρήγορων ιστορικών εξελίξεων, αλλά και έντονων κοινωνικών μετασχηματισμών, στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Μέσα σε αυτήν την κοινωνική συνθήκη, του 18<sup>ου</sup> και 19<sup>ου</sup> αιώνα, με καίριο παράγοντα την ανάπτυξη του ελληνικού θαλάσσιου εμπορίου, δημιουργήθηκε ο ελληνικός στόλος των μεγάλων ιστιοφόρων καραβιών. Από τη μία, οι πλοιοκτήτες, που παράγγελλαν τα καράβια τους από ναυπηγεία του ελληνικού χώρου, και με αυτά διατηρούσαν

7 «Η αρχιτεκτονική του ελληνικού χώρου πριν το '21 δεν χαρακτηρίζεται από τα κτίρια της ταπεινής ανώνυμης δημιουργίας αλλά από πλουσιότερα και πιο σύνθετα που ξεχωρίζουν με την αυτοδύναμη το καθένα αρχιτεκτονικά τους παρουσία. Οι κοινωνίες που τα παρήγαγαν αυτά δεν ήταν πια κλειστές - παραδοσιακές - λαϊκές. Το αντίθετο, προσπαθούσαν να ξεπεράσουν τις τρέχουσες καταστάσεις της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, είχαν ήδη εσωτερικές συγκρούσεις και δεν αγνοούσαν ούτε τα μεγάλα σύγχρονα πολιτιστικά κέντρα. Η παιδεία, η επικοινωνία με το γραπτό λόγο και η εποπτεία ενός ευρύτερου γεωγραφικού χώρου, έκανε σε σημαντικό ποσοστό τις προεπαναστατικές αυτές κοινότητες εξαιρετικά ενδιαφέρουσες απ' τη σκοπιά των ιστορικών μετασχηματισμών και ελάχιστα παραδοσιακές. Το ίδιο και η αρχιτεκτονική τους.» Χαράλαμπος Μπούρας, Εισαγωγή στο 'Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική', τομ. 1 (1995) σ. 21-22

8 Raporort (1976) σ. 10 στην Εισαγωγή του μεταφραστή Δημήτρη Φιλιππίδη

9 Φατούρος, Παράδοση, αποσαφήνιση όρων και καταστάσεων, σ. 152 στο συλλογικό 'Αρχιτεκτονική και Παράδοση' (1982)

εμπορικές συναλλαγές με ολόκληρο το Μεσογειακό χώρο, ανήκαν σε μια ανερχόμενη τάξη, οικονομικά διεθνοποιημένη και κοινωνικά προσανατολισμένη στα ευρωπαϊκά αστικά κέντρα<sup>10</sup>. Αυτή η κοινωνική τάξη είχε προ πολλού σπάσει τους δεσμούς της με αυτό που θα ονόμαζε κανείς 'λαϊκή παράδοση'. Από την άλλη, οι τεχνίτες ναυπηγοί που αναλάμβαναν αυτό το έργο, της ναυπήγησης μεγάλων ιστιοφόρων караβιών, είχαν κι αυτοί εξελίξει τις τεχνικές τους, μεταφέροντας τεχνογνωσία και εργαλεία από κρατικά ναυπηγεία της οθωμανικής αυτοκρατορίας<sup>11</sup>, ή και άλλα, όπου δούλευαν, συχνά για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η εξέλιξη και ο εκσυγχρονισμός που επέδειξαν οι τεχνίτες αυτοί, ιδιαίτερα τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να ενταχθεί στα χαρακτηριστικά μιας 'παραδοσιακής', προφορικά παραδιδόμενης, παγιωμένης τεχνικής.

Εμείς θα επιμείνουμε, παρ' όλη αυτά, στον όρο 'παραδοσιακή ναυπηγική' για δύο λόγους. Πρώτον, είναι ο μόνος όρος που χρησιμοποιείται στην βιβλιογραφία<sup>12</sup> προσδιορίζοντας την ξυλοναυπηγική του ελληνικού χώρου από τον 18<sup>ο</sup> μέχρι και τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα<sup>13</sup>. Ταυτόχρονα διαχωρίζει τη λαϊκή αυτή τέχνη από τη βιομηχανοποιημένη παραγωγή βαρκών, σκαφών αναψυχής και πλοίων, με βάση το πηλαστικό και το μέταλλο, ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, ακόμα και το ξύλο, όπως επίσης και από την ναυπηγική των κλασικών, των ρωμαϊκών και των βυζαντινών χρόνων.

Δεύτερον, διότι, σε αντίθεση με όρους όπως 'άνωνυμη' ή και 'λαϊκή' που χρησιμοποιούνται συχνά στην αρχιτεκτονική αλλιώς θέτουν κοινωνικούς περιορισμούς, ο όρος 'παραδοσιακή ναυπηγική' αποτελεί μια γενική αναφορά στο σύνολο των

10 Χαρλαύτη (2001) σ. 86-91 και 127-128

11 Σημαντική, πάνω στο θέμα αυτό, είναι η μελέτη της Αικατερίνης Μπεκιάρη με τίτλο «Μετακινήσεις τεχνιτών από τη Χίο στο ναυπηγείο της Κωνσταντινούπολης» που συμπεριλαμβάνονται στα πρακτικά του συνεδρίου "Shipbuilding and ships in the eastern Mediterranean during 18th and 19th centuries" (1999) σ. 39-46

12 Υπάρχει βέβαια και η περίπτωση του μελετητή υποθαλάσσιων αρχαιοτήτων Peter Throckmorton, που αναφέρεται στα αιγαιοπελαγίτικα καράβια της περιόδου που εξετάζουμε με τον προσδιορισμό 'μοντέρνα' για να τα διαχωρίσει από εκείνα της βυζαντινής ή και ρωμαϊκής περιόδου, που χρησιμοποιούν άλλη κατασκευαστική λογική. Βλ. Throckmorton P., Roman shipwrecks and Modern Aegean ships, Marine's Mirror 50, 1964, σ. 205-216

13 Ξυλοναυπηγική δραστηριότητα φαίνεται να υπάρχει σε μικρά ναυπηγεία του ελληνικού χώρου και κατά τον 17<sup>ο</sup> αιώνα, αλλά οι αναφορές είναι ελάχιστες.

μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούσε η ξυλοναυπηγική του ελληνικού χώρου κατά την περίοδο που αναφέραμε. Τότε αναπτύχθηκε, βάσει των πηγών<sup>14</sup>, η Ελληνική ξυλοναυπηγική στα πολλή μικρά και μεγάλα ναυπηγεία της ευρύτερης περιοχής του Αιγαίου και του Ιονίου, μέχρι την παρακμή της, και την υποκατάστασή της από τη βιομηχανοποιημένη παραγωγή πλοίων και σκαφών στα μέσα του περασμένου αιώνα. Ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει τόσο την διάσπαρτη παραγωγή βαρκών και μικρών αλιευτικών σκαφών, όσο και την κατά τόπους οργανωμένη κατασκευή των μεγάλων ξύλινων ιστιοφόρων караβιών του ελληνικού εμπορικού στόλου του 19<sup>ου</sup> αιώνα.

Στην παρούσα εργασία δεν επιχειρούμε μια συνολική παρουσίαση του ιστορικού και πολιτισμικού φαινομένου της παραδοσιακής ναυπηγικής του ελληνικού χώρου. Κάτι τέτοιο δεν ανταποκρίνεται στο μέγεθος αυτής της εργασίας, και θα ήταν και εκτός του πλαισίου που θέσαμε. Μας ενδιαφέρει πρωταρχικά η όσο το δυνατόν πληρέστερη κατανόηση των κατασκευαστικών και μορφολογικών αρχών, μέσα από ένα 'ζωντανό' παράδειγμα, του χτισίματος ενός μηχανοκίνητου σκοπελιτικού τρεχαντηριού. Αυτό ορίζει και το ιστορικό και γεωγραφικό πλαίσιο μελέτης, που είναι η ξυλοναυπηγική τέχνη του ευρύτερου χώρου του Αιγαίου και του Ιονίου των τριών τελευταίων αιώνων, εστιάζοντας όμως στην Σκόπελο, νησί των Βορείων Σποράδων. Το γεγονός της καταγραφής μιας σύγχρονης ναυπήγησης θα μπορούσε, βέβαια, να εγείρει ενστάσεις σχετικά με την 'αυθεντικότητα' των μεθόδων κατασκευής του, αλλά η επιμονή του πρωτομάστορα στον 'παραδοσιακό τρόπο', τον 'τρόπο των παλιών μαστόρων' και η χρήση από μέρος του, των παλιών εργαλείων και τεχνικών, είναι αρκετά για να την επιβεβαιώσουν. Τα νέα ξυλοεργαλεία μηχανήματα και τα ηλεκτρικά εργαλεία διευκολύνουν μεν τις εργασίες, αλλά δεν έχουν επηρεάσει σημαντικά την ίδια τη διαδικασία, και τις αρχές που την διέπουν<sup>15</sup>.

Η Σκόπελος ήταν κατά τον 19<sup>ο</sup> αιώνα ξακουστή για τους ταρσανάδες της, που δέχονταν παραγγελίες μεγάλων ιστιοφόρων караβιών από πολλή περιοχές του Αιγαίου, και για τους τεχνίτες

14 Υπουργείο Αιγαίου - Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 24-39

15 Δαμανιδής-Ζήβας (1986) σ.74



της, που λόγω των δεξιοτήτων τους καλούνταν να εργαστούν σε πολλά ναυπηγεία, ακόμα κι εκτός του ελληνικού χώρου. Τα ναυπηγεία της Σκοπέλου ακολούθησαν όμως κι αυτά την παρακμή της ξυλοναυπηγικής που παρατηρήθηκε σ' όλο τον ελληνικό χώρο μεταπολεμικά. Ο τουρισμός διεκδίκησε και κέρδισε το χώρο τους, τις παραλίες, μιας και σύμφωνα με τα επιχειρήματα της υγιεινής και της 'αισθητικής' δεν μπορούν να συνυπάρχουν στον ίδιο αυτό χώρο.

Ο βασικός κορμός της εργασίας αυτής είναι διαρθρωμένος σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος παρουσιάζει το γενικό ιστορικό πλαίσιο μέσα στο οποίο άνθισε η ξυλοναυπηγική του ελληνικού χώρου, εστιάζοντας στον τόπο της ναυπήγησης που παρακολουθούμε, τη Σκόπελο. Παρουσιάζει συνοπτικά το χώρο της ναυπήγησης, τα εργαλεία και τις ειδικότητες των παραδοσιακών, αλλά και τις ιδιότητες της ναυπηγικής ξυλείας. Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στην κατασκευαστική λογική του ξύλινου σκάφους, τις λειτουργικές και μορφολογικές αρχές που το διέπουν, και παρουσιάζει τους κυριότερους τύπους παραδοσιακών σκαφών του ελληνικού χώρου. Ύστερα αναπτύσσει έναν προβληματισμό σχετικά με τη μέθοδο των παραδοσιακών μαστόρων, τα χαρακτηριστικά της, και τις ομοιότητες και τις διαφορές με σήμερα. Το τρίτο μέρος περιλαμβάνει τη διαδικασία της ναυπήγησης, βήμα βήμα, από τον σκελετό μέχρι το πέτσωμα και την τελική στεγάνωση του σκάφους. Βασίζεται στην επιτόπια παρακολούθηση της ναυπήγησης και είναι το πιο διευρυμένο.

Βασική μας θέση είναι ότι η παραδοσιακή ξυλοναυπηγική – κι όχι μόνο του ελληνικού χώρου – θα πρέπει να είναι αντικείμενο μελέτης της αρχιτεκτονικής, κι αυτό για πολλούς λόγους. Πρώτον, διότι αφορά κατασκευές, τεχνικά δημιουργήματα των προβιομηχανικών κοινωνιών, την εξελικτική πορεία των οποίων κι ακολουθούν. Δεύτερον, διότι χρησιμοποιεί ένα υλικό κοινό με τις οικοδομές, το ξύλο, και μάλιστα με τρόπους διαφορετικούς και, όπως θα δούμε, πολύ αποτελεσματικούς στην αντιμετώπιση των συνεχών καταπονήσεων και της υγρασίας. Υπάρχουν γνώμες ότι κοινωνίες με ανεπτυγμένη ξυλοναυπηγική, ακόμα και τα αρχαία χρόνια, μεταφέρουν τεχνογνωσία από αυτήν στις οικοδομές

τους<sup>16</sup>. Τρίτον, διότι τα ξύλινα σκαριά φαίνεται να παρουσιάζουν, όσον αφορά τα μορφολογικά και αισθητικά τους ζητήματα, κοινές αρχές με τα αρχιτεκτονήματα. Αυτό θα μπορούσε μάλιστα να αποτελέσει αντικείμενο ιδιαίτερης έρευνας και νομίζουμε ότι η αρχιτεκτονική κατέχει τα απαραίτητα ερευνητικά εργαλεία<sup>17</sup>.

16 Δύο μελετητές που έχουν εκφέρει παρόμοια γνώμη είναι ο Παναγιώτης Τουλιάτος (βλ. κείμενό του 'Διερεύνηση κρίσιμων κατασκευαστικών χαρακτηριστικών του αρχαίου πλοίου της Κερύνειας', δημοσιευμένο στον διαδικτυακό τόπο 'naftotoiros.gr' στις 10 οκτωβρίου 2009) και η Ελευθερία Τσακανίκα (βλ. 'Ο δομικός ρόλος του ξύλου στην τοιχοποιία των ανακτορικού τύπου κτηρίων της Μινωικής Κρήτης, 2006, διδακτορική διατριβή Ε.Μ.Π.)

17 Για το τι θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τα εργαλεία αυτά, μας καταποίζουν μελετητές της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, όπως ο Δημήτρης Φιλππίδης (Το μεθοδολογικό πρόβλημα σήμερα, Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική, 1995 σ. 50) και ο Δημήτρης Φατούρος (Πρόλογος στο Αρχιτεκτονική και Παράδοση, 1982)



# ΜΕΡΟΣ Α΄- ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ  
Ο ΤΟΠΟΣ ΤΗΣ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗΣ, Η ΣΚΟΠΕΛΟΣ  
Ο ΧΩΡΟΣ ΤΟΥ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ  
ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΣΤΟΡΩΝ  
Η ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ





1. Περιοχές του ελλαδικού χώρου με ναυπηγικές δραστηριότητες από τον 18ο αιώνα μέχρι την Ελληνική Επανάσταση. Διακρίνονται, μεταξύ των άλλων, η Σκιάθος (8), η Σκόπελος (9), το Αιτωλικό (16), οι Σπέτσες (25), η Ύδρα (26), η Κάσος (32), η Κάρπαθος (33), η Σύμη (36), η Χίος (41) και τα Ψαρά (42). Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 30



2. Ναυπηγείο στην περιοχή 'Καλάμια' της Σκοπέλου στις αρχές του 20ου αιώνα. Πηγή: π. Καλλιανός Κωνοταντίνος

## ΓΕΝΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Ναυπηγική δραστηριότητα φαίνεται να είχε αναπτυχθεί στο Αιγαίο, ήδη από την 8<sup>η</sup> χιλιετία π.Χ. Πολύ αργότερα σειρά ναυτικών λαών<sup>1</sup> θα κατοικήσουν τον ευρύτερο αυτό χώρο και θα επιδείξουν σημαντικά δείγματα εμπορικών αλιείας και πολεμικών σκαφών. Ειδικά η τριήρης, και η ύστερη παραλληλαγή της, η τετρήρης, θα καθορίζουν για αιώνες την πολεμική ναυπηγική, η οποία θα αναβιώσει στη Δύση με τις γαλιέρες<sup>2</sup>. Στη Βυζαντινή περίοδο φαίνεται να συντελείται και η σημαντικότερη εξέλιξη στην ιστορία της ναυπηγικής τεχνικής, όπως αποκαλύπτει η μελέτη ναυαγίων στα Μικρασιατικά παράλια.<sup>3</sup>

Η Ανατολική Μεσόγειος αποτέλεσε το μοναδικό χώρο εξέλιξης της ναυπηγικής τεχνολογίας μέχρι τον 15<sup>ο</sup> αιώνα, κατά τον οποίο οι Πορτογάλλοι και οι Ισπανοί, κι ύστερα οι Γάλλοι και οι Άγγλοι, στην αναζήτηση νέων εμπορικών δρόμων παράγουν νέους τύπους σκαφών για υπερπόντια ταξίδια. Την ίδια περίοδο γίνονται και οι πρώτες γραπτές προσεγγίσεις στα προβλήματα του ναυπηγικού σχεδιασμού. Το πρώτο συστηματικό έργο, το οποίο δυστυχώς δεν σώζεται σήμερα, φαίνεται να ανήκε στον αρχιτέκτονα Leon Battista Alberti, με τον τίτλο Navis<sup>4</sup>.

Κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας, μέχρι την περίοδο που εξετάζουμε, η ναυπηγική και η ναυτιλία των λαών της Νότιας Βαλκανικής χερσονήσου καταστέλλεται σε μεγάλο βαθμό. Έλληνες από τα νησιά του Αιγαίου αναγκάζονται, παρ' όλη' αυτά, να δουλέψουν σε κρατικά οθωμανικά ναυπηγεία<sup>5</sup>, αξιοποιώντας ύστερα τις γνώσεις που αποκτούν εκεί, οργανώνοντας διάσπαρτα ιδιωτικά ναυπηγεία στον ελληνικό χώρο.

Το πλαίσιο της μελέτης μας περιλαμβάνει περίοδο δύο περίπου αιώνων μετά τα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα, όπου αρχίζει να αναπτύσσεται

1 Αναφερόμαστε κύρια στους Κυκλαδίτες, τους Μινωίτες, τους Μυκηνραίους, τους Δωριείς και τους Ίωνες

2 Ναυπηγική και πλοία... (1995) σ. 23

3 Υπουργείο Αιγαίου – Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 12-22

4 Ναυπηγική και πλοία... (1995) σ. 24-25

5 Μπεκιάρογλου – Εξαδακτύλου (1994) σ. 138-148

αυτόνομη ναυπηγική δραστηριότητα από τους Έλληνες. Ο Δαμιανίδης<sup>6</sup> χωρίζει την περίοδο αυτή σε τρεις περιόδους. Η πρώτη περιλαμβάνει την ναυπήγηση του βασικού κορμού του ελληνικού εμπορικού στόλου κατά τον 18<sup>ο</sup> και το πρώτο τέταρτο του 19<sup>ου</sup> αιώνα, η δεύτερη την ακμή και τον εκσυγχρονισμό της ναυπηγικής παραγωγής έως τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, και η τρίτη την παρακμή της ναυπηγικής του ελληναϊκού χώρου, και τον περιορισμό της κυρίως στην κατασκευή καϊκιών μέχρι τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα.

Οι πηγές για την ναυπηγική στην Ελλάδα, πριν από το 1750 είναι ελάχιστα. Πρόκειται για μια περίοδο, που επικρατούσαν πολύ αντίξοες και ασταθείς συνθήκες, κυρίως λόγω των συχνών πολεμικών συγκρούσεων και της πειρατείας. Παρ' όλη αυτά, υπήρχαν ιδιωτικά ελληνικά ναυπηγεία, όπως και τουρκικά, στη Λέσβο, τη Λήμνο, τη Ρόδο και αλλού, αλλή και βενετικά, στην Μεθώνη, την Χαλκίδα, τα Χανιά και το Ηράκλειο<sup>7</sup>.

Από το 1780, όμως, και μετά, η ναυπηγική βρίσκεται σε μια συνεχή ανάπτυξη, λόγω της εξέλιξης της ελληνικής εμπορικής ναυτιλίας. Το ελληνικό εξαγωγικό εμπόριο αναπτύχθηκε χάριν σε ένα συνδυασμό παραγόντων, όπως η βελτίωση των οικονομικών και πολιτικών συνθηκών στην Ανατολική Μεσόγειο, αλλή και η μείωση του ανταγωνισμού με τα γαλλικά και αγγλικά εμπορικά πλοία, λόγω των ναπολεόντειων πολέμων.<sup>8</sup>

Στα τέλη λοιπόν του 18<sup>ου</sup> αιώνα, υπήρχαν ήδη αρκετά μεγάλα ναυπηγεία στην Ελλάδα, όπως στην Κάρπαθο, την Κάσο, τη Σύμη, το Αιτωλικό, τη Σκιάθο, τη Χίο και πολλά αλλή (εικ.1). Μέχρι το ξέσπασμα της επανάστασης του 1821, κυρίαρχες εμπορικές κοινότητες αναδείχθηκαν η Ύδρα, οι Σπέτσες, τα Ψαρά και η Χίος. Κι αυτό διότι ευνοήθηκαν από τις μεταφορές σιτηρών από τη Μαύρη Θάλασσα και την Ανατολική Μεσόγειο, προς τη Δυτική Ευρώπη, τις οποίες και μονοπωλούσαν. Σ' αυτά τα μέρη αναπτύχθηκε και η ναυπηγική. Εκεί εγκαταστάθηκαν κι έμπειροι ναυπηγοί από αλλού, όπως Χιώτες στα Ψαρά. Την ίδια περίοδο

6 Δαμιανίδης (1998) σ. 21

7 Μπεκιάρογλου – Εξαδακτύλου (1994) σ. 112-121

8 Χαπλαύτη (2001) σ. 66-82

παρατηρείται και ένας εκσυγχρονισμός πολλών ναυπηγείων, με την αφομοίωση πολλών στοιχείων από τη Δύση και την εξέλιξη πολλών τεχνικών, ειδικότερα των μεθόδων σχεδιασμού. Ενώ στις προαναφερθείσες τοποθεσίες αναπτύχθηκαν τα εμπορικά σκάφη, στη Σύμη εξελίχθηκαν τα ψαράδικα και τα σφουγγαράδικα. Την περίοδο βέβαια της επανάστασης τα περισσότερα εμπορικά σκάφη εξοπλήστηκαν και μετατράπηκαν σε πολεμικά για να χρησιμοποιηθούν στον αγώνα<sup>9</sup>.

Η δεύτερη, σύμφωνα με το Δαμιανίδη, περίοδος διαρκεί από το 1830 μέχρι το 1880. Μετά την καταστροφή της Χίου και των Ψαρών, και του στόλου των 'εμπορικών' νησιών κατά τη διάρκεια της επανάστασης, πρώτο ναυπηγικό κέντρο της χώρας αναδείχθηκε η Σύρος, που δεν είχε υποστεί καταστροφές. Έτσι, δέχθηκε πρόσφυγες από άλλες περιοχές κι ανάμεσά τους και παραβομαραγκούς. Στη Σύρο επικρατούσαν οι ευνοϊκότερες συνθήκες για την ανάπτυξη της ναυπηγικής, αλλή η κινητήρια δύναμη ήταν τα χιώτικα κεφάλαια.

Αυτήν την περίοδο πολλοί ναυπηγοί μεταναστεύουν και ανοίγουν ναυπηγεία στους τόπους όπου εγκαθίστανται. Πέραν της Σύρου, σημαντικά ναυπηγικά κέντρα υπήρξαν η Ύδρα, οι Σπέτσες, η Σαντορίνη, ο Πειραιάς, η Άνδρος, η Κορώνη και το Γαλαξίδι. Ανάμεσά τους και η Σκιάθος και η Σκόπελος (εικ.2) των Βορείων Σποράδων ακολούθησαν ανάλογη πορεία στη ναυπήγηση μεγάλων εμπορικών πλοίων. Τα μεγαλύτερα βέβαια κατασκευάζονταν στη Σύρο και το Γαλαξίδι, ενώ στην Ύδρα και τον Πειραιά αρκετά μικρότερα. Οι περιοχές με μικρή παραγωγή σκαφών δεν έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ναυπηγικής, ενώ στα μεγάλα ναυπηγεία ο συνεχής ανταγωνισμός με τα ξένα, επέφερε έναν διαρκή εκσυγχρονισμό, κυρίως στη ναυπήγηση νέων τύπων σκαφών και στις μεθόδους σχεδιασμού<sup>10</sup>.

Προς τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, η ξηλοναυπηγική έχει ήδη αρχίσει να παρακμάζει εξαιτίας τόσο της οικονομικής και πολιτικής

9 Δαμιανίδης (1998) σ.21-26

10 Δαμιανίδης (1998) σ. 26-30



3. Περιοχές με ξυλοναυπηγεία το 1987. Σε πολλές περιοχές συνυάρχουν πολλά ναυπηγεία μαζί. Ενδεικτικά αναφέρουμε την Καβάλα (3), τη Θάσο (4), την Ιερισσό (5), τη Νέα Μηχανιώνα (6), τη Θεσσαλονίκη (7), τη Λέσβο (10), τη Χαλκίδα (15), την Αττική (16), τη Σάμο (19), τη Σύρο (21), την Πάμο (26), την Κάλυμνο (28), τη Σύμη (30), τη Ρόδο (31), τα Χανιά (34), το Ναύπλιο (39), την Κοιλιάδα (40), τις Σπέτσες (41), την Πάτρα (44), τη Λευκάδα (46) και την Κέρκυρα (48). Πηγή: Δαμνιάδης (1998), σ. 31



4. Παράδειγμα εκσυγχρονισμένου ναυπηγείου στη Σύρο όπου σκαρώνονται μεγάλα εμπορικά καράβια. Πηγή: διαδικτυακός τόπος syrotoday.gr

κρίσης της περιόδου και της αρνητικής εξέλιξης του ελληνικού εμπορικού στόλου, όσο και του δυσμενή ανταγωνισμού με τα νέα ξύλινα και σιδερένια ατμόπλοια.

Η Τρίτη περίοδος, που χαρακτηρίζεται από την παρακμή αυτή, αρχίζει το 1880 και τελειώνει την περίοδο του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου. Τα μεγαλύτερα ναυπηγεία της προηγούμενης περιόδου, η Σύρος και το Γαλαξίδι, χάνουν τη σημασία τους, καθώς δεν ακολουθούν τον απαραίτητο ανταγωνισμό. Σημαντικότερο ναυπηγικό κέντρο αναδεικνύεται ο Πειραιάς, στον οποίο φτάνουν πρόσφυγες από τη Μ. Ασία αλλά και εσωτερικοί μετανάστες από τη Σύμη, τη Σύρο, τη Σάμο, την Ύδρα και τις Σπέτσες. Συνολικά, η ναυπηγική δραστηριότητα βρίσκεται σε καθοδική πορεία μέχρι τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, και σε μέγεθος και σε αριθμό<sup>11</sup>.

Μετά τον πόλεμο, στη ξυλοναυπηγική τεχνική παρατηρείται απλοποίηση της τεχνικής, χρήση χαμηλής ποιότητας ξυλείας, και μηχανοποίηση της εργασίας που πέραν των θετικών βέβαια στοιχείων είχε και ορισμένες αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των κατασκευών. Οι εργασίες περιορίζονται κυρίως στην κατασκευή κι επισκευή αθλητικών καϊκιών και σκαφών αναψυχής (εικ.3).

Συνοψίζοντας, από τα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα συνυπάρχουν στον ελληνικό χώρο δύο κατηγορίες ναυπηγείων. Από τη μία, εκείνα που κατασκευάζουν μεγάλα εμπορικά σκάφη και είναι αναγκασμένα, λόγω του ανταγωνισμού με τα ξένα, συνεχώς να εκσυγχρονίζονται και να αφομοιώνουν δυτικές τεχνικές (εικ.4). Από την άλλη, εκείνα που κατασκευάζουν μικρά ψαράδικα, και σφουγγαράδικα σκάφη και που συνεχίζουν να εφαρμόζουν τις παλιές 'σχεδιαστικές' μεθόδους. Μετά όμως τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα με την εσωτερική μετανάστευση, οι δύο αυτές τεχνικές φαίνεται να μπλέκονται.<sup>12</sup>

11 Δαμνιάδης (1998) σ.30-32

12 Δαμνιάδης (1998) σ. 32





5. Ο Μιχάλης Τσουκαλάς, παππούς του Κωστή Κουσύφη, κατά τη διάρκεια του σκαρώματος ενός τρεχαντηριού στη Σκόπελο. Πηγή: π. Καλλιανός Κωνσταντίνος



6. Το ναυπηγείο της Χώρας της Σκοπέλου, κατά το πρώτο μισό του 20ου αιώνα. Πηγή: π. Καλλιανός Κωνσταντίνος

## Ο ΤΟΠΟΣ ΤΗΣ ΝΑΥΠΗΓΗΣΗΣ - Η ΣΚΟΠΕΛΟΣ

Στο νησί της Σκοπέλου, η ναυπηγική, καθώς και όλες οι συγγενείς με τη θάλασσα δραστηριότητες, όπως η ναυτιλία και το θαλάσσιο εμπόριο, αναπτύχθηκαν, ήδη κατά τα χρόνια της Τουρκοκρατίας και τις πρώτες δεκαετίες του νεοελληνικού κράτους, κυρίως λόγω της εξαγωγής του κρασιού, που παραγόταν στο νησί, και άλλων προϊόντων. Αυτά μεταφέρονταν, με σκοπελίτικα κυρίως καράβια, στις παραδουνάβιες ηγεμονίες και τις πόλεις της νότιας Ρωσίας, την Οδησό και το Ταϊγάνι, όπως επίσης και στη Χίο, την Κωνσταντινούπολη, τη Θεσσαλονίκη, και αργότερα και τη Μασσαλία<sup>13</sup>.

Ο σκοπελίτικος εμπορικός στόλος είναι, ήδη κατά τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, ιδιαίτερα αναπτυγμένος. Μία απογραφή των ελληνικών εμπορικών πλοίων του 1764 κατατάσσει τη Σκόπελο στην έκτη θέση μετά την Ύδρα, τα Ψαρά, τις Σπέτσες, το Γαλαξίδι, και την Κρήτη, με 35 καράβια σε σύνολο 615<sup>14</sup>. Τα πλοία αυτά, μόλις κηρύχθηκε η Επανάσταση μετατράπηκαν σε πολεμικά για να χρησιμοποιηθούν στον αγώνα. Η εμπορική ναυτιλία της Σκοπέλου γνώρισε μεγάλη ακμή μέχρι και τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα, οπότε κι άρχισε να παρακμάζει.

Τόπος	Αριθμός σκαφών	Τύποι σκαφών % επί του συνόλου των σκαφών**					Μέσος όρος χωρητικότητας των σκαφών
		Μπρίκια	Γολέτες	Μπρατσέρες	Τρεχαντήρια	Καΐκια	
Σύρος	909	57	13				147,8
Σπέτσες	643	35			55		69
Ύδρα	333	14			75		33,5
Πειραιάς	257			21	38		35,5
Κορώνη	256					100	8,3
Γαλαξίδι	162	38		35			111
Σκιάθος	153	28	22				59,5
Σκόπελος	152	34	14				78,8
Καλαμάτα	145					62	5,3

7. Πίνακας με τα μεγαλύτερα ναυπηγικά κέντρα στο Ελληνικό κράτος, από το 1843 μέχρι το 1858, που περιλαμβάνει και τη Σκόπελο. Περιλαμβάνονται μόνο οι δύο περισσότερο διαδεδομένοι τύποι σκαφών σε κάθε τόπο. Πηγή: Λαμνιανίδης (1998) σ. 28

<sup>13</sup> Νικολαΐδου (1998) σ. 60

<sup>14</sup> Νικολαΐδου (1998) σ. 64



8. Ναυπηγούμενη trexanτήρα στο Ναυπηγείο της Χώρας της Σκοπέλου, μέσα 20ου αιώνα. Πηγή: Λαογραφικό Μουσείο Σκοπέλου



9. Ο ταρσανάς στην περιοχή 'Άμμο' της Σκοπέλου, μέσα 20ου αιώνα. Πηγή: Λαογραφικό Μουσείο Σκοπέλου



10. Καθέλκυση παραβόσκαραυ στην Άμμο της Σκοπέλου, κατά το έτος 1944. Πηγή: π. Καλλιανός Κωνσταντίνος

Στους ταρσανάδες των όρμων και των λιμανιών του νησιού, κυρίως στον Πάνορμο, στον Αγνώντα, στο Λιμνονάρι και το Λουτράκι της Γλώσσας, σκαρώνονταν όλη των τύπων τα σκάφη, όπως μπρίκια, γοβέτες, trexanτήρια, περάματα, μπρατσέρες και μαούνες (εικ.7). Λέγεται ότι την τέχνη αυτή οι Σκοπελίτες την έμαθαν στα ναυπηγεία της Σύρου, όπου χτίστηκαν αρκετά Σκοπελίτικα καράβια. Η ναυπηγική της Σκοπέλου φαίνεται να ευνοήθηκε τόσο από την ύπαρξη άφθονης πρώτης ύλης, της ξυλείας του πεύκου, όσο κι από τη σημαντικά χαμηλότερη αμοιβή σε σχέση με άλλα ναυπηγεία. Ωστόσο, στις αρχές του περασμένου αιώνα είχε περιοριστεί σημαντικά, στην κατασκευή μικρότερων σκαφών, φορτηγίδων και μαούνων, και συνέχισε να ελιττώνεται (εικ.8,9). Εξάριεση αποτελεί η περίοδος του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, όπου και υπήρξε αυξημένη ζήτηση από τους Άγγλους και τους Γάλλους σε ιστιοφόρα μεταγωγικά σκάφη, και οδήγησε στη σύσταση δύο νέων ταρσανάδων, στη Χώρα της Σκοπέλου και στο Γλυστέρι. Τα ναυπηγεία αυτά εργάστηκαν συστηματικά και κατά τη διάρκεια της Κατοχής (εικ.10), για να καλύψουν τις ανάγκες σε πλοία των αρχών κατοχής<sup>15</sup>.

Οι τεχνίτες και οι παραβομαραγκοί της Σκοπέλου, στην συντριπτική τους πλειοψηφία ανήκουν στα ασθενέστερα οικονομικά στρώματα. Από την ηλικία των δώδεκα αναγκάζονται να εργαστούν στους ταρσανάδες. Μαθητεύουν συνήθως κοντά στους πατεράδες τους, καθώς η τέχνη αυτή συχνά κληροδοτείται και συνεχίζεται από πατέρα σε γιο. Η ναυπηγική δραστηριότητα είναι τέτοια που να μπορεί να δημιουργεί θέσεις εργασίας, καθώς φτάνουν παραγγελίες από πολλές περιοχές, και οδηγεί και στην ίδρυση συντεχνιών τόσο των παραβομαραγκών όσο και των καθαφατών<sup>16</sup>. Κατά τον 18<sup>ο</sup> και 19<sup>ο</sup> αιώνα, αναφέρεται ότι υπάρχουν περίπου 500 Σκοπελίτες ναυπηγοί<sup>17</sup>, πολλοί από τους οποίους δουλεύουν εκτός Σκοπέλου, στην Αθόννησο, το Άγιο Όρος, τις Σπέτσες, την Κύμη, τη Λίμνη Ευβοίας, το Βόλο, τη Σκιάθο, τη Σκύρο, τη Σύρο και το Γαλαξίδι, όπως επίσης και σε ταρσανάδες του εξωτερικού, στη Βράιβα και το Γαλάτσι της Ρουμανίας<sup>18</sup>.

15 Αρχείο Πεπαρηθιακών Μελετών (1997) σ. 158-160

16 Καλλιανός (1996) σ. 214-217

17 Αρχείο Πεπαρηθιακών Μελετών (1997) σ. 157-158

18 Καλλιανός (2010) σ. 183-198



Τη ναυπήγηση του κάθε πλοίου την αναλάμβανε ο επικεφαλής караβομαραγκός με επίσημο συμφωνητικό-συμβόλαιο με τον πλοιοκτήτη. Έβρισκε ο ίδιος το χώρο, όπου θα γινόταν η ναυπήγηση, και αναζητούσε τα υλικά και τους τεχνίτες των διάφορων ειδικοτήτων, αλλιά και τον συνολικό συντονισμό και την οργάνωση του ταρσανά. Επειδή, όμως, οι περισσότεροι δεν διέθεταν ιδιόκτητο χώρο, νοίκιαζαν κάθε φορά και αλλού, κι έτσι τα καράβια φτιάχνονταν τότε στη μία παραλία και τότε στην άλλη, ανάλογα με το είδος του караβιού και την παραγγελία. Οι δε υπόλοιποι τεχνίτες καθλούνταν να δουλέψουν με σύμβαση έργου, χωρίς δηλαδή σταθερή δουλειά και με πλήρη ανυπαρξία ασφαλιστικής κάλυψης. Αυτή η εργασιακή συνθήκη, σε συνδυασμό με τις σκληρές συνθήκες δουλειάς και το εξοντωτικό ωράριο, απέτρεπε τους νέους να αποφασίσουν να ασχοληθούν αποκλειστικά με αυτό το επάγγελμα<sup>19</sup>.

Δεν ήταν μόνο αυτές όμως οι αιτίες της παρακμής αυτής της τέχνης κατά τον περασμένο αιώνα. Οι κοινωνικές και πολιτικές συνθήκες που επικράτησαν μετεμφυλιακά στην Ελλάδα, και οδήγησαν πολλούς ανθρώπους στην μετανάστευση στο εξωτερικό ή στα αστικά κέντρα, ήταν ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας. Σε συνδυασμό μάλιστα με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και των υλικών κατασκευής πλοίων και σκαφών, την οποία οι παραδοσιακοί ναυπηγοί δεν μπόρεσαν ή δεν θέλησαν να ακολουθήσουν, η παραδοσιακή αυτή τέχνη έτεινε να εξαφανιστεί από τη Σκόπελο. Σ' αυτό συνέτεινε και η παρακμή του σκοπελίτικου εμπορικού στόλου που στις αρχές ήδη του προηγούμενου αιώνα δεν ξεπερνούσε τα 15 ιστιοφόρα καΐκια<sup>20</sup>. Επιπλέον, μεγάλοι σεισμοί της δεκαετίας του '60 με τις καταστροφές που προκάλεσαν, και η ανοικοδόμηση που επακολούθησε άλλαξαν το κέντρο βάρους της οικονομίας του νησιού προς την οικοδομή. Την περίοδο αυτή άλλαξε η οικιστική ταυτότητα της Σκοπέλου και ενισχύθηκε ο τουρισμός, σε βάρος και της παραδοσιακής ναυπηγικής, αφού οι παραλίες που φιλοξενούσαν τους ταρσανάδες άρχισαν να μετατρέπονται σε σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος. Μετά το κλείσιμο

και των τελευταίων ταρσανάδων της Σκοπέλου, ήδη από τη δεκαετία του '70<sup>21</sup>, οι περισσότεροι πρώην караβομαραγκοί είχαν μεταναστεύσει για να δουλέψουν σε κάποιο παραπήλαιο επάγγελμα. Οι περισσότεροι δούλεψαν στα καράβια σαν ναυτεργάτες ή ναυτικοί. Δεν ήταν λίγοι βέβαια εκείνοι που ασχολήθηκαν συστηματικά, ή και επαγγελματικά, με την κατασκευή ξύλινων μικρογραφιών-μοντέλων караβιών, αρνούμενοι πεισματικά να εγκαταλείψουν τη ξυλιοναυπηγική<sup>22</sup>.

Η επιστροφή στη ναυπήγηση ξύλινων σκαφών, επαγγελματικών ή και αναψυχής, δεν θα ήταν μία εύκολη υπόθεση. Η επικράτηση της λαμαρίνας και του πλαστικού βασίστηκε στα πολλά πλεονεκτήματά τους έναντι του ξύλου, στο χαμηλότερο κόστος, στο μικρότερο χρόνο παράδοσης αλλιά και στην ευκολότερη και φθηνότερη συντήρηση. Βασικό πλεονέκτημά τους είναι και η δυνατότητά τους να παίρνουν δυνατώτερες μηχανές και άρα να πιάνουν μεγάλες ταχύτητες, πράγμα που διευκολύνει τη δουλειά των ψαράδων και κάνει πιο ελκυστικά τα σκάφη αναψυχής. Παρ' όλη' αυτά, η μακράν καλύτερη πλεύση των ξύλινων σκαφών, καθώς και η πολύ μεγαλύτερη ασφάλειά τους απέναντι στα καιρικά φαινόμενα και την τρικυμία, είναι στοιχεία που δεν μπορούν να ξεπεραστούν. Αν συνδυαστούν με το μεγάλο πλέον κόστος των καυσίμων, πείθουν αρκετούς, ιδίως επαγγελματίες ψαράδες να ξανασκεφτούν το ξύλινο σκάφος.

19 Μπουτζουβή-Μπιανά, Οι παλιοί ταρσανάδες και σπουδαιίοι караβομαραγκοί της Σκοπέλου, άρθρο δημοσιευμένο στο διαδίκτυο

20 Νικολαΐδου (1998) σ. 75-77

21 Αρχείο Πεπαρηθειακών Μελετών (1997) σ. 158

22 Βλ. μαρτυρίες των ίδιων των караβομαραγκών στην έκδοση 'Οι χειροτέχνες αφηγούνται...' (1999) σ. 39-125



11. Αγιασμός ναυπηγούμενου τρεχαντηριού στον ταροανά της Χώρας της Σκοπέλου. Πηγή: Λαογραφικό Μουσείο Σκοπέλου



12: Ο εργάτης, το εργαλείο για την ανέλκυση των οκαφών



13: Τα βάζα και η οκάρα καθέλκυσης



14. Ο στεγασμένος χώρος του καρνάγιου του Κωστή. Αριστερά του καϊκιού βρίσκεται η σάλα και δεξιά του το ερμάριο για την αποθήκευση των εργαλείων



15. Το υπόστεγο με την κορδέλα (αριστερά) και την πλάνη (δεξιά)



## Ο ΧΩΡΟΣ ΤΟΥ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ

Ο χώρος του ναυπηγείου<sup>23</sup> ενός παραθαλάσσιου οικισμού επιλεγόταν, ήδη, κατά τα πρώτα στάδια διαμόρφωσής του, καθότι αποτελούσε βασικό σημείο αναφοράς. Έπρεπε να είναι κοντά στην ακτή, σε αμμουδιές με ρηκό βυθό. Συνήθως στην ίδια περιοχή υπήρχαν πολλές ναυπηγικές μονάδες. Ο χώρος εργασίας ήταν κοινός, τα όρια μεταξύ των εργαστηρίων δεν ήταν σαφή. Συχνά μάλιστα, ήταν δημοτική ιδιοκτησία και είχε το όνομα ταρσανάς ή αρσανάς, πιθανόν από την ιταλική λέξη *arsenale*, ή, συνθηθέτερα, καρνάγιο. Το καρνάγιο ενός τόπου έπαιζε σπουδαίο οικονομικό και κοινωνικό ρόλο και ήταν ένας από τους βασικούς παράγοντες στην εξέλιξη του. Οι ναυπηγοί δεν αντιμετωπιζόνταν σαν ιδιοκτήτες ενός εργαστηρίου, αλλιά μάλιστα σαν προσωπικότητες με γνώση και ικανότητα, πολύ σημαντική για τον συγκεκριμένο τόπο. Αρκετές φορές, επιλεγόταν σημείο εντός των ορίων του οικισμού ακόμα και σε κεντρική θέση του. Η διαδικασία μάλιστα της ναυπήγησης συνδεόταν και με κοινωνικές εκδηλώσεις, συχνά με θρησκευτικό περιεχόμενο, όπως ο αγιασμός ή οι σταυρώσεις καινούριων σκαφών<sup>24</sup> (εικ.11) και η γιορτή την ημέρα της καθέλκυσης. Μετά τα μισά του 19<sup>ου</sup> αιώνα βέβαια, στις πρώτες βιομηχανικές πόλεις, οι ναυπηγικές εγκαταστάσεις μεταφέρθηκαν εκτός κεντρικού αστικού ιστού.

Τα καρνάγια έπρεπε επίσης να είναι κοντά σε λιμάνι, καθότι οι εργασίες συνεχίζονταν πολλές φορές και μετά την καθέλκυση, όπως επίσης και κοντά σε δάση για εύκολη μετακίνηση της ξυλείας, που γινόταν συνήθως δια θαλάσσης. Έπρεπε να είναι μια προφυλαγμένη από ανοιχτή θάλασσα και δυνατούς βοριάδες περιοχή, στο μυχό κάποιου κλειστού κόλπου. Η κλίση του πυθμένα της θάλασσας στην παραλία μπροστά στο καρνάγιο επίσης έπαιξε ρόλο. Θα έπρεπε να είναι γύρω στο 20% για να

23 Δαμιανίδης (1998) σ. 32-38

24 Χαρακτηριστική είναι μία λαογραφική αναφορά από τη Σκιάθο, νησί κι αυτό των Βορείων Σποράδων, σύμφωνα με την οποία μετά την τοποθέτηση του μεσαίου νομέα, 'σταυρωτά' στην καρίνα, εορταζόταν το ξεκίνημα του σκαρώματος με θρησκευτικές τελετές, όπως αγιασμό και τοποθέτηση σταυρού στο κοράκι της πλώρης, αλλά και με παγανιστικά χαρακτηριστικά, όπως το σφάζιμο κόκορα και το κάρφωμα του κεφαλιού του πάνω από το σταυρό. Ακολουθούσε πάντοτε γλέντι. Αντίστοιχοι εορτασμοί λάμβαναν χώρα και κατά την καθέλκυση του σκάφους. Η αναφορά αυτή προέρχεται από το βιβλίο του Γ. Ρήγα, 'Σκιάθος, λαϊκός πολιτισμός' Δ', Θεσσαλονίκη 1970, σ. 279-282

διευκολύνονται οι καθέλκυσεις<sup>25</sup>.

Τα παλιά χρόνια, όλη η ναυπηγική διαδικασία λάμβανε χώρα στο ύπαιθρο, ακόμα και ο σχεδιασμός στη σάλα. Στεγασμένος χώρος ήταν μόνο η αποθήκη των εργαλείων, που τοποθετούνταν σε μια γωνιά. Προφανώς δεν υπήρχε ανάγκη για επιμελημένα οικοδομήματα. Συνήθως μεγάλα δέντρα ή ψηλοί τοίχοι γειτονικών κτιρίων σχημάτιζαν σκιά, πολύ σημαντική για τους παραβομαραγκούς, ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες. Μόνιμες κατασκευές στο χώρο του ναυπηγείου αποτελούσαν ο εργάτης, ένα μεγάλο βαρούλκο καλά στερωμένο στη γη τουλάχιστον 15μ. από την ακτή που χρησιμοποιόταν για τις ανεκλύσεις (εικ.12), και η σχάρα καθέλκυσης, με 15μ. μήκος και 2μ. πλάτος, στο σχήμα μεγάλης σκάλας, πάνω στην οποία γλιστρούσαν τα βάζα, τα ξύλινα δοκάρια στα οποία ήταν δεμένο το σκάφος, όταν επρόκειτο να καθέλκυθεί<sup>26</sup> (εικ.13).

Το εργαστήριο του Κωστή παρουσιάζει σημαντικές διαφορές από έναν παραδοσιακό ταρσανά. Βρίσκεται σε ένα κτήμα στον κάμπο της Σκοπέλου, δύο χιλιόμετρα περίπου μακριά από τη θάλασσα. Τα καϊκια μεταφέρονται, από και προς τη θάλασσα, πάνω σε τρέιλερ. Ο χώρος της κατασκευής του τρεχαντηριού (εικ.14) είναι μία μεταλλική κατασκευή που λειτουργεί ως στέγαστρο επιφάνειας 130 τ.μ. και μέγιστου ύψους 6 μ. Το καϊκι πατάει πάνω σε τρεις τάκους στο μέσον του χώρου. Τριγύρω του υπάρχει αρκετός χώρος για τις ποικίλες εργασίες. Αριστερά του, κοιτώντας από την είσοδο, βρίσκεται η σάλα και δεξιά του χώρος για την τοποθέτηση ξυλείας που έχει υποστεί την πρώτη επεξεργασία, και το ερμάριο για την ασφαλή αποθήκευση των εργαλείων. Σε διάφορα σημεία του κτήματος, εκτός του στεγασμένου χώρου, τοποθετείται επιπλέον ξυλεία, σχισμένη σε μαδέρια, η οποία σκεπάζεται με νάιλον για να προστατευτεί από τη βροχή και τον ήλιο. Σε διαφορετικό χώρο, επίσης στεγασμένο, βρίσκονται τα δύο βασικά ξυλουργικά μηχανήματα, η κορδέλα και η πλάνη (εικ.15).

25 Δαμιανίδης (1998) σ. 34-35

26 Δαμιανίδης (1998) σ. 35-36



16. Εργαλεία κοπής ξύλων - χειροπίονα και οβανάδες



17. Εργαλεία μετρήματος και σημαδέματος - γωνιά, στέλα, μέτρο



18. Εργαλεία κρατήματος και σφιξίματος - σφιγκτήρες και νταβίδι



19. Εργαλεία τρυπήματος



20. Εργαλεία σφυροκοπήματος - ζουμπάς και βαριά



21. Εργαλεία λάξευσης - σκεπαρνιές



22. Εργαλεία ναυπηγικής: (1) στραβορόκανο, (2) σκεπαρνιά με τζιτζικα, (3) σκεπαρνιά σκύλα, (4) σκεπαρνιά κατοσόνα, (5) ροκάνι στενό, (6) χειροπλάνη, (7) και (8) κινίσι ή γκινόσος, (9) πιοκί, (10) τζινιαδόρος, (11) καράβολα, (12) σμίνη ή σβανάς, (13) προκοτρύπανο, (14) πετοστρύπανο, (15) τζαβετοτρύπανο. (16) ματσόλα καλαφατίσματος, (17) παστράγκουλο, (18) αρίδα, (19) καρόβιδα. Πηγή: Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 65

## ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΣΤΟΡΩΝ

Παλαιότερα τα εργαλεία ήταν προφανώς μόνο χειροκίνητα, και πολλή από αυτά ξύλινα, φτιαγμένα από τον ίδιο τον παραβομαραγκό. Τα μεταλλικά μέρη των εργαλείων, καθώς και τα μεταλλικά μέρη του σκάφους, δηλαδή τα καρφιά, οι τζαβέτες και ο εξοπλισμός του καταστρώματος, κατασκευάζονταν από πλανόδιους, ή από σιδηρουργούς της περιοχής.

Οι πιο σύγχρονες απόψεις για τον τρόπο ταξινόμησης των εργαλείων, που χρησιμοποιούσαν οι παλιοί τεχνίτες, δίνουν έμφαση στη σχέση των εργαλείων με την εργασία, που θεωρείται περισσότερο πολιτισμική και κοινωνική έκφραση, παρά τεχνική δημιουργία. Έτσι η ταξινόμηση γίνεται με βάση τη χρήση τους στις διαφορετικές εργασίες που συνιστούν τη ναυπήγηση ενός σκάφους. Οι διάφορες κατηγορίες περιλαμβάνουν εργασίες που εφαρμόζονται καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής (σημάδεμα, σφίξιμο, κράτημα, τρύπημα) και εργασίες που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένη φάση κατασκευής (κόψιμο-σκίσιμο ξύλων, καλαφατίσμα)<sup>27</sup>.

Οι κατηγορίες των εργαλείων σύμφωνα με Δαμιανίδη είναι οι εξής: σχισίματος και κοπής ξύλων (εικ.16), μετρήματος, σημαδέματος και σχεδίου (εικ.17), κρατήματος και σφίξιματος (εικ.18), τρυπήματος (εικ.19), σφυροκοπήματος (εικ.20), λάξευσης (εικ.21), λείανσης και, τέλος, καλαφατίσματος. Αντίστοιχα διακρίνει έξι φάσεις ναυπήγησης: το σχίσιμο-κόψιμο ξύλων, τον εμπειρικό σχεδιασμό, την κατασκευή της καρίνας και των ποδοσταμάτων, τη δημιουργία του σκελετού, το πέτσωμα και το καλαφατίσμα.

Τα περισσότερα εργαλεία χρησιμοποιούνταν σε εργασίες διαφόρων φάσεων της κατασκευής, όπως στο σχεδιασμό, την κατασκευή του σκελετού ή του πετσώματος. Οι πιο ανεξάρτητες εργασίες στο ναυπηγείο, με την έννοια ότι αφορούσαν συγκεκριμένη φάση, ήταν αυτές του πισκιντζή, που ήταν

<sup>27</sup> Δαμιανίδης (1998) σ. 115-132





23. Κόψιμο ξύλων από τους ποικιζήδες με πικιά στη Σάμο, 1955. Πηγή: Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 64



24. Καλαφάτης τοποθετεί το στουπί στους αρμούς του πετωμάτος ενός σκάφους, σε ναυπηγείο της Κοιλιάδας Αργολίδας, 1987. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 212



25. Συμπλεκόμενα με σκεπαρνιά από τους πελεκιτζήδες, 1940. Πηγή: Ναυπηγική και πλοία (1995) σ. 70



26. Πλάνισμα ξύλων σε ναυπηγείο της Σάμου, 1955. Πηγή: Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 64



27. Κατακάρφωμα των καρφιών των μαδεριών του πετωμάτος, 1940. Πηγή: Ναυπηγική και πλοία (1995) σ. 78

υπεύθυνος για το κόψιμο των ξύλων, και του καλαφάτη, που αναλάμβανε τη στεγάνωση των αρμών. Ο μεν πισκιντζής έπρεπε να γνωρίζει πιο πολλά για τα δέντρα και την ακατέργαστη ξυλεία, απ' ότι για την εφαρμογή του πετσώματος, τις συνδέσεις του σκελετού ή το σχεδιασμό στη σάλα. Από την άλλη αν και μοιάζει με τη δουλειά του ξυλοκόπου, υπάρχουν αξιοσημείωτες διαφορές. Ο πισκιντζής (εικ.23) έπρεπε να κατέχει ειδικές γνώσεις όσον αφορά στην επιλογή, το κόψιμο και την επεξεργασία ξύλων με κατάλληλο καμπύλο σχήμα και ιδιότητες για το κάθε μέρος του σκάφους. Συνδέεται δε με τη χρήση συγκεκριμένων, εξειδικευμένων εργαλείων κοπής (κουραστάρι, ξεγυριστάρι, σβανάς, πισκί). Ο δε καλαφάτης (εικ.24), έπρεπε να έχει, λόγω των δυσκολιών και των απαιτήσεων της δουλειάς του, ποικιλία εργαλείων που να ταιριάζουν στην κάθε πιθανή χαραμάδα, αλλιώς και μεγάλη δεξιότητα<sup>28</sup>.

Οι υπόλοιπες κατηγορίες εργαλείων, από την άλλη, όπως κρατήματος-σφιξίματος, λιάξευσης, τρυπήματος και λείανσης δεν έχουν σχέση με μια συγκεκριμένη φάση της κατασκευής. Οι πελεκητζήδες για παράδειγμα (εικ. 25), που δούλευαν με τη σκεπαριά, και οι τροπητές, αντίστοιχα με τα τρυπάνια, σχετίζονταν με εξειδικευμένη εργασία που απαιτούνταν όμως από την αρχή της ναυπήγησης μέχρι το τέλος.

Ο τεχνικός εκσυγχρονισμός της ναυπηγικής στα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα<sup>29</sup> συνδυάστηκε με την ανάπτυξη εξειδικευμένων εργασιών

28 Δαμιανίδης (1998) σ. 132-133

29 Ο εκσυγχρονισμός αυτός συνέβη, σύμφωνα με τις διαθέσιμες πηγές, κύρια χάρη στη μεταφορά τεχνολογίας από τα μεγάλα κρατικά οθωμανικά ναυπηγεία στα κατά τόπους ιδιωτικά καρνάγια του ελλαδικού χώρου, από τους ίδιους τους Έλληνες τεχνίτες που δούλευαν σε αυτά. Ο Κ. Νικόδημος, στο Υπόμνημα της νήσου Ψαρών (τ. Α΄ Αθήνα 1862), αναφέρει ότι, γύρω στα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα, ο Μαστρο-Σταμάτης από τη Χίο, γύρισε από το ναύσταθμο της Τουρκίας όπου και υπηρέτησε ως ξυλοργός, μεταφέροντας στον τόπο του γνώσεις ναυπηγικής που απέκτησε εκεί. Μεταρρύθμισε έτσι την κατασκευή των πλοίων, εισάγοντας τη μέθοδο της 'σάλας', πάνω στην οποία σχεδίαζε το πλοίο και από αυτό το σχέδιο έβγαζε για κάθε πόσα το χνάρι της. Ο ίδιος τακτοποίησε, σύμφωνα με την αναφορά, το 'ζύγιομα της καταμετρήσεων' ώστε να είναι το πλοίο ισόμετρο, κατασκεύασε τα βάζα (υποστάτες) για να πέφτουν τα πλοία ακίνδυνα κι εύκολα στη θάλασσα, τακτοποίησε και τις διαστάσεις 'βάθους και πλάτους επί της τρόπιδος' μαζί με πλοιάρχους που είχαν γνώσεις από τα διάφορα ταξίδια τους στην Ευρώπη. Ο ίδιος κανόνισε τις πρώτες βάσεις για να τίθεται η ξυλεία, αναλόγως του μεγέθους του πλοίου, το πάχος των στραβόξυλων, των ζωναριών και του τρυπητού. Η εισαγωγή αυτής της μεθόδου, και η εξάπλωσή της σιγά-σιγά στα ελληνικά ναυπηγεία, έκανε δυνατόν να χτιστούν μεγάλα

για τις διάφορες φάσεις της ναυπήγησης, ανάλογα βέβαια και με τον τόπο. Στο Γαλαξίδι για παράδειγμα υπήρχαν έξι ειδικότητες: караβομαραγκοί, τροπητές, μπουργουτζήδες (δούλευαν το τρυπάνι για τις τζαβέτες), καλαφάτες, πελεκητζήδες, υλοτόμοι. Στο δε Πέραμα πέντε: μάστορες για το σημάδεμα, πριονάδες, κάλφες, τρυπαντές ή μπουργουντζήδες και καλαφάτες. Καθώς δηλαδή το μέγεθος των υπό ναυπήγηση σκαφών αυξανόταν και οι τεχνικές εξελίσσονταν, εκσυγχρονιζόταν και η ίδια η διαδικασία της παραγωγής επιβλήνοντας την εξειδίκευση και τον πιο οργανωμένο καταμερισμό εργασίας. Έτσι, προς το τέλος του 18<sup>ου</sup> αιώνα, συνυπήρχαν στον ελλαδικό χώρο δύο επίπεδα ναυπηγικής. Το ένα αφορούσε τα μεγαλύτερα ναυπηγεία, που αναλάμβαναν την κατασκευή μεγάλων φορτηγών καραβιών και κατέβαλλαν προσπάθειες ανάπτυξης και οργάνωσης της παραγωγής με τη χρήση πιο εξειδικευμένων εργαλείων. Το άλλο περιλάμβανε όλα τα διάσπαρτα μικρά ναυπηγεία που χρησιμοποιούσαν ακόμα τις παλιές τεχνικές, με υποτυπώδη εργαλεία, για την κατασκευή και την συντήρηση βαρκών και μικρών καϊκιών<sup>30</sup>. Ενώ στα μικρά ναυπηγεία οι караβομαραγκοί δούλευαν μόνοι τους, στα μεγάλα καρνάγια οι μάστορες και οι καλαφάτες οργανώνονταν σε συντεχνίες, που τις ονόμαζαν σινάφια. Κάθε συνάφι είχε τον πρωτομαϊστορα (ή μπασ-μαραγκό), τους καλφάδες (μαστόρους) και τους μαθητάδες. Ο πρωτομαϊστορας μπορούσε να επιβλέπει δύο με τρεις ναυπηγήσεις ταυτοχρόνως και είχε διοικητικά και πειθαρχικά δικαιώματα προς τα μέλη<sup>31</sup>.

Ο Δαμιανίδης προτείνει και μια άλλη ιεράρχηση των χρησιμοποιούμενων εργαλείων<sup>32</sup>, χωρίζοντάς τα σε δύο ομάδες, τα βασικά εργαλεία, τα οποία δεν μπορούν να αντικατασταθούν, και τα συμπληρωματικά, που αποτελούν παραλληλαγές των πρώτων, και σκοπός τους είναι να συντομεύσουν, ή ακόμα και να βελτιώσουν ποιοτικά την εργασία. Στην ομάδα των βασικών

καράβια, κάτι που δεν μπορούσε να γίνει με τη μέθοδο των χναριών. βλ. Δαμιανίδης-Ζήβας (1986) σ.31-32

30 Δαμιανίδης (1998) σ. 134

31 Κωνσταντίνου (1954) σ. 121

32 Δαμιανίδης (1998) σ. 133-134





28. Ακόνισμα σκεπαρνιάς με ειδική λίμα



29. Επισκευή σπασμένης σκεπαρνιάς



30. Λάξευση του εσωτερικού των μαδεριών του πετοώματος με ειδικό ροκάνι, αλλιώς 'γούβωμα'. Γι' αυτήν την εργασία το παραδοσιακό εργαλείο κρίνεται καταλλπότερο από αντίστοιχο σύγχρονο ηλεκτρικό σβουράκι



31. Σχίσιομο, ή αλλιώς 'εγύρισμα', ξύλου στην κορδέλα



32. Πλάνισμα της κομμένης επιφάνειας ξύλου στην πλάνη



33. Σύγχρονα ηλεκτρικά εργαλεία: πλάνη χειρός, σβουράκι, τροχός

εργαλείων τοποθετεί το κουραστάρι, την καρμανιόλα, το πισκί, τη σκεπαριά, μερικά τρυπάνια, το γουπά, τη βαριά, τους σφιγκτήρες, το γρύλλο, το κοπίδι, το κομπάσο, τη στέλα, το νήμα της στάθμης και τη στάφνη. Στα συμπληρωματικά τοποθετεί το ξεγυριστάρι, τις σφήνες, το φαλτσολόγο, τη σημαδούρα, το λούκι, τα νταβίδια, κάποια σφυριά, το σκεπάρνι και τις πλάνες. Θεωρητικά, με την ομάδα των βασικών εργαλείων ένας καλός ναυπηγός μπορούσε να κατασκευάσει ένα σκάφος<sup>33</sup>, αλλιώς μαζί με τα συμπληρωματικά, μπορούσε να συντομεύσει και να βελτιώσει τη δουλειά του.

Η λογική αυτής της ταξινόμησης, μας επιστρέφει στη σχέση του ίδιου του ξυλοναυπηγού με τα εργαλεία του. Η βαρύτητα που έδινε στα βασικά εργαλεία, αλλιώς κυρίως στην γνώση και την εμπειρία του, και το γεγονός ότι πολλή από τα εργαλεία τα κατασκεύαζε μόνος του, συχνά για ένα και μόνο σκάφος και προσαρμοσμένα στη σωματική του διάπλαση, αποδεικνύει ότι είναι κύριος των εργαλείων του και όχι εξαρτώμενος από αυτά<sup>34</sup> (εικ.28,29). Κατά τις μαρτυρίες των ίδιων των ξυλοναυπηγών, η ικανότητα και η εμπειρία είναι πολύ πιο σημαντική από τα εργαλεία και τον εξοπλισμό του ναυπηγείου. Συχνά μάλιστα επιφυλάσσονται να χρησιμοποιήσουν πιο σύγχρονες μεθόδους και εργαλεία πριν εξοικειωθούν πλήρως με αυτά και τα προσαρμόσουν στην ναυπηγική παράδοση του τόπου τους.

Ο Κωστής για τη βασική επεξεργασία των ξύλων χρησιμοποιεί δύο βασικά μηχανήματα, την κορδέλα (εικ. 31) και την πλάνη-ξεχοντριστήρα (εικ. 32). Το πρώτο είναι υπεύθυνο για το κόψιμο, ή 'ξεγύρισμα' κατά την ορολογία των τεχνιτών, και το δεύτερο για

το πλάνισμα των ξύλων. Και τα δύο αφορούν την επεξεργασία των διαφόρων ξύλινων μερών, πριν αυτά τοποθετηθούν στο σκάφος. Στις διάφορες εργασίες που συμβαίνουν πάνω σε αυτό, χρησιμοποιεί τα συνηθισμένα ηλεκτρικά εργαλεία χειρός, όπως σέγα, τριβείο, δίσκος, δισκοπρίονο, πλανάκι (εικ. 33), αλλιώς και πολλή χειροκίνητα εργαλεία, ροκάνια, πριόνια, και σκεπάρνια, πολλή από τα οποία είναι παλιά εργαλεία που χρησιμοποιούσε ο παππούς του. Σε πολλές περιπτώσεις, αυτά τα τελευταία, φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικά από τα αντίστοιχα σύγχρονα (εικ.30).

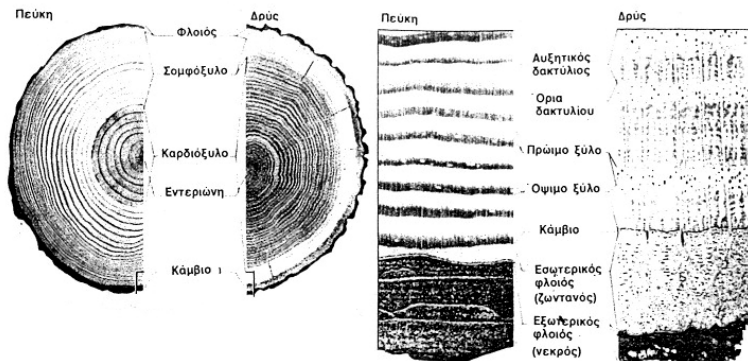
Η εξέλιξη της τεχνολογίας των εργαλείων σίγουρα διευκολύνει την κατασκευή, με την έννοια ότι μειώνει τον απαραίτητο αριθμό εργατών αλλιώς και την κούραση της δουλειάς. Επίσης μειώνει και την απαίτηση για τόσο έντονο καταμερισμό εργασίας, καθ' όσον η κορδέλα και η πλάνη αντικαθιστά ένα κομμάτι της δουλειάς των πισκιτζήδων και των πελεκητζήδων, και επιτρέπει σε δύο με τρία άτομα να αναλαμβάνουν το σύνολο σχεδόν της ναυπήγησης ενός σκάφους. Δεν καταφέρνει όμως, τουλάχιστον προς το παρόν, να εξελίξει τη λογική της κατασκευής, αλλιώς και τη μέθοδο, η οποία ακολουθείται ίδια και अपαράλληλα από την εποχή των χειροκίνητων εργαλείων. Οποιαδήποτε αλλαγή γίνεται, είτε με τη χρήση κόντρα-πλακέ και βιομηχανοποιημένης ξυλείας, είτε με την παράληψη ορισμένων μερών από πολλή ναυπηγεία, είναι εις βάρος της δομικής επάρκειας του σκάφους. Η αντικατάσταση των καρφιών με ανοξείδωτες βίδες και η χρήση σύγχρονων υλικών, όπως στόκοι, εποξικές ρητίνες και ειδικές βαφές είναι ίσως οι μόνες εφαρμοσμένες βελτιώσεις των τελευταίων δεκαετιών, σύμφωνα πάντα με τους ίδιους τους τεχνίτες.

33 Αξιοσημείωτη είναι η περιγραφή του περιηγητή S.G. Howe για έναν ναυπηγό στην ίδια τη Σκόπελο, στις αρχές του 19ου αι. ο οποίος «μπορούσε να κατασκευάζει σκάφη χρησιμοποιώντας έναν περιορισμένο αριθμό αυτοσχέδιων εργαλείων, ένα 'πρωτόγονο' τσεκούρι, μια αυτοσχέδια ματσόλα, ένα σκουριασμένο στεφάνι από βαρέλι για πριόνι, αυτοσχέδιο κομπάσο κι ένα κοφτερό μαχαίρι». Βλ. Σάμψων (1997), σ.167 και Αρχείο Πεπαρηθιακών Μελετών (1997) σ. 159 Το πρωτότυπο κείμενο είναι από το βιβλίο του S. How (1968) 'A historical Sketch of the Greek Revolution, N. York σ.332

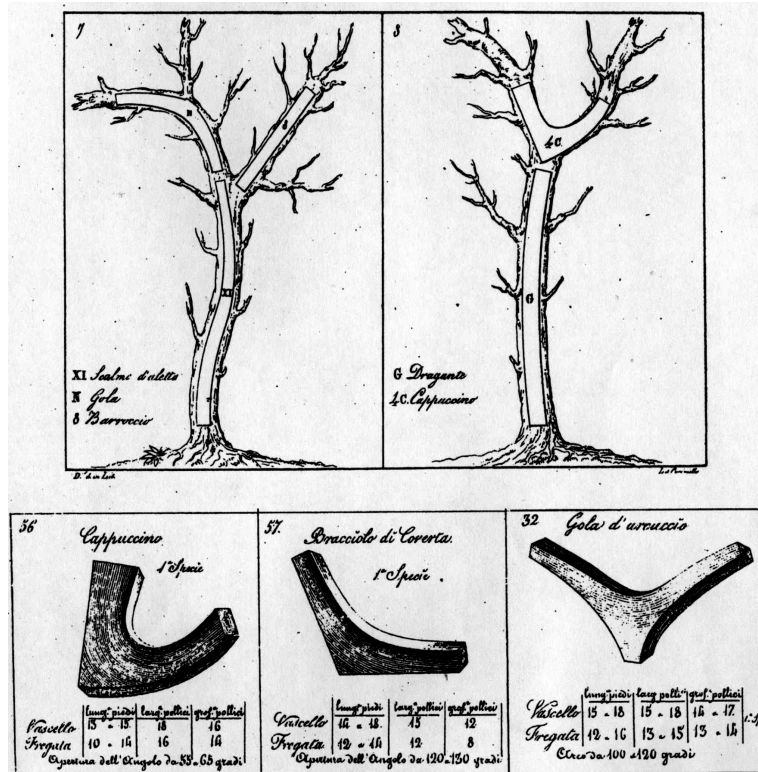
Αντίστοιχο ενδιαφέρον έχει και η αναφορά του Κριεζή για μια ναυπήγηση στην Ύδρα του 17<sup>ου</sup> αιώνα, για την οποία χρησιμοποιήθηκαν μόνο πριόνι, τσεκούρι και τρυπάνι, αντί για σιδερένια καρφία χρησιμοποιήθηκαν ξύλινα και αντί για ξάρτια πλεγμένα κλήματα από αμπέλι. Κριεζής Γ. (1860) Ιστορία της νήσου Ύδρας προ της επαναστάσεων του 1821, Πάτρα, σ. 18

34 Δαμιανίδης (1998) σ. 134





34. Τα χαρακτηριστικά ενός μαλακού ξύλου (αριστερά) κι ενός σκληρού (δεξιά) στην εγκάρσια διατομή του κορμού



35. Σχεδιαγράμματα που περιγράφουν τα χρησιμοποιούμενα, στη ναυπηγική, τμήματα των κορμών των δέντρων, από τη Βενετία του 1800. Πηγή: Ναυπηγική και πλοία (1995) σ. 57

## Η ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΞΥΛΕΙΑ

Το ξύλο αποτελεί, για την παραδοσιακή ναυπηγική, το κύριο υλικό κατασκευής<sup>35</sup>. Το ίδιο το πρωτογενές υλικό, οι κορμοί των δέντρων, επηρέαζαν με τις ιδιότητές τους και το σχήμα τους τη μορφή και τη χρήση πολλών εργαλείων, καθώς κατασκευάζονταν συχνά από ξύλο από τους ίδιους τους καραβομαραγκούς. Καθορίζουν επίσης πολλά μορφολογικά χαρακτηριστικά των σκαφών (καμπύλες στη γάστρα, ποδοστάματα).

Η παραδοσιακή ναυπηγική θα μπορούσε να χαρακτηριστεί μία από τις πιο σύνθετες εργασίες με ξύλο. Πολλές παραδοσιακές τεχνικές, μάλιστα, έχουν υιοθετήσει παρόμοιες μεθόδους με αυτές της ναυπηγικής, όπως η κατασκευή σαμαριών, ανεμόμυλων και βαρελιών<sup>36</sup>.

Παλαιότερα, ήταν σε χρήση και σκληρή και μαλακή ξυλεία<sup>37</sup> (εικ.34). Τα σκληρά ξύλα, και ιδιαίτερα η δρυς και η φτελιά, χρησιμοποιούνταν στο σκελετό, ενώ τα μαλακά, κυρίως το πεύκο, ήταν πιο κατάλληλα για το πέτωμα και για το κατάστρωμα. Από κυπαρίσσια, ή και ψηλά έλατα, γίνονταν τα κατάρτια. Στη Σκόπελο οι ναυπηγοί χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά το πεύκο, και για το πέτωμα αλλιά και για το σκελετό. Κι αυτό διότι η πρώτη ύλη ήταν άφθονη καθ' ότι το μεγαλύτερο μέρος του νησιού καλύπτεται από δάση χαλεπίου πεύκης. Γενικότερα στην ελληνική ξυλοναυπηγική το πεύκο ήταν σε ευρεία χρήση, τουλάχιστον για το πέτωμα αλλιά και για διάφορα μέρη του σκελετού. Εξαίρεση ίσως αποτελούν τα νησιά του Ιονίου.

Τέσσερα είναι τα συνθεότερα είδη πεύκου: η *pinus nigra*, ή

35 Συμπληρωματικά της ξυλίνης κατασκευής, χρησιμοποιείται και πληθώρα άλλων υλικών: μέταλλο για τα καρφιά, τις βίδες και τις τζαβέτες, λινάρι για τα πανιά, κανάβι για τα σκοινιά, κανάβι ή βαμβάκι για τη στεγάνωση των αρμών, και διάφορα υλικά βαφής, όπως πίσσα, καπράμι και μίγμα λινέλαιου και μινιού. Βλ. Μπεκιάρογλου-εξαδακτύλου (1994) σ. 18-21

Αναφέρεται αλλού η προμήθεια λιναριού από τη Λειβαδιά, βαμβακιού από την Αθήνα και σκοινιών μάλλον από τη Δυτική Ευρώπη. Τζαμπζής (1972) σ. 105

36 Η τεχνική λυγισμού των ξύλων με αμμό στα σαμάρια, οι τεχνικές σπασμάδεμας και γεωμετρικών εφαρμογών στους ανεμόμυλους και τεχνικές στεγάνωσης στα βαρέλια. Βλ. Λαμνιάδης (1998) σ. 169

37 Μπεκιάρογλου-εξαδακτύλου (1994) σ. 24

ορεινή πεύκη, που φύεται στα ορεινά και ηπειρωτικά και δίνει βαρύ ξύλο μήκους μέχρι και 30μ αλλιά δεν χρησιμοποιείται στη ναυπηγική, η *Pinus pinea* που ευδοκίμει στις ακτές των ηπειρωτικών αλλιά όχι στα νησιά, και δίνει αρκετά ισχυρό ξύλο για κατασκευές και ξεραίνεται εύκολα, η *Pinus brutia*, ή τραχεία πεύκη, που φύεται στα νησιά του Αιγαίου και τη Μ. Ασία και δίνει ίσιους κορμούς 15-20μ., βαρύ και σκληρό ξύλο κατάλληλο για το πέτσωμα, με μεγάλη περιεκτικότητα στη ρητίνη, που το έκανε πιο ανθεκτικό στο θαλασσινό νερό, και η *Pinus halepensis*, ή χαλέπειος πεύκη που φύεται στην Πελοπόννησο και τη Νότια Στερέα, και δίνει συνήθως καμπύλους κορμούς, με μέτριο βάρος, κατάλληλους για τα καμπύλα τμήματα του σκάφους<sup>38</sup>.

Και η χαλέπειος αλλιά και η τραχεία πεύκη φύονται κοντά στις ακτές κι έχουν την ίδια δομή, γι' αυτό δύσκολα τα διακρίνει κανείς. Έχουν και τα δύο καφέ πυρήνα και κίτρινο σομφό. Η χαλέπειος πεύκη είναι το κύριο δέντρο που φύεται στη Σκόπελο, και με το ξύλο αυτό γίνεται εξ'ολοκλήρου η κατασκευή του τρεχαντηριού, και του σκελετού αλλιά και του πετσώματος, στο καρνάγιο του Κωστή.

### ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ο σημαντικότερος παράγοντας που καθορίζει την αντοχή του ξύλου είναι οι ίνες, τα νερά του. Τα περισσότερα κύτταρα βρίσκονται κατά μήκος των ινών και είναι επιμήκη. Κατά συνέπεια η αντοχή του ξύλου είναι πολύ μεγαλύτερη παράλληλα στα νερά απ' ότι κάθετα σε αυτά<sup>39</sup>. Στο ναυπηγούμενο σκάφος, όλα τα ξύλα πρέπει να έχουν τα νερά τους παράλληλα με την κατεύθυνση της μεγαλύτερης καταπόνησης. Τα ξύλα με φυσική καμπυλότητα είναι βέβαια πολύτιμα καθώς παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή σε κάμψη (εικ.35). Η φυσική αυτή καμπυλότητα καθόριζε συχνά την τελική μορφή κάποιου τμήματος του σκάφους. Από τέτοια ξύλα γίνονται τα καμπύλα τμήματα του σκελετού που δέχονται και τις μεγαλύτερες καταπονήσεις (πληωριά ποδοστάματα, μπρατσόλια, φουρνιστές)<sup>40</sup>.

38 Σιμόπουλος (1985) σ. 185

39 Δαμιανίδης (1998) σ. 174

40 Wood (1957) σ. 170

Η επιλογή των κατάλληλων κορμών στο δάσος και η υλοτόμησή τους ήταν μια πολύ ειδικευμένη δουλειά που γινόταν είτε από τους ίδιους τους ναυπηγούς, είτε από ειδικούς ξυλοκόπους και υπό την επίβλεψη των ναυπηγών. Οι κορμοί συχνά σηματοδούνταν χρόνια πριν κοπούν.

Πολύ σημαντική ένδειξη της καλής ποιότητας του ξύλου είναι η ομοιόμορφη πυκνότητα των νερών, δηλαδή η ομαλή και κανονική ανάπτυξη των ετήσιων δακτυλίων, εαρινών και θερινών<sup>41</sup>. Ένα τέτοιο ξύλο, με σταθερές αποστάσεις μεταξύ των νερών, οι παραδοσιακοί τεχνίτες το ονόμαζαν 'ισόβενο', και το μη αποδεκτό 'επίκουρο', ονομασίες που διατηρούνται και σήμερα. Στα περισσότερα τμήματα του σκάφους πρέπει να χρησιμοποιούνται ισόβενα ξύλα.

Όσον αφορά την μηχανική αντοχή του ξύλου, για την ναυπηγική σημαντικές ιδιότητες είναι η σκληρότητα, η αντοχή στην κάμψη και τη διάτμηση και η αντοχή στη θλίψη και την κρούση σε διεύθυνση παράλληλη με τις ίνες<sup>42</sup>. Η πιο σημαντική ένδειξη των παραπάνω είναι το ειδικό βάρος του ξύλου. Για να αποκτήσουν όμως τη μέγιστη αντοχή τους τα ξύλα πρέπει να ξηραίνονται. Κοντά στο 12% υγρασία έχουν διπλάσια αντοχή σε θλίψη, απ' ότι σε κλωρή κατάσταση, και κατά 2/3 μεγαλύτερη αντοχή σε κάμψη των εξωτερικών ινών<sup>43</sup>.

Οι κορμοί πρέπει να κόβονται το χειμώνα, όχι τόσο επειδή μέσα τους κυλούν οι λιγότεροι χυμοί, όσο επειδή κατά τη θερινή υλοτομία αυξάνονται οι κίνδυνοι φθοράς του ξύλου από ρωγμές λόγω απότομης έκθεσης σε υψηλές θερμοκρασίες (εικ.36) και προσβολής από έντομα και μύκητες. Οι κίνδυνοι αυτοί μειώνονται με πριόνισμα, καλό ξεφλούδισμα και εμβαπτισμό στη θάλασσα (εικ.38). Παλαιότερα, στην Ελλάδα, οι κορμοί κόβονταν το χειμώνα κι έμεναν εκτεθειμένοι στις καιρικές συνθήκες του δάσους για τουλάχιστον έξι μήνες. Ύστερα μεταφέρονταν στο ναυπηγείο όπου αφήνονταν να ξεραθούν επιπλέον<sup>44</sup>.

41 Σιμόπουλος (1985) σ. 34

42 Δαμιανίδης (1998) σ. 177

43 Wood (1957) σ. 158

44 Σιμόπουλος (1985) σ. 16





36. Στραβόξυλο που έχει ρυγματοωθεί, κατά μήκος των ινών του, λόγω της απευθείας έκθεσης στον ήλιο



37. Κομμένο στραβόξυλο που έχει 'πετοικάρει', δηλαδή έχει σκευρώσει ελαφρά, όπως φαίνεται συγκρινόμενο με το χνάρι του



38. Κορμοί πεύκου που έχουν ξεφλουδιστεί κι έχουν παραμείνει στη θάλασσα μερικές βδομάδες

Πολλοί είναι οι παράγοντες που τελικά επηρεάζουν την μηχανική αντοχή του ξύλου. Πέραν του είδους του ξύλου, μερικοί από τους παράγοντες αυτούς είναι η κατεύθυνση των ινών του, ο τρόπος που κόπηκε και πριονίστηκε, ο τρόπος συναρμοιόγησης, η ηλικία του, ο αριθμός των μεγάλων και μικρών κληαδιών που είχε και άρα τα ελαττώματα, οι ραγάδες και οι ρόζοι, στη δομή του. Πάντως, οι σημαντικότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι σίγουρα η κατεύθυνση των ινών των ξύλων και ο τρόπος σύνδεσης μεταξύ τους στον σκελετό<sup>45</sup>. Γι' αυτό οι ειδικές γνώσεις του ξυλοκόπου αλλιώς και του ναυπηγού πρέπει να συνδυαστούν για να παράξουν έναν δυνατό σκελετό και άρα ένα γερό σκαρί.

Άλλη σημαντική ιδιότητα των ξύλων που προορίζονται για ναυπήγηση σκάφους, είναι η ανθεκτικότητα στη διάβρωση, διότι μπορεί να μειώσει την μηχανική αντοχή του σε συνεργασία με την υγρασία του περιβάλλοντος. Όλες οι μορφές διάβρωσης εμφανίζονται ως κηλίδες και δημιουργούνται από μικροσκοπικούς μύκητες, οι οποίοι απαιτούν αυξημένη υγρασία<sup>46</sup>. Ο πιο οικονομικός τρόπος προστασίας από τη διάβρωση είναι να διατηρείται στεγνό το ξύλο, με περιεχόμενη υγρασία γύρω στο 20% του βάρους του. Από την άλλη, το υπερβολικά μεγάλο ποσοστό υγρασίας δεν είναι ευνοϊκό για τους μύκητες, οπότε και τα μέρη του σκάφους που είναι συνεχώς κάτω από το νερό σπάνια διαβρώνονται από αυτήν την αιτία. Επιπλέον, το αλμυρό θαλασσινό νερό ευνοεί λιγότερο τη διάβρωση από το γλυκό<sup>47</sup>. Για την αποφυγή της διάβρωσης, η ξυλεία ξηραίνεται τουλάχιστον ένα χρόνο πριν φτάσει στο ναυπηγείο και εκεί άλλους δύο μήνες, και ύστερα βάφεται τουλάχιστον 2-3 χέρια μίνιο. Πολύ ευεργετική είναι και η υψηλή περιεκτικότητα των ξύλων σε ρεσίνι<sup>48</sup>.

Τέλος τα μαδέρια<sup>49</sup> του πετώματος αντιμετωπίζουν πρόβλημα

45 Δαμανίδης (1998) σ. 178

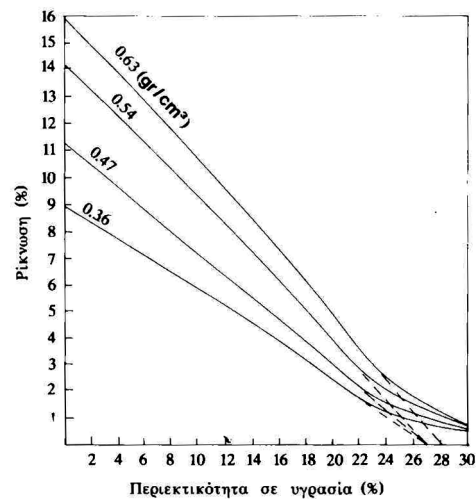
46 Wood (1957) σ. 33

47 Wood (1957) σ. 45

48 Αντωνίου (1969) σ. 93

49 Στη βιβλιογραφία, πολύ συχνά τα ξύλα που αποτελούν το πέτωμα, αναφέρονται ως 'σανίδια'. Εμείς χρησιμοποιούμε τη λέξη 'μαδέρια', την οποία χρησιμοποιούν και οι μάστορες που παρακολουθούμε, και η οποία τονίζει περισσότερο το δομικό ρόλο των ξύλων αυτών, πέραν της σημασίας τους σαν επικάλυψη.

λόγω συρρίκνωσης και διόγκωσης του ξύλου, που δεν συμβαίνει ομοιογενώς, αλληλά ακτινωτά και καθόλου κατά μήκος ινών<sup>50</sup>. Οι αλληλαγές αυτές στις διαστάσεις του ξύλου δεν επηρεάζονται καθόλου από απότομες αλληλαγές θερμοκρασίας αλληλά από αλληλαγές στο ποσοστό υγρασίας που περιέχει, με 30% το σημείο κορεσμού ινών (εικ.39). Λόγω της διαστολής των ξύλων μέσα στη θάλασσα, οι αρμοί ανάμεσα στις αράδες του πετσώματος έχουν την τάση να κλείνουν, και μερικές φορές να μην χρειάζεται να στεγανωθούν με καλαφάτισμα. Αντίθετα, οι αρμοί ανάμεσα στα μαδέρια της ίδιας αράδας το χρειάζονται γιατί κατά μήκος των ινών το ξύλο δεν διογκώνεται<sup>51</sup>. Σκληρά ξύλα με μεγάλη μεταβολή διαστάσεων, όπως η δρυς και η φτελιά, δεν χρησιμοποιούνταν στο πέτσωμα, λόγω του μεγάλου βαθμού διαστολής τους.



39. Διάγραμμα της σχέσης της συρρίκνωσης, κατά μήκος των ινών, και της περιεχόμενης υγρασίας, για ξύλα (πεύκου) με διαφορετικά ειδικά βάρη. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ.177

50 Wood (1957) σ. 84

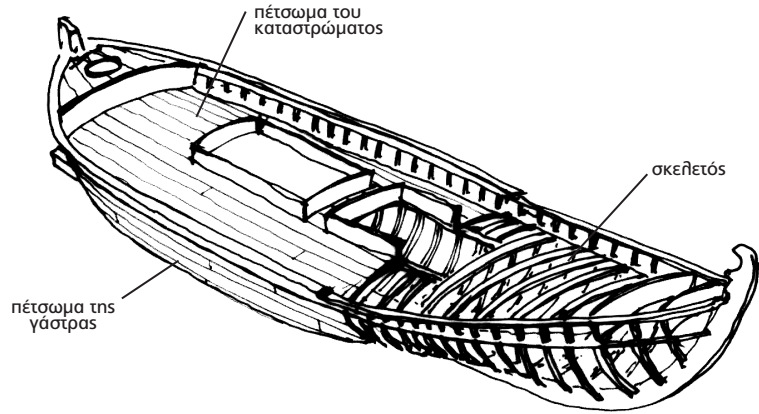
51 Δαμιανίδης (1998) σ. 177





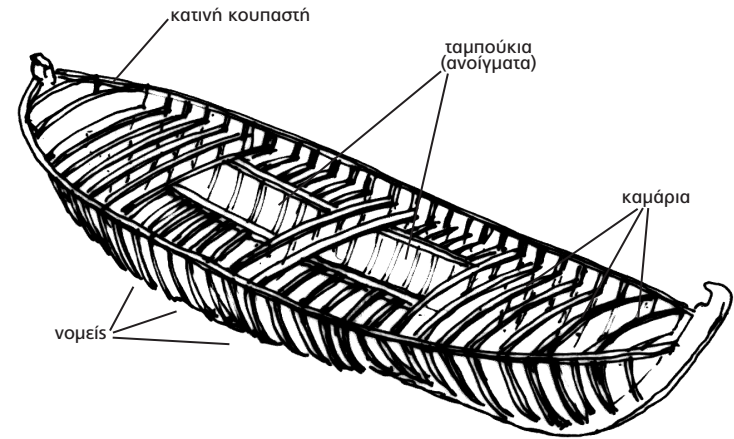
# ΜΕΡΟΣ Β΄ - ΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΣΚΑΦΗ

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ  
ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ  
Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ  
Η ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΣΚΑΦΩΝ  
Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ  
Η ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ



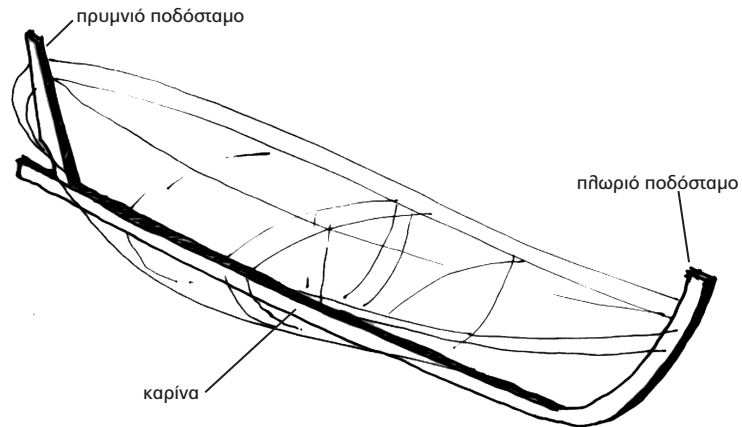
Γ.Τξ. 2013

40. Ο νοντός διαχωρισμός της γάστρας σε σκελετό και πέτωμα



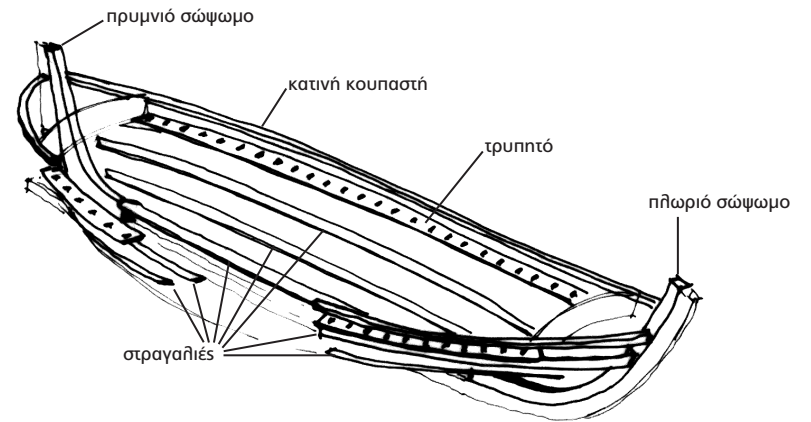
Γ.Τξ. 2013

42. Ο βασικός σκελετός, νομείς και καμάρια



Γ.Τξ. 2013

41. Ο διαμήκης άξονας του καϊκιού



Γ.Τξ. 2013

43. Τα διαμήκη ενισχυτικά στοιχεία του σκελετού



## Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ

Η ελληνική παραδοσιακή ναυπηγική κατατάσσεται στις τεχνικές *skeleton first* και *carvel*<sup>1</sup>. Ο πρώτος όρος δηλώνει τη σειρά αλληλά και τη λογική της κατασκευής της γάστρας του σκάφους, ότι δηλαδή κατασκευάζεται πρώτα ο σκελετός και μετά επικαλύπτεται με το πέτωμα. Η τεχνική *shell first*, από την άλλη, δηλώνει το αντίθετο, ότι πρώτα κατασκευάζεται το πέτωμα του σκάφους –συνήθως με κάποιο καλούπι– και μετά ο σκελετός, και ήταν διαδεδομένη κατά την αρχαιότητα μέχρι και τα πρώτα βυζαντινά χρόνια. Χρησιμοποιήθηκε και στην Βόρεια Ευρώπη από την εποχή των Βίκινγκς και μετά.

Ο δεύτερος όρος προσδιορίζει τον τρόπο επικάλυψης του σκελετού. Σύμφωνα με την τεχνική αυτή, τα μαδέρια δεν αλληλοεπικαλύπτονται και η τελική επιφάνεια είναι λεία. Χρησιμοποιείται στη Μεσόγειο από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Η αντίθετη τεχνική ονομάζεται *clinker*, δηλώνει μερική αλληλοεπικάλυψη των μαδεριών του πετώματος – ‘καβαλικευτό’ πέτωμα – και χρησιμοποιείται στην βορειοευρωπαϊκή παράδοση.

Παρατηρώντας κανείς τη δομή ενός καϊκιού, μπορεί να διαχωρίσει νοητά το σκελετό από το πέτωμα (εικ.40) και να αναλύσει τον σκελετό στα επιμέρους στοιχεία του. Αυτό δε σημαίνει ότι τα επιμέρους αυτά στοιχεία λειτουργούν, από δομική άποψη, αυτόνομα. Το αντίθετο, όλα λειτουργούν σαν ένα σύνολο, το ένα υποστηρίζοντας το άλλο. Θα ήταν χρήσιμη όμως μια τέτοια σχηματική ανάλυση, για να καταλάβει κανείς καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο τα διάφορα κομμάτια συνδέονται μεταξύ τους και συνεργάζονται με σκοπό τη μέγιστη δυνατή αντοχή.

Τρία βασικά στοιχεία μπορούν να διακριθούν στον σκελετό. Το πρώτο είναι ο διαμήκης άξονας (εικ.41) που αποτελείται από την καρίνα και το πλωριό και το πρυμνίο ποδόσταμο, τα οποία είναι συνδεδεμένα και λειτουργούν σαν ένα ενιαίο ξύλο, που διατρέχει ολόκληρη τη γάστρα, από την πλήρη μέχρι την

πρύμνη. Το δεύτερο είναι οι νομείς και τα καμάρια (εικ.42), τα καμπύλια εκείνα ξύλα που τοποθετούνται εγκάρσια στο διαμήκη άξονα και διαμορφώνουν το σχήμα της γάστρας. Το τρίτο είναι τα διάφορα ενισχυτικά στοιχεία (εικ.43) που σκοπό έχουν να δέσουν τα προηγούμενα στοιχεία μεταξύ τους σε μία ισχυρή δομή στο χώρο, όπου όλα λειτουργούν σαν ένα σύνολο. Αυτό, βέβαια, επιτυγχάνεται στο μέγιστο βαθμό με το πέτωμα, το οποίο λειτουργεί σαν επιφάνεια και σταθεροποιεί τελικά όλη την κατασκευή.

Ο Δαμιανίδης βέβαια, στην ανάλυσή του της κατασκευαστικής λογικής του ξύλινου σκάφους<sup>2</sup>, αποδίδει αποκλειστικά στον σκελετό την ευθύνη της δομικής του επάρκειας<sup>3</sup>. Τον ίδιο το σκελετό τον χωρίζει σε δύο ενότητες. Στην πρώτη περιλαμβάνει τους νομείς και τα καμάρια, τα εγκάρσια δηλαδή στοιχεία του σκελετού, τα οποία, σύμφωνα με τον ίδιο, είναι υπεύθυνα για την διαμόρφωση του σχήματος της γάστρας, και συμμετέχουν ελάχιστα στις τελικές αντοχές. Αφού η μορφή είναι εξασφαλισμένη από αυτά, στη συνέχεια έρχονται τα διαμήκη στοιχεία, να συναρμολογήσουν μαζί τους και να εξασφαλίσουν την ακαμψία τους και την ανθεκτικότητα της συνολικής κατασκευής. Στο πέτωμα δεν αποδίδει καθόλου συμμετοχή, εκτός ίσως μιας κάποιας ενίσχυσης μερών του σκελετού, αλλά το αντιμετωπίζει κύρια σαν την τελική ‘επιδερμίδα’, το διαχωριστικό όριο του σκάφους με το νερό.

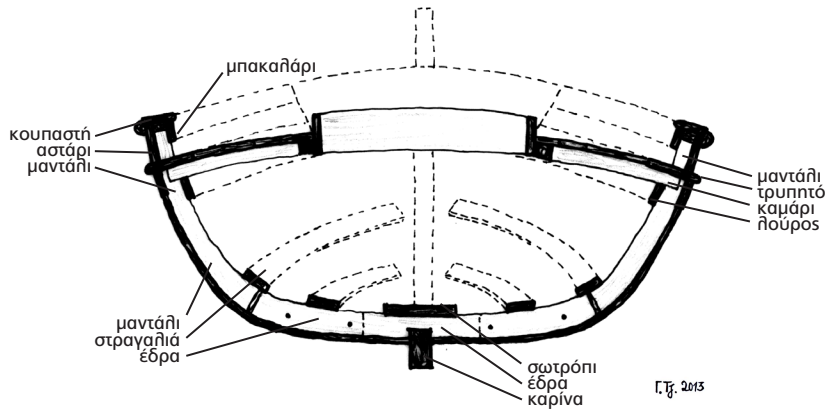
Όπως ισχυρίζεται, ένας γενικός υπολογισμός της αντοχής του ξύλινου σκάφους, είναι αδύνατος, κυρίως λόγω της φύσης του υλικού, του ξύλου, του οποίου η αντοχή επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως η υγρασία, η κατεύθυνση των ινών, η ύπαρξη ρόζων κι άλλων ελαττωμάτων. Γι’ αυτό κι επικεντρώνεται στις επιμέρους λεπτομέρειες των ενώσεων των διαφόρων στοιχείων και των αντίστοιχων ενισχύσεων, για να δικαιολογήσει την συνολική δομική επάρκεια της κατασκευής.

<sup>2</sup> Δαμιανίδης (1998) σ. 213-215

<sup>3</sup> Ο ίδιος χρησιμοποιεί τον όρο ‘στατική επάρκεια’, όμως εμείς προτιμήσαμε το επίθετο ‘δομική’, γιατί αναφερόμαστε στην εσωτερική ανθεκτικότητα και ακαμψία του σκάφους, κι όχι τον τρόπο με τον οποίο ένα κτίριο εδράζεται, ή ‘τέκεται’, στο έδαφος.

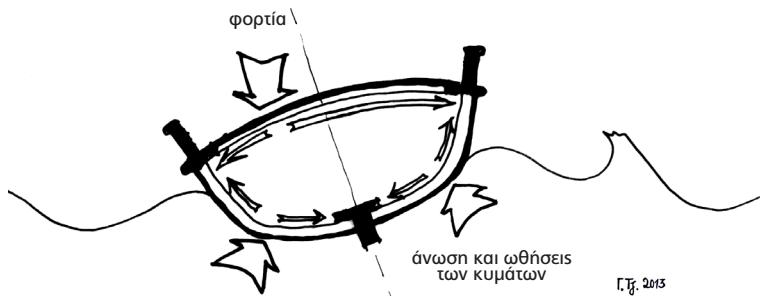
<sup>1</sup> Δαμιανίδης (1998) σ.15



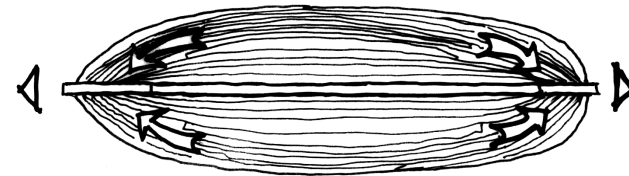


Γ.β. 2013

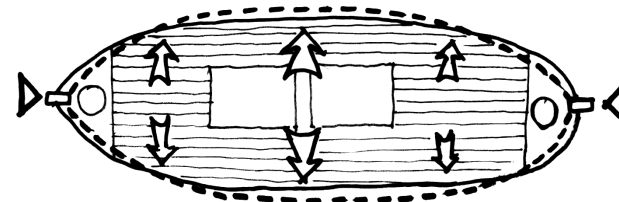
44. Εγκάρσια τομή της μέσης του σκάφους, όπου φαίνονται οι ενώσεις ξύλων με διαφορετική κατεύθυνση ινών, ή που σχηματίζουν διατομές οχήματος 'Τ' και 'Π'.



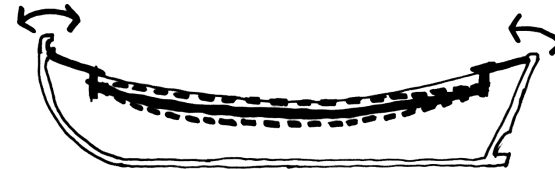
45. Ο συμπεριφορά του κελύφους απέναντι στις διάφορες καταπονήσεις.



η δυναμική φόρτιση της γάστρας ωθεί προς τα έξω τα ποδοστάματα

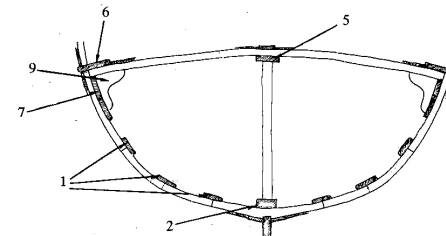
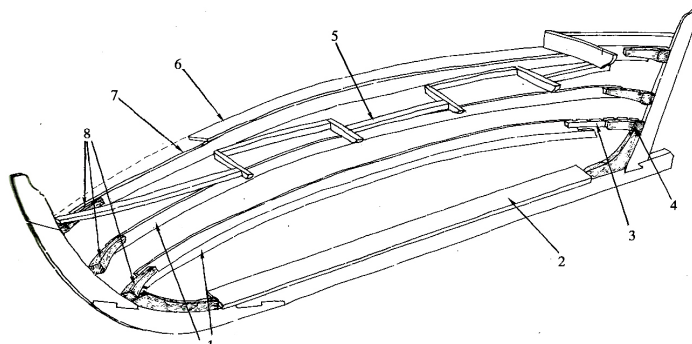


η δυναμική φόρτιση της κουβέρτας συγκρατεί τα ποδοστάματα και το πλαίσιο της κουπαστής



Γ.β. 2013

47. Η μεταφορά των καταπονήσεων από το κέλυφος στο διαμήκη άξονα και πίσω



46. Διάγραμμα των 'στατικών πλαισίων' του σκελετού σύμφωνα με το Δαμιανίδη. (1) στραγαλιές, (2) σωτρόπι, (3) ντουφέκι, (4) φουρνισιά, (5) πικεριά, (6) τρυπητό, (7) λούρος, (8) φουρνισιά, (9) μπρατσόλι  
 Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 215

Συγκεκριμένα, όσον αφορά στα εγκάρσια στοιχεία, τονίζει τη συναρμογή ξύλων με διαφορετική κατεύθυνση ινών, ή με ίδια κατεύθυνση ινών αλληλά με τις μακρές πλευρές των διατομών τους κάθετα τοποθετημένες μεταξύ τους, στο σχηματισμό στατικών 'Τ' και 'Π'. Πρόκειται για την ένωση της καρίνας με τους νομείς (καρίνα-έδρα-σωτρόπι), την ένωση μεταξύ των κομματιών των νομέων (έδρα-μαντάλι-στραγαλιά), την ένωση των νομέων με τα καμάρια (μαντάλι-καμάρι-τρυπητ-λούρος) και τη διαμόρφωση της κουπαστής (κουπαστή-μαντάλι-αστάρι-μπακαλήρι) (εικ.44).

Η δεύτερη ενότητα των διαμήκων στοιχείων αποτελεί, κατά τον Δαμιανίδη, το βασικό 'δέσιμο' του σκάφους. Τα στοιχεία αυτά διαμορφώνουν σύνολα που λειτουργούν ως 'στατικά πλαισία' κατά μήκος του σκελετού, αλληλοεξουδετερώνοντας τις καταπονήσεις, σε κάμψη και στρέψη, που δέχεται το σκάφος (εικ.46). Από τη μία, έχουμε το διαμήκη άξονας της καρίνας και των ποδοσταμάτων, μαζί με τα ενισχυτικά τους στοιχεία, που 'κλείνει' επάνω με διαμήκη δοκάρια που τοποθετούνται κεντρικά, κάτω από τα καμάρια. Από την άλλη, έχουμε τα 'δαχτυλίδια' που διαμορφώνονται από τα διαμήκη ενισχυτικά μαδέρια των πλευρών της γάστρας με τις αντίστοιχες ενισχύσεις πλώρης και πρύμνης. Κάθε σκάφος, ακόμη και μικρή βάρκα, έχει τουλάχιστον τρία τέτοια 'δαχτυλίδια', τοποθετημένα σε διαφορετικά ύψη του σκελετού, τα οποία και εξασφαλίζουν, πάντα σύμφωνα με τον Δαμιανίδη, την δομική του επάρκεια.

Αν και δεν θα μπορούσαμε να διαφωνήσουμε σχετικά με τον ενισχυτικό ρόλο αυτών των 'στατικών πλαισίων', αλληλά και του συνδυασμού ξύλων με διαφορετική κατεύθυνση ινών, σχηματίσαμε όμως, παρακολουθώντας την ναυπήγηση, διαφορετική άποψη. Συγκεκριμένα, θεωρούμε ότι το πέτωμα, κι όχι ο σκελετός του σκάφους, έχει τον πρώτο λόγο στην εξασφάλιση της δομικής του επάρκειας, ενώ ο σκελετός λειτουργεί σε δεύτερο λόγο, ενισχυτικά. Το πέτωμα, δηλαδή, πέραν του να σχηματίζει το τελικό στεγανό<sup>4</sup> κέλυφος της γάστρας,

4 Η στεγανότητα αποτελεί ιδιότητα του πετώματος-κελύφους στις περιπτώσεις που δεν χρειάζεται καλαφάτισμα – μικρά σκάφη έως 10μ. μήκος με πολύ καλή εφαρμογή των μαδεριών του πετώματος. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις η στεγανότητα εξασφαλίζεται και με το καλαφάτισμα των αρμών. Βλ. Δαμιανίδης (1998) σ. 211 και σ.68 σχετικά με τον Υδραϊκό

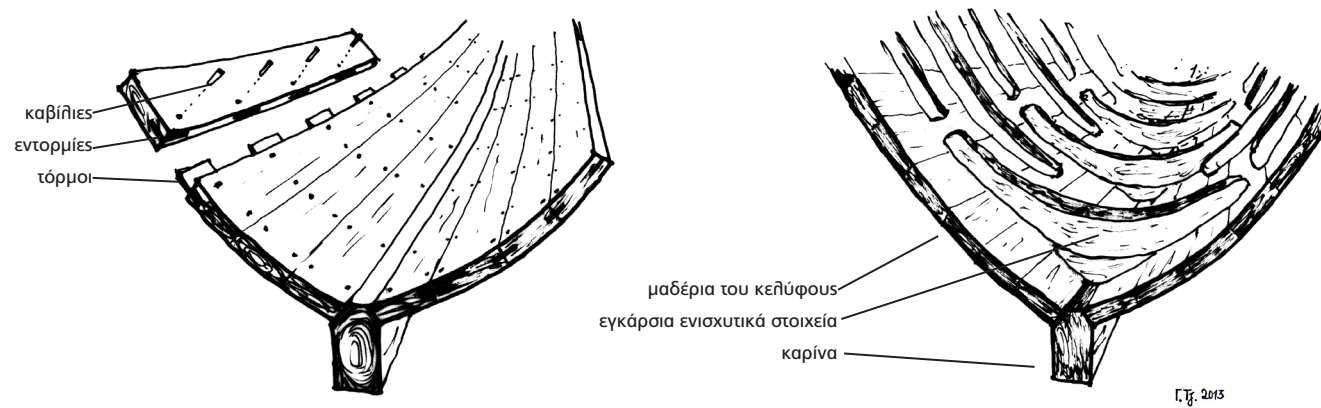
είναι και ο ίδιος ο φέρων οργανισμός της. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήξαμε, κυρίως συζητώντας με τους μαστόρους, οι οποίοι μας εξήγησαν με παραστατικό τρόπο, πώς λειτουργεί δομικά το πέτωμα του σκάφους. Επειδή ακριβώς λειτουργεί ως επιφάνεια, μπορεί να παραλάβει πολύ μεγάλα φορτία και καταπονήσεις, μεγαλύτερα από τα 'στατικά πλαισία' που λειτουργούν, βέβαια, κι αυτά ως γραμμικά ενισχυτικά στοιχεία της επιφάνειας του κελύφους.

Ουσιαστικά θα περιγράφαμε το κέλυφος του σκάφους σαν ένα σύνολο από τρεις καμπύλες επιφάνειες που στηρίζεται κάθε μία στις ακμές των άλλων δύο – σε τομή τρία τόξα που 'κλείνουν' και 'σφίγγουν' μεταξύ τους (εικ.45). Έχουμε την αριστερή και δεξιά πλευρά της γάστρας και το κατάστρωμα. Τα διάφορα φορτία τα αναλαμβάνουν επί της ουσίας τα μαδέρια του πετώματος και της κουβέρτας. Ο κρίσιμος ρόλος του σκελετού είναι να κρατά τα μαδέρια δεμένα μεταξύ τους, αφού βιδώνονται, ή καρφώνονται, πάνω σε αυτόν και να δίνει στα μαδέρια την κατάλληλη φόρμα. Δίνει δηλαδή πρώτα και κύρια το σχήμα και τη μορφή στο κέλυφος, και την ανάλογη ενίσχυσή του, αλληλά δεν αναλαμβάνει ο ίδιος τα φορτία και τις καταπονήσεις, όπως ο φέρων οργανισμός ενός κτιρίου.

Την πρωταρχική αυτή σημασία του πετώματος του σκάφους την καταλαβαίνει κανείς καλύτερα εάν μελετήσει την εξέλιξη της ξυλοναυπηγικής από την τεχνική shell first, που επικρατούσε στο Μεσογειακό χώρο μέχρι τουλάχιστον τον 4ο αιώνα, στην τεχνική skeleton first που εφαρμόζεται από τον 11ο αιώνα μέχρι και σήμερα<sup>5</sup>. Στην παλαιότερη τεχνική, το κέλυφος-πέτωμα δεν αποτελείται από λεπτά μαδέρια που υφίστανται κάμψη προκειμένου να τοποθετηθούν, αλληλά από πολύ παχύτερα ξύλα που έχουν, εκ του φυσικού, την απαραίτητη καμπυλότητα και

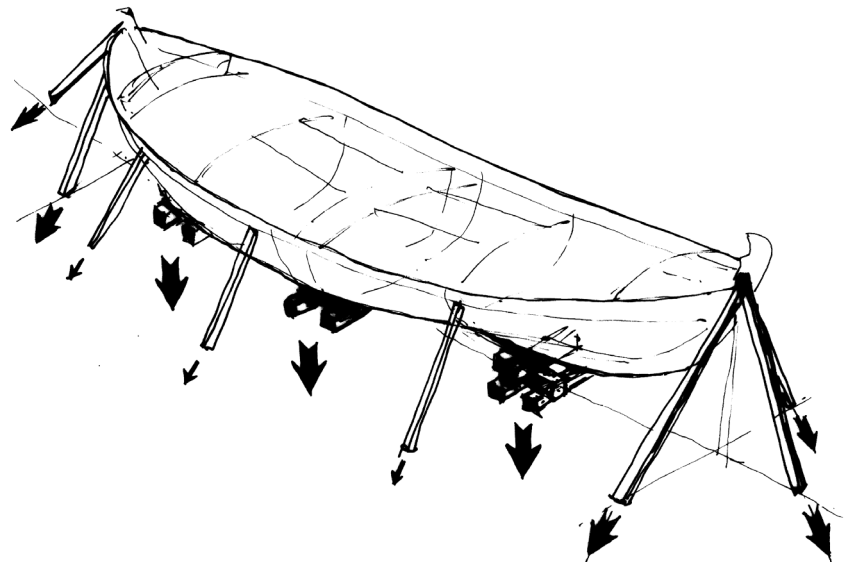
βαρκαλά που δεν απαιτούσε καλαφάτισμα. Σημασία βέβαια παίζει κι ο εμποτισμός των ξύλων με μείγμα λινελαίου και μίνιου, που 'κλείνει' τους πόρους των ξύλων.

5 Την περίοδο από τον 4<sup>ο</sup> στον 11<sup>ο</sup> αιώνα έγινε σταδιακά η μετάβαση από την μία τεχνική στην άλλη. Αυτό είναι γνωστό από τρία ναυαγία εμπορικών πλοίων που έχουν βρεθεί στα Μικρασιατικά παράλια, καθένα από τα οποία αντιστοιχεί σε κάποιο στάδιο της μετάβασης αυτής, η οποία αποτελεί «τη σημαντικότερη εξέλιξη στην ιστορία της ναυπηγικής τεχνικής, που έμελε να επηρεάσει στη συνέχεια την κατασκευή ξύλινων πλοίων σε όλο τον κόσμο έως τις μέρες μας.» Βλ. Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 20-22



Γ.Τζ. 2013

48. Σκίτσο της κατασκευαστικής λογικής της τεχνικής shell first. Αριστερά, η συναρμογή της κάθε αράδας μαδεριών του κελύφους στην προηγούμενη με τόρμους και εντορμίες, και η στήριξη των συνδέσεων με ξύλινες καβίλιες. Δεξιά, η ενίσχυση του κελύφους με καμπύλα ξύλα (νομείς) που συγκρατούν, κατά τον εγκάρσιο άξονα, ένα τμήμα, κάθε φορά, της κατασκευής



Γ.Τζ. 2013

49. Σκίτσο της κατανομής του βάρους του σκάφους στα στοιχεία στήριξης και αντιστήριξης, ενόσω αυτό ναυπηγείται, ή επισκευάζεται στη στεριά



εφαρμόζουν το ένα με το άλλο, με τórμους κι εντορμίες<sup>6</sup>. Αφού τοποθετηθούν αυτά, προσαρμόζονται εγκάρσια, κι ανάμεσά τους, κατάλληλα ενισχυτικά μπρατσόλια που θυμίζουν νομείς (εικ.48). Στο δομικό αυτό σύστημα είναι φανερό ότι το κέλυφος παίζει τον πρωτεύοντα ρόλο και ο υποτυπώδης σκελετός, ενισχυτικό<sup>7</sup>. Δεν είναι βέβαια γνωστό για πιο λόγο και με ποιον ακριβώς τρόπο έγινε η μετάβαση από το ένα σύστημα στο άλλο. Μπορούμε, ίσως, μόνο να υποθέσουμε ότι οι τεχνίτες άρχισαν σιγά σιγά να αντιλαμβάνονται ότι η εφαρμογή προέντασης, όπως και ο σχηματισμός κλειστού κελυφωτού σχήματος – δεδομένου ότι τα αρχαία πλοία δεν είχαν κατάστρωμα – μπορούσαν να επιτύχουν πολύ μεγάλη αντοχή, με πολύ μικρότερης διατομής ξύλα, και άρα ελαφρύτερες κατασκευές<sup>8</sup>.

Το σκάφος βέβαια, το οποίο σκαρώνεται για να αντιμετωπίσει το περιβάλλον της θάλασσας, πρέπει καθ' όσον 'χτίζεται' στη στεριά να λειτουργεί, προσωρινά, σαν μια στεριανή κατασκευή. Αυτό το επιτυγχάνει κυρίως με την ισορροπημένη τοποθέτηση των διαφόρων μερών συμμετρικά ως προς τον άξονά του. Τα φορτία του σκάφους, ενόσω αυτό βρίσκεται στη στεριά, μεταφέρονται στο έδαφος κύρια δια μέσου της καρίνας και των ποδοσταμάτων (εικ.49). Η μεν καρίνα στηρίζεται σε τάκους, τα δε ποδοστάματα σε πολύ ισχυρά μπουντέλια, εκατέρωθεν αυτών. Τα υπόλοιπα μέρη του σκελετού και του πετώματος τοποθετούνται συμμετρικά και από τις δύο πλευρές ταυτόχρονα, ώστε το σκάφος να παραμένει συνεχώς 'ζυγισμένο', με ισορροπημένη δηλαδή κατανομή φορτίων. Έτσι τα πλευρικά μπουντέλια παίζουν ρόλο αντιστήριξης, και ελέγχου της ισορροπίας του<sup>9</sup>.

6 Πολύ ισχυρά ξύλινα πλακίδια ('τένοντες') που εισχωρούν σε ειδικά διαμορφωμένες τρύπες στα εφαιπόμενα σόκορα των ξύλων, τις εντορμίες, και τα οποία σταθεροποιούνται με ξύλινες καβίλιες.

7 Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτήν την τεχνική, βλ. Τουλιάτος (2009) Διερεύνηση κρίσιμων κατασκευαστικών χαρακτηριστικών του αρχαίου πλοίου της Κερύνηας.

8 Ακραία περίπτωση τεχνικής αρτιότητας θα μπορούσε να θεωρηθεί ο υδραϊκός βαρκαλάς, τύπος μικρού αλιευτικού και πογγαλιευτικού σκάφους, στον οποίο η χρήση λεπτών ξύλων για το σκελετό και το πέτωμα είχε σαν αποτέλεσμα πολύ μικρό βάρος, και η πολύ καλή εφαρμογή των μαδεριών του πετώματος δεν απαιτούσε καλαφάτισμα. Ένας υδραϊκός βαρκαλάς με ολικό μήκος 5μ. μπορεί να ζύγιζε μόνο 80 κιλά! Βλ. Δαμιανίδης (1998) σ. 68

9 Χαρακτηριστικό είναι ότι, αφού ολοκληρωθεί και το πέτωμα του σκάφους, τα πλευρικά μπουντέλια δεν είναι απαραίτητα, και το σκάφος στηρίζεται, αποκλειστικά, στους τάκους της καρίνας και τα μπουντέλια των ποδοσταμάτων.

Όπως θα εξηγήσουμε και στην περιγραφή της ναυπήγησης του σκάφους, ο βασικός σκελετός, δηλαδή οι νομείς και τα καμάρια, σταθεροποιούνται σταδιακά στο χώρο, καθώς τοποθετούνται πάνω του ένα-ένα τα ενισχυτικά στοιχεία και τα μαδέρια του πετώματος. Τα δεύτερα καθώς ηλιγίζουν για να παραλάβουν την επιθυμητή καμπυλότητα, ασκούν με τη σειρά τους δυνάμεις στο σκελετό, με αποτέλεσμα αυτός να 'κουρδίζεται', δηλαδή να φορτίζεται, ισορροπημένα προς όλες τις κατευθύνσεις. Όλα τα ξύλα του καϊκιού, πέραν των φορτίων λόγω του βάρους της ίδιας της κατασκευής, ήδη ασκούν δυνάμεις στα διπλανά τους, και δέχονται δυνάμεις από αυτά, που είναι αποτέλεσμα των καμπτικών ροπών των ηλιγιζόμενων στοιχείων. Με αυτόν τον τρόπο, 'δένει' όλη η κατασκευή η οποία αποτελεί πλέον ένα σώμα, ικανό να μοιράσει τα φορτία και τις καταπονήσεις ισορροπημένα.

## ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η λειτουργικότητα μιας οποιασδήποτε κατασκευής, στεριανής ή πλεούμενης, κρίνεται με βάση το σκοπό για τον οποίο κατασκευάστηκε. Έτσι, ένα φορτηγό ιστιοφόρο καράβι, πρέπει να έχει μεγάλη χωρητικότητα για το εμπόρευμα και να μπορεί να το μεταφέρει γρήγορα στον προορισμό του. Ταυτόχρονα, πρέπει να είναι και λειτουργικό όσον αφορά στη διαβίωση των ναυτικών, που συχνά περνούν μεγάλο μέρος της ζωής τους μέσα σ' αυτό. Αντίστοιχα ένα ψαράδικο καΐκι, θα πρέπει με την μορφή του να διευκολύνει το ψάρεμα ανάλογο βέβαια με τη μέθοδο που χρησιμοποιείται (παραγάδι, δίχτυα, συρτή κτλ.), και να πληρεί και τις ελάχιστες προϋποθέσεις των γενικά αποδεκτών συνθηκών διαβίωσης μέσα σε αυτό. Ο τελειταίος αυτός παράγοντας, του τρόπου δηλαδή με τον οποίο η δομή κι η οργάνωση των χώρων του καΐκιού εξυπηρετεί τις 'βασικές' ανάγκες<sup>10</sup> των χρηστών του, περιορίζεται, ή και καθορίζεται πολλές φορές, από τα στενά πλαίσια του λίγου διαθέσιμου χώρου.

Η λειτουργικότητα, λοιπόν, όσον αφορά στη χρήση του σκάφους, αποτυπώνεται, σ' ένα πρώτο επίπεδο, στο βασικό σχήμα της γάστρας του – τα φορτηγά είναι πιο βαθιά και γεμάτα στην κοιλιά, ενώ τα ψαράδικα πιο ρηχά και φαρδιά σε σχέση με το μήκος τους<sup>11</sup>. Δευτερευόντως, αποτυπώνεται και στις λεπτομέρειες, στη διαμόρφωση του καταστρώματος, των υπερκατασκευών και του εσωτερικού, αλλήλα και στον εξοπλισμό<sup>12</sup>, ο οποίος πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν από πριν. Η λειτουργικότητα όμως ενός παραδοσιακού σκάφους δεν αποτελεί αντικείμενο σχεδιασμού με αυστηρούς όρους. Σ' ένα βαθμό, οι απαραίτητες πληροφορίες εμπεριέχονται στη σχεδιαστική επίλυση που περιλαμβάνει ο τύπος της γάστρας. Αυτός περιλαμβάνει δηλαδή τις απαραίτητες πληροφορίες, αρκεί ο ξυλοναυπηγός να τις αξιοποιήσει σωστά

10 Η έννοια των 'βασικών αναγκών' αμφισβητείται από πολλούς μελετητές. Ο Rapoport για παράδειγμα θεωρεί ότι ο τρόπος με τον οποίο αυτές ορίζονται από ένα κοινωνικό σύνολο είναι πολιτισμικά καθορισμένος. Η 'αναπνοή', η 'άνεση', το 'φαγητό', και η 'ξεκούραση' αντιμετωπίζονται από διαφορετικές κοινωνίες με τελείως διαφορετικό τρόπο. Βλ. Rapoport (1976) σ.89-91. Στο παράδειγμα του καΐκιού, η παλιά νοοτροπία των ψαράδων δεν απαιτεί αποχωρητήριο ή ειδικό χώρο προετοιμασίας φαγητού ή ιδιωτικότητα, ενώ τα σύγχρονα σκάφη τα περιλαμβάνουν στο σχεδιασμό τους, αφού η αντίληψη για τη 'ζωή στη θάλασσα' έχει αλλάξει.

11 Βλ. Δαμανιδής (1998) σ. 101-112

12 Πχ. βίντσι για το μάζεμα των δίχτυων, συστήματα ανύψωσης φορτίου για τα φορτηγά

στην διαμόρφωση του σχήματος της γάστρας, και μετέπειτα στην διαμόρφωση του καταστρώματος, και, αν πρόκειται για μεγάλο καράβι, και στην οργάνωση του εσωτερικού. Δεν ξεκινάει, δηλαδή, κάθε φορά από το μηδέν αλλήλα βασίζεται στο γενικό συνθετικό κανόνα που εμπεριέχει ο τύπος, και παίρνει επί τόπου αποφάσεις βασισμένες στην εμπειρία του, σε εμπειρικούς κανόνες και σε μετρήσεις από άλλα αντίστοιχα σκάφη.

Η λειτουργικότητα, σαν χαρακτηριστικό, εμφανίζεται και στα επί μέρους στοιχεία του σκάφους, με την έννοια ότι η μορφή και ο τρόπος συναρμογής τους εξασφαλίζει την καλή συνεργασία μεταξύ τους και την αποτελεσματική σύνθεσή τους. Έτσι, τα διάφορα μέρη που αποτελούν το καΐκι εμφανίζουν πολλαπλή χρησιμότητα και η μορφή τους εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς και πολλές αναγκαιότητες.

Η καμπυλότητα του καταστρώματος, για παράδειγμα, εξυπηρετεί την καλύτερη απορροή των νερών, στην περίπτωση βροχής ή τρικυμίας, την μεγαλύτερη αντοχή του στην κάμψη λόγω φορτίσεων, όπως επίσης και την αύξηση του ωφέλιμου χώρου στο αμπάρι. Αν ήταν επίπεδο, πέραν του ότι θα αντιμετώπιζε δυσκολότερα όλα αυτά τα προβλήματα, θα παρουσίαζε και μειωμένο αισθητικό αποτέλεσμα, καθώς δεν θα μπορούσε να προσαρμοστεί οπτικά στις πολλαπλές καμπυλότητες που έχει ένα σκάφος. Το τρυπητό, από την άλλη, η 'υδρορροή' του καταστρώματος, λειτουργεί κι αυτό με πολλαπλό τρόπο, κρατώντας σταθερές τις αποστάσεις μεταξύ των νομέων, διευκολύνοντας κι αυτό την απορροή των νερών και αποτρέποντας την εισχώρηση της υγρασίας στο εσωτερικό, μειώνοντας τον αριθμό των αρμών. Επίσης, πάνω του, και με την κατεύθυνση της μεγάλης διάστασης της διατομής του, ασκεί της πλευρικές πιέσεις της η κουβέρτα, εδράζοντας έτσι πλευρικά το θολωτό της σχήμα. Σχεδόν κάθε ξύλο του παραδοσιακού σκάφους παρουσιάζει αυτό το χαρακτηριστικό, δείγμα του πνεύματος οικονομίας και λειτουργικότητας που παρουσιάζει η κατασκευαστική λογική.

Παραδείγματα όπως κι αυτά φανερώνουν την φιλοσοφία που

υπάρχει πίσω από το 'σχεδιασμό' του παραδοσιακού σκάφους, και κατά την οποία οι κατασκευαστικές, οι λειτουργικές και οι μορφολογικές λύσεις συναρμολογούνται και συλλειτουργούν ως ένα σύνολο. Παρατηρώντας τη ναυπήγηση του τρεχαντηριού, διαπιστώσαμε ότι το κριτήριο με το οποίο ο ξηλιναυπηγός κρίνει το αποτέλεσμα, σε κάθε στάδιο της κατασκευής, έχει αισθητική διάσταση. Στο μυαλό του δηλαδή, η δομική επάρκεια και η λειτουργικότητα ταυτίζονται με την αισθητική και «*ξεπερνούν την επιφανειακή αντίθεση της λειτουργίας-χρήσης με το αισθητικό-αντιληπτικό*»<sup>13</sup>. Εάν, δηλαδή, κάποιο στοιχείο είναι ανθεκτικό και λειτουργικό, αυτό σημαίνει ότι οι διατομές του έχουν καλή αναλογία με τα μεγέθη και την κλίμακα του σκάφους, αλλιώς και οι διαστάσεις του και η θέση του παρουσιάζουν μία αρμονική σχέση με το όλο. Οι μαθηματικές σχέσεις των μεγεθών και των διαστάσεων μεταφράζονται, δηλαδή, στην οπτική αντίληψη σε αρμονία ή δυσαρμονία, δηλαδή σε αισθητικές κατηγορίες<sup>14</sup>. Το αισθητικό αυτό κριτήριο του ξηλιναυπηγού δεν είναι βέβαια αυθύπαρκτο, αλλιώς καθλιεργείται παράλληλα με τις δεξιότητες και την εμπειρική του γνώση.

Το ίδιο το σκάφος, από την άλλη, παρουσιάζει πολλά κοινά με ένα γλυπτό, με την έννοια ότι είναι ένα περίοπτο αντικείμενο, του οποίου η ιδιαίτερη μορφή αποκαλύπτεται όταν κανείς το κοιτάξει από πολλές οπτικές γωνίες. Η προοπτική, λόγω των πολλαπλών καμπυλοτήτων του, επηρεάζει έντονα το οπτικό αποτέλεσμα. Η ομορφιά της φόρμας του πρέπει να αναζητηθεί και να ελεγχθεί, επί τόπου και εμπειρικά, 'με το μάτι' του εμπειρου μάστορα, όπως κατ' αναλογία συμβαίνει και στην γλυπτική. Δεν μπορεί να προσχεδιαστεί και να μετρηθεί ακριβώς, όλα τα προσχέδια είναι

ενδεικτικά και δεν μπορούν να βοηθήσουν στην κατανόηση της μορφής. Αυτό ίσως συμβαίνει λόγω της πολυπλοκότητας του σχήματος και της φόρμας στο χώρο, ή λόγω του ότι πρέπει να ζυγιστεί ξανά και ξανά η ισορροπία των αναλογιών και να κοιταχθεί από όλες τις οπτικές γωνίες πριν αποφασιστεί ότι η κάθε καμπύλη γραμμή είναι ωραία ή όχι στο μάτι. Κι αυτό, έχοντας υπ' όψιν οφθαλμαπάτες, το ύψος της προβλήτας του λιμανιού από το οποίο το βλέπει κανείς συνήθως, το βύθισμα και την πραγματική κλίση του καϊκιού στο νερό και πολλούς ακόμα παράγοντες. Έτσι, το έμπειρο μάτι του ναυπηγού προσπαθεί συνεχώς, με δοκιμές και πειραματισμούς, να προσεγγίσει την σωστή γραμμή και την κατάλληλη φόρμα, η οποία φαίνεται να υπάρχει ούτως ή άλλως, περιμένοντάς τον να την ανακαλύψει και να την επιλέξει ανάμεσα στις άλλες. Η απαίτηση αυτή βιώνεται με επιτακτικό τρόπο από τον ξηλιναυπηγό, ο οποίος δεν μπορεί να μην της δώσει την απαραίτητη βαρύτητα.

13 Ο Φατούρος, στον ισχυρισμό του περί συνάφειας λειτουργικού-αισθητικού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται στην έκφραση του Gramsci: «...το λειτουργικό με την πλατειά έννοια, δηλαδή της λειτουργίας στην οποία έχει συμπεριληφθεί η αισθητική λειτουργία», Φατούρος, πρόλογος στο 'Αρχιτεκτονική και παράδοση' (1982)

14 Εάν, για παράδειγμα, οι νομείς του σκάφους ήταν λεπτότεροι, το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα του σκελετού θα έδινε την 'αίσθηση' της μειωμένης ακαμψίας και ανθεκτικότητας και επομένως θα λειτουργούσε προειδοποιητικά σχετικά με τις διατομές των νομέων. Ένα αντίστοιχο παράδειγμα από την ιστορία της αρχιτεκτονικής, είναι οι αρχαίοι ναοί. Οι κοντοί και χοντροί κίονες των δωρικών ναών έδιναν την αίσθηση πολύ βαριάς και γερής κατασκευής, ενώ αυτοί των ιωνικών ναών, που ήταν ψηλοί και λιγνοί, πολύ έντονη, ίσως υπερβολική κομψότητα. Στον Παρθενώνα, όπως και σε άλλα αρχαία μνημεία, επιτεύχθηκε η αρμονία και στο αισθητικό αποτέλεσμα, αλλά και στην στατικότητα της κατασκευής.



## Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ

Είναι η μορφή του σκάφους συνάρτηση του επιπέδου κατασκευαστικής τεχνολογίας, των απαιτήσεων πλεύσης, της χρήσης, των μέσων πρόωσης και των γενικών εμπειρικών κανόνων ασφάλειας και λειτουργικότητας; Υπάρχει κάποιου είδους υλική αιτιοκρατία που γεννά τις μορφές των σκαφών που γνωρίζουμε; Δεν είναι λίγοι οι ερευνητές που θα τονίσουν την ύπαρξη μιας εγγενούς ορθολογικότητας στις μορφές των ανώνυμων-ηαϊκών κατασκευών, η οποία προκύπτει αβίαστα από ένα σύνολο καθοριστικών παραγόντων<sup>15</sup>.

Ο Amos Rapoport, από την Άλλη, αρνείται την άποψη της υλικής αιτιοκρατίας<sup>16</sup> στη γέννηση των μορφών των ανώνυμων κτισμάτων καθώς, όπως ισχυρίζεται, είναι μεγάλη η ποικιλία των μορφών που είναι δυνατόν να προκαλούνται από φαινομενικά παρόμοια αίτια, όπως το κλίμα, τα διαθέσιμα υλικά, το τεχνολογικό επίπεδο, η τοποθεσία, η ανάγκη άμυνας και η οικονομία. Αντίστοιχα παρατηρούνται παρόμοιες μορφές να απορρέουν από τελείως διαφορετικά αίτια. Τονίζει την πολυπλοκότητα του φαινομένου της μορφογένεσης, για την οποία καμιά εξήγηση δεν επαρκεί από μόνη της, και συνεχίζει λέγοντας ότι «όλλες οι πιθανές ερμηνείες είναι παραλληλαγές ενός και μοναδικού θέματος: άνθρωποι με πολύ διαφορετικές νοοτροπίες και ιδανικά έρχονται αντιμέτωποι με ποικίλα φυσικά περιβάλλοντα». Ο Lewis Mumford υποστηρίζει, στην ίδια λογική, ότι ο άνθρωπος διαμόρφωσε την τάση να εξηγεί και να καταλαβαίνει τα φαινόμενα μέσα από τα σύμβολα και τον μύθο, προτού αναπτύξει τεχνικές ικανότητες, οπότε και η συμβολική βαρύτητα των μορφών μπορεί να είναι

15 Για παράδειγμα ο Φιλιππίδης αναφέρει τον Constantin Papas, ο οποίος, μιλώντας για ένα σαντορινό σπήλι λέει: «κάθε μέρος του κτίσματος έχει την κατάλληλη μορφή, όπως αυτή καθορίζεται από τους νόμους της στατικής και από την αισθητική ισορροπία, στοιχεία που πάντα δημιουργούν μορφές αληθινές και ορθολογικές. (...) τα κύρια χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής των κυκλάδων είναι η ομοιογένεια και η αγνότητα του ύφους. Αποτελεί ένα παράδειγμα της δειπουργικής αρχιτεκτονικής η οποία έχει σκοπό να εξασφαλίσει τις υλικές ανάγκες του ανθρώπου χωρίς να γίνεται αποκλειστικά έργο τέχνης (...) στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική η μορφή βγαίνει από τη δειπουργία, εκ των προτέρων προδιαγεγραμμένη από το ίδιο το κτίσμα. Ακόμη κι η διακόσμηση ταυτίζεται με τη χρησιμότητα. Κι αυτό είναι χωρίς αμφιβολία μία από τις αρχές της σύγχρονης αρχιτεκτονικής μας» από το "L' urbanism et l' architecture populaire dans le Cyclades", το μεταφρασμένο από το 'Ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική' (1995) σ. 44

16 Rapoport (1976) σ. 67-72

εξίσου σοβαρός παράγοντας<sup>17</sup>. Ο Rapoport επεκτείνει αυτήν τη λογική στο σπίτι, υποστηρίζοντας ότι είναι ένας θεσμός<sup>18</sup> κι όχι απλώς μία κατασκευή, τον οποίο μπορούμε να θεωρήσουμε σαν έναν «υλικό μηχανισμό που καθρεπτίζει και βοηθά να δημιουργηθούν η κοσμοαντίληψη, το ήθος κ.ό.κ. ενός λαού». Μηχανισμός ανάλογος με τους διάφορους κοινωνικούς θεσμούς που λειτουργούν για τον ίδιο σκοπό<sup>19</sup>.

Τα πολιτισμικά αυτά χαρακτηριστικά μπορεί να μην είναι πασιφανή στην περίπτωση ενός μικρού αλιευτικού σκάφους, αλλά στα μεγάλα εμπορικά και, ακόμα περισσότερο, στα πολεμικά σκάφη, δεν θα μπορούσε κανείς να διαφωνήσει ότι τα κοινωνικά και πολιτιστικά δεδομένα αντικατοπτρίζονται στη δομή, την οργάνωση των χώρων και των λειτουργιών, και τελικά και στην μορφή τους. Οι απαιτήσεις του θαλάσσιου εμπορίου, αλλά και του πολέμου στη θάλασσα, όσον αφορά στη συμπεριφορά των εμπλεκόμενων ατόμων, την εξασφάλιση της πειθαρχίας του πληρώματος, και της αντίστοιχης ιεραρχίας, και ο θεωρούμενος σαν δόκιμος τρόπος ζωής μέσα σ' ένα τέτοιο σκάφος, δημιουργούν το πρότυπο, του οποίου η υλοποίηση είναι η μορφή του σκάφους. Και αντίστροφα, ή ίδια η μορφή επηρεάζει ή και καθορίζει τη συμπεριφορά, την ιεραρχία και τον τρόπο ζωής μέσα σ' αυτό<sup>20</sup>.

Ο ίδιος ο Rapoport, βέβαια, θέτει κι έναν άλλο παράγοντα, που φαίνεται στη δική μας περίπτωση, των ηγευμένων

17 Σύμφωνα με τον Mumford, ο άνθρωπος ήταν ένα ζώο που δημιουργεί σύμβολα πριν ακόμα γίνει ένα ζώο που φτιάχνει εργαλεία, και πέτυχε την εξειδίκευση στο μύθο, τη θρησκεία και την τελετουργία πριν ακόμα πετύχει στις υλικές πλευρές της κουλτούρας. Η τελετουργική ακρίβεια προηγήθηκε από την ακρίβεια στην εργασία. Βλ. Lewis Mumford (2007) Τέχνη και Τεχνική

18 «Η θρησκευτική τελετουργία είχε σχεδόν πάντα το προβάδισμα και συνόδευε τη θεμελίωση του σπιτιού, το κτίσιμο και την εγκατάσταση σ' αυτό. Αν η παροχή στέγης είναι παθητική λειτουργία του σπιτιού, τότε ο θετικός σκοπός του είναι η δημιουργία περιβάλλοντος που να ταιριάζει άριστα στον τρόπο ζωής ενός λαού – με άλλα λόγια μιας κοινωνικής μονάδας χώρου» Rapoport (1976) σ. 72. Τα ίδια συμπεράσματα θα μπορούσαμε να αντιστοιχίσουμε στο 'κτίσιμ' του κτίσιμ'.

19 Rapoport (1976) σ. 75

20 Rapoport (1976) σ. 34. Θα ήταν αρκετά ίσως μια συγκριτική μελέτη πλοίων διαφορετικών κοινωνιών, της ίδιας εποχής και του ίδιου τεχνολογικού επιπέδου, για να επιβεβαιώσει τη διαλεκτική αυτή σχέση μεταξύ προτύπων συμπεριφοράς (δηλαδή πολιτιστικών δεδομένων) και μορφής.

κατασκευών, να έχει καθοριστική σημασία στη διαμόρφωση των μορφών. Συγκεκριμένα, ισχυρίζεται ότι η μεγάλη ποικιλία μορφών κατοικιών των πρωτόγονων κοινωνιών, που προκύπτει από τα πολύ διαφορετικά πολιτισμικά δεδομένα ανάμεσα στους λαούς, οφείλεται στο γεγονός ότι τα κτίσματα έχουν, γενικά, χαμηλή 'υλική κρισιμότητα'<sup>21</sup>. Για να εξηγήσει περισσότερο την έννοια αυτή, της 'κρισιμότητας', μας δίνει μερικά παραδείγματα. Αναφέρει, για παράδειγμα, ότι ένας πύραυλος έχει υψηλότερη κρισιμότητα από ένα αεροπλάνο, λόγω αυστηρότερων τεχνικών προσδιορισμών, ή ότι τα αργοκίνητα αεροπλάνα έχουν μεγαλύτερο βαθμό ελευθερίας, δηλαδή χαμηλότερη κρισιμότητα από τα ταχυκίνητα, γεγονός που δικαιολογεί την μεγάλη ποικιλία μορφών γύρω στο 1920 σε σχέση με σήμερα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο ισχυρίζεται ότι η υλική κρισιμότητα των ανώνυμων κτισμάτων είναι γενικά χαμηλή, οπότε και επιτρέπει στους πολιτιστικούς, κοινωνικούς και ψυχολογικούς παράγοντες να έχουν μεγαλύτερη σπουδαιότητα.

Στην ίδια λογική κι εμείς θα ισχυριζόμασταν ότι τα ξύλινα σκάφη, από τα αρχαία χρόνια μέχρι και σήμερα, αποτελούν κατασκευές με υψηλή υλική κρισιμότητα, σε αντίθεση με τα αντίστοιχα ανώνυμα κτίσματα της στεριάς. Θα λέγαμε μάλιστα ότι σε αντιστοιχία με την άποψη του Le Corbusier, ότι «*το σπίτι είναι μία μηχανή για να κατοικείς*»<sup>22</sup>, το ψαράδικο καϊκι είναι, ίσως σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό, μία μηχανή για να ψαρεύεις στη θάλασσα, και το εμπορικό καράβι μία μηχανή για να μεταφέρεις εμπορεύματα στη θάλασσα, και αυτό τονίζει την επιτακτικότητα της ίδιας της κατασκευής. Σίγουρα η αντιμετώπιση των κινδύνων της θάλασσας, που τα παλαιότερα χρόνια είχε μυθικές διαστάσεις<sup>23</sup>, έχει επιτακτικότερη σημασία από αυτό που εξηγήσαμε σαν την υλική εφαρμογή κοσμοαντίληψης, των προτύπων συμπεριφοράς και του τρόπου ζωής στη μορφή μιας κατασκευής.

21 «Οι μορφές των σπιτιών δεν καθορίζονται από υλικές δυνάμεις και γι' αυτό μπορούν να παρουσιάσουν μεγάλη ποικιλία, επειδή τα κτίσματα έχουν χαμηλή υλική κρισιμότητα, και οι καθ' αυτό υλικές δυνάμεις δεν μπορούν να καθορίσουν τη μορφή τους, επειδή λειτουργούν οι κοινωνικοπολιτισμικοί παράγοντες», Rapoport (1976) σ. 88

22 Le Corbusier (2005 ελλ. μτφ.) σ. 73

23 Στις κοινωνίες με ναυτική παράδοση, πολλοί περισσότεροι άνθρωποι χάνονταν σε ναυάγια στη θάλασσα, παρά σε συντρίμια κτισμάτων, μετά από σεισμό ή άλλη καταστροφή.

Η ιδέα αυτή, της επιτακτικότητας της ίδιας της κατασκευής, είναι για τον Le Corbusier το στοιχείο που κιντοποίησε την εφευρετικότητα των μηχανικών που μελέτησαν την κατασκευή του αεροπλάνου, θέτοντας τη σωστή διατύπωση του προβλήματος, η οποία οδηγεί και στη σωστή του λύση<sup>24</sup>. Το ίδιο στοιχείο κιντοποίησε, κατά τη γνώμη μας, και τις γενιές των εμπειρικών ξυλοναυπηγών, ώστε να φτάσουν με τα λιγοστά διαθέσιμα μέσα, στο επίπεδο αυτό κατασκευαστικής αρτιότητας που παρουσιάζουν τα ελληνικά παραδοσιακά σκαριά.

Τα στοιχεία βέβαια στα οποία μπορούν να εκδηλωθούν πιο εύκολα οι πολιτιστικοί παράγοντες, είναι η επιλογή των διακοσμήσεων και των μορφών των επιμέρους στοιχείων, αλλιά και η δομή και η οργάνωση του καταστρώματος και του αμπαριού. Ο διαχωρισμός για παράδειγμα του προσωπικού χώρου του καπετάνιου, από αυτόν του υπόλοιπου πληρώματος σε ένα μεγάλο φορτηγό καράβι, δεν είναι αποτέλεσμα κατασκευαστικών αναγκών, αλλιά της επίδρασης των πολιτισμικών παραγόντων. Γενικότερα, υπάρχει μεγαλύτερη ελευθερία στη διαμόρφωση του καταστρώματος και των υπερκατασκευών από αυτήν του κελύφους<sup>25</sup>.

24 «Στη σύγχρονη βιομηχανία το αεροπλάνο είναι βεβαίως προϊόν κορυφαίων επιδόσεων. (...) Η εντολή ήταν να πετύχει, και ο δάνιος ακοδουδούσε αμείδιτος το δάδος. Μπορούμε να ταχρητοούμε ότι το αεροπλάνο κινήθηκε στην εφευρετικότητα, την ευφυΐα και την τόλμη: τη φαντασία και την ψυχρή λογική. (...) Το δίδαγμα του αεροπλάνου δεν έγκειται τόσο στη μορφή και, πριν απ' όλα, πρέπει να μάθουμε να μην βλέπουμε στο αεροπλάνο ένα πουτί ή ένα δειπτότερο, αλλά μια μηχανή πτήσης. Το δίδαγμα του αεροπλάνου έγκειται στη λογική που καθόρισε τη διατύπωση του προβλήματος και οδήγησε στην επιτυχία της επίτευξής του.» Le Corbusier (2005) σ.85-86

25 Ο νοπικός διαχωρισμός κελύφους-περιεχομένου, που είναι εύκολα αναγνωρίσιμος στα καράβια, και τα καϊκια, εντοπίζεται από διάφορους μελετητές και στην αρχιτεκτονική των κτισμάτων. Για παράδειγμα ο Κονταράτος ισχυρίζεται πως «η αρχιτεκτονική πράξη επιτελείται σε δύο επίπεδα: από τη μία μεριά δημιουργεί κενύφους προστατευτικά της ζωής και των δραστηριοτήτων του ανθρώπου, μηχανισμούς που βοηθούν τις μεταβολικές ανταλλαγές του με τη φύση, κι από την άλλη δημιουργεί μορφές σημασιακά φορημένες, μορφές που μεταδίδουν κάποια μηνύματα», Κονταράτος (1986) σ. 71



50. Η ΣΤΑΥΡΩΣΗ είναι πανί σε σχήμα ισοσκελούς τραπεζίου, του οποίου η πάνω πλευρά είναι σταθερά προδεμένη σε οριζόντιο άλμπουρο. Όταν χρησιμοποιούνται σαν κύρια πανιά, τοποθετούνται πολλές, η μία πάνω στην άλλη σε ένα κατάρτι και αναπτύσσουν έτσι μεγάλη επιφάνεια. Τα πανιά αυτά διακρίνονται για την σταθερότητά τους στην ιστιοδρομία, αλλά απαιτούν για το χειρισμό τους μεγάλα πληρώμα. Στην εικόνα ιστιοφόρο στο Βόσπορο με τετράγωνα πανιά - σταυρώσεις. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 20



51. Το ΛΑΤΙΝΙ έλκει την καταγωγή του από τα πανιά της γαλέρας (latina vela=ρωμαϊκό πανί). Στη Μεσόγειο, οι άνεμοι συνήθως έρχονται σε σπλιάδες, δηλαδή ριπές ανέμου περιορισμένης διάρκειας, ή αλλάζουν συχνά κατεύθυνση ή, άλλοτε, πέφτουν τελείως. Το Λατίνι προσαρμόζεται στις συνθήκες αυτές με τον καλύτερο τρόπο, εκμεταλλευόμενο και το παραμικρό φύσημα του ανέμου, με την ψηλή του αντένα, προφυλασσόμενο ταυτόχρονα από τις πολύ έντονες σπλιάδες, γέρνοντας την αντένα, κι αδειάζοντας τον αέρα για να ξαναπάρει ύστερα τη θέση της και να τον ξαναπιάσει. Στην εικόνα σκάφος με λατίνι. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 100



52. Η ΣΑΚΚΟΛΕΒΑ είναι ένα τραπεζοειδές πανί που στηρίζεται μονάχα στις δύο πάνω γωνίες του. Πρόκειται για ένα από τα ασφαλέστερα πανιά που χρησιμοποιήθηκαν από τους Έλληνες ναυτικούς, κι αυτό γιατί με τον αέρα δε φουσκώνει μόνο προς το πλάι αλλά και προς τα πάνω με αποτέλεσμα να δημιουργείται μία συνιστώσα δύναμη που τείνει να κρατά το σκάφος ψηλά και να μην το αφήνει να χτυπά βίαια στο κύμα. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 88



53. Η ΨΑΘΑ έχει κι αυτή τραπεζοειδές σχήμα, και αποτελεί το κλασικό πανί της ιστιοφορίας μπρατοέρας της εικόνας. Λόγω της μεγάλης επιφάνειας του πανιού αυτού, μπορεί να δώσει στο σκάφος μεγάλη ταχύτητα, και είναι και εύκολο στο χειρισμό του. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ.91



54. Η ΜΠΟΥΥΜΑ είναι επίσης τραπεζοειδές πανί που απλώνεται μόνο πίσω από το κατάρτι, και του οποίου η πάνω και η κάτω πλευρά στηρίζονται σε αντένα. Είναι το πιο αποτελεσματικό πανί για τα όρτσα, την εγγύτατη δηλαδή στον άνεμο πλεύση. Στην εικόνα ιστιοφορία λόβερ αποτελούμενη από δύο μπούμες και δύο φλόκους στην πλώρη. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ.93



## Η ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΣΚΑΦΩΝ

Η παραδοσιακή ναυπηγική του ελληνικού χώρου, αλλιά και της ευρύτερης Ανατολικής Μεσογείου<sup>26</sup>, έχει να επιδείξει πολύ μεγάλη ποικιλία μορφών γάστρας, κυρίως τους τελευταίους τρεις αιώνες, που οι ιδιαίτερες συνθήκες ευνόησαν την ανάπτυξη της ναυτιλίας στο χώρο αυτό. Στις αρχές του 20ου αιώνα, συνέχιζαν να κατασκευάζονται σκάφη με αξιόλογη τυπολογική ποικιλία, όμως αυτό άηλαξε μεταπολεμικά, οπότε κι άρχιζαν να εξαφανίζονται οι περισσότεροι τύποι σκαφών<sup>27</sup>.

Έχουν υπάρξει πολλές προσπάθειες ταξινόμησης των παραδοσιακών σκαφών με βάση τον τύπο της γάστρας τους, καθώς και τον τύπο της ιστιοφορίας που φέρουν. Επειδή οι ναυτικοί έπρεπε να γνωρίζουν όσο το δυνατόν περισσότερα σχετικά με τα πανιά του σκάφους, που ήταν το μοναδικό μέσο πρόωσης, οι παλαιότεροι μελετητές – που ήταν συνήθως και οι ίδιοι ναυτικοί – ασχολήθηκαν περισσότερο με τις ιστιοφορίες και λιγότερο με τις γάστρες. Γι' αυτό και στις παλαιότερες μελέτες, του 19ου αιώνα, οι ταξινομήσεις των σκαφών γίνονται βάσει ιστιοφορίας κι όχι γάστρας<sup>28</sup>. Στις νεότερες πηγές από την άλλη, η διάκριση μεταξύ των δύο αυτών ειδών ταξινόμησης δεν είναι ξεκάθαρη<sup>29</sup>.

Θα αναφερθούμε πρώτα, με συντομία, στα διάφορα είδη ιστιοφορίας. Οι διαφορετικοί τύποι ιστιοφορίας παράγονται από το συνδυασμό πέντε βασικών πανιών, και τριών συμπληρωματικών, ο οποίος επιλέγεται με βάση το μέγεθος του σκάφους, τον τύπο της γάστρας, τη χρήση του σκάφους και τις ιδιαίτερες προτιμήσεις του καπετάνιου<sup>30</sup>. Τα πανιά αυτά είναι, η σταύρωση (εικ.50), το πλατίνι (εικ.51), η σακολήβα (εικ.52), η ψάθα (εικ.53) και η μπούμα (εικ.54), και δευτερευόντως ο φλόκος και

26 Για μία συνολική παρουσίαση παραδοσιακών σκαφών από την ευρύτερη Ανατολική Μεσόγειο, βλ. 'Ναυπηγική και πλοία της Ανατολικής Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας κατά τον 18° και 19° αιώνα', κατάλογος έκθεσης του Πνευματικού Κέντρου του Δήμου Αθηναίων, 1993

27 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 11

28 Δαμιανίδης (1998) σ.77

29 Πλ. Σεγδίτσας (1940) και Κωνσταντινίδης (1960)

30 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 51

οι στραλιέρες, που συναντιώνται στην πλήρη κι ανάμεσα από τα άημπουρα αντίστοιχα.

Η ποικιλία που προκύπτει από τον συνδυασμό τους είναι τεράστια, αλλιά υπάρχουν κάποιοι τύποι που έχουν κυριαρχήσει, όπως το μπρίκι, η γολέτα, η μπομπάρδα, η μπρατσέρα και το λόβερ. Ο συσχετισμός, βέβαια, των πανιών με τη γάστρα ήταν άμεσος. Κάποιοι τύποι γάστρας καθόριζαν την ιστιοφορία και αντίστροφα η ιστιοφορία απαιτούσε ορισμένα ναυπηγικά χαρακτηριστικά κάποιων τύπων<sup>31</sup>. Οι ιστιοφορίες που αναφέραμε φαίνεται να προέκυψαν μέσα από έναν διαρκή πειραματισμό των καπετάνιων, με σκοπό την ταχύτερη κι ασφαλέστερη πλεύση, αλλιά και από την 'αντιγραφή' στοιχείων από τα μεγάλα ιστιοφόρα καράβια της Δυτικής Ευρώπης που συναντούσαν στα ταξίδια τους<sup>32</sup>.

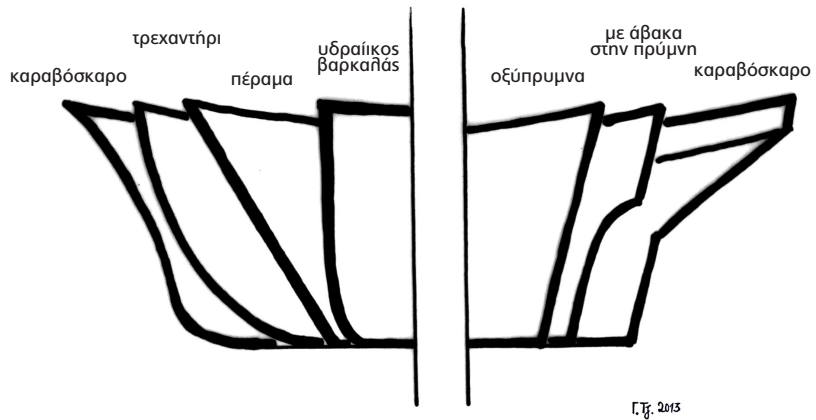
Όσον αφορά στην τυπολογική ταξινόμηση της γάστρας, η πιο έγκυρη και πρακτική είναι, σύμφωνα με το Δαμιανίδη, αυτή που ακολουθεί σαν κριτήριο το σχήμα της πρύμνης. Με βάση αυτήν, τα παραδοσιακά σκάφη χωρίζονται σε οξύπρυμνα, εκ των οποίων γνωστότερα είναι το τρεχαντήρι και το πέραμα, σε σκάφη με άβακα στην πρύμνη, όπως ο βαρκαλάς, σε σκάφη τύπου λίμπερτι, με κυρτή πρύμνη που συγκλίνει στο ποδόσταμο, και σε σκάφη τύπου καραβόσκαρο, με ελλειψοειδή πρύμνη<sup>33</sup>. Έχουν υπάρξει και άλλοι τρόποι ταξινόμησης, με βάση το σχήμα της πλήρωσης, την κατασκευαστική λογική, την χρήση και τον τόπο, αλλιά όχι τόσο επιτυχείς.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά, με βάση τα οποία διακρίνονται οι διαφορετικοί τύποι γάστρας μεταξύ τους, είναι κυρίως το σχήμα της πλήρωσης και της πρύμνης, και το σχήμα του μεσαίου νομέα. Τα στοιχεία αυτά καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το συνολικό σχήμα της γάστρας και τις βασικές αναλογίες. Αναφερθήκαμε στη μορφή της πρύμνης, η οποία κατατάσσει τους τύπους σε κατηγορίες. Όσον αφορά στο σχήμα της πλήρωσης, αυτό αναλύεται με βάση την ιδιαίτερη καμπυλότητά του, η οποία είναι συνήθως διαφορετική

31 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 12

32 Για μία συστηματική παρουσίαση της ιστιοφορίας και του εξαρτισμού των παραδοσιακών ιστιοφόρων βλ. Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 49-75 και Δαμιανίδης-Ζήβας (1986) σ. 21-24

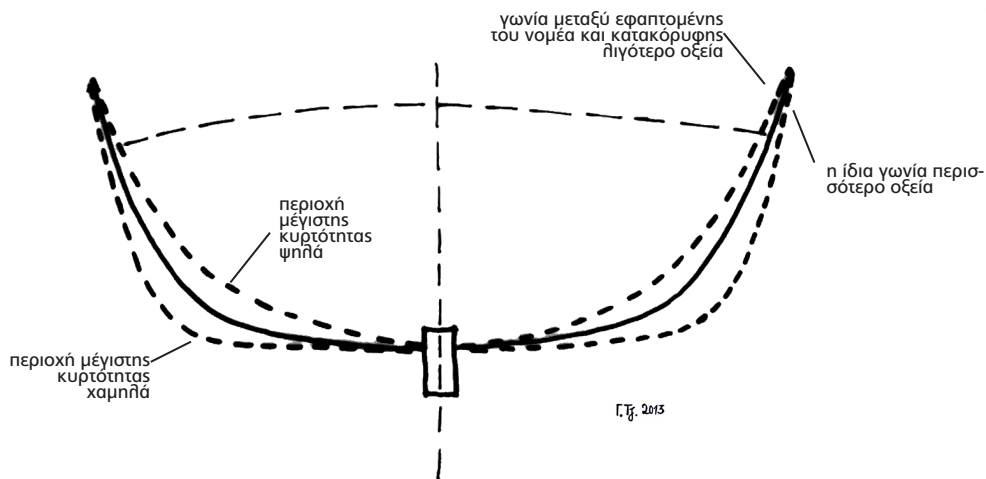
33 Δαμιανίδης (1998) σ. 41-43



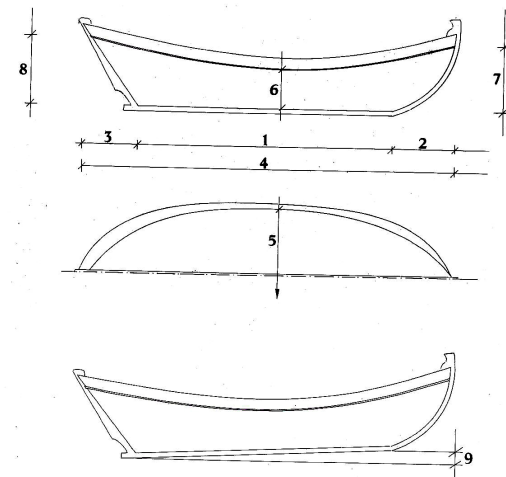
55. Η μορφή της πλώρης (αριστερά) και της πρύμνης (δεξιά) ανάλογα με τον τύπο του σκάφους



57. Λιευτικό τρεχαντήρι, ο συνθέτερος, πλέον, τύπος παραδοσιακού σκάφους στο Αιγαίο



56. Τα χαρακτηριστικά του σχήματος του μεσαίου νομέα. Με συνεχή γραμμή είναι το αποτύπωμα του μεσαίου νομέα του τρεχαντηριού της μελέτης μας



58. Οι βασικές διαστάσεις ενός σκάφους: (1) L.K. μήκος καρίνας, (2) και (3) οριζόντια προβολή ποροστάματος πλώρης και πρύμνης, (4) L.O.A. ολικό μήκος, (5) M.B. πλάτος μεσαίου νομέα στο ύψος του καταστρώματος, (6) M.D. ύψος μεσαίου νομέα, (7) και (8) ύψος ποδοστάματος πλώρης και πρύμνης, (9) διαφορά βυθίσματος πλώρης και πρύμνης

σε κάθε τύπο (εικ.55). Η καμπυλότητα αυτή καθορίζει μάλιστα τη μορφή που θα έχει το πλωριό τμήμα της γάστρας. Όσον αφορά τέλος στο σχήμα του μεσαίου νομέα, αυτό περιγράφεται συνήθως με βάση δύο χαρακτηριστικά σημεία. Το ένα είναι η περιοχή της μέγιστης κυρτότητας του μεσαίου νομέα η οποία βρίσκεται άλλοτε ψηλά κι άλλοτε χαμηλά, και χαρακτηρίζεται σαν λιγότερο ή περισσότερο οξεία. Το άλλο είναι η γωνία μεταξύ της εφαπτομένης του νομέα στο ύψος του καταστρώματος με την κατακόρυφη η οποία είναι συνήθως μικρότερη στα εμπορικά και μεγαλύτερη στα αθλητικά σκάφη (εικ.56).

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε μερικούς από τους βασικούς τύπους παραδοσιακών Ελληνικών σκαφών:

### ΤΟ ΤΡΕΧΑΝΤΗΡΙ

Ο τύπος αυτός, που αποτελεί και το αντικείμενο της μελέτης μας, είναι ο πιο διαδεδομένος στο Αιγαίο (εικ.57). Η συγκλίνουσα μορφή της πρύμνης τον κατατάσσει στα οξύρυμνα σκάφη. Το πηδάλιο κρέμεται πίσω από το πρυμνιό ποδόσταμο, ίσιο ή ελαφρά κυρτωμένο. Η πλώρη, το χαρακτηριστικότερο ίσως στοιχείο του τρεχαντηριού, σχηματίζει έντονη καμπυλότητα, πλησιάζοντας τμήμα κύκλου. Η γαμψή απόληξη του πλωριού ποδοστάματος ονομάζεται 'κοράκι', και στη Σκόπελο ονομάζεται και 'γκάγκα'. Το σχήμα του μεσαίου νομέα του τρεχαντηριού παρουσιάζει λιγότερο οξεία την περιοχή της μέγιστης κυρτότητας, κι αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το μεγάλο πλάτος του καταστρώματος, και γωνία εφαπτομένης μικρή στα εμπορικά (15°) και μεγάλη στα ψαράδικα (30°).

Οι πρώτες μαρτυρίες για αυτόν τον τύπο σκάφους προέρχονται από την Ύδρα του 17ο αι.<sup>34</sup> και πρόγονός του φαίνεται να είναι το trabaccolo, μικρό παραδοσιακό σκάφος της Αδριατικής<sup>35</sup>.

34 Σύμφωνα με τον Κριεζή, το τρεχαντήρι είναι ο πρώτος τύπος καϊκιού που επινοήθηκε από Έλληνες. Το 1658, όταν οι Δέντες, Κριεζίς, Γκίκας και Γκιώνης γύρισαν στην Ύδρα, ύστερα από αιχμαλωσία πειρατών, κατασκεύασαν τα πρώτα τρεχαντήρια, χρησιμοποιώντας γνώσεις που είχαν αποκτήσει κάποιοι απ' αυτούς στην Κρήτη. Βλ. Κριεζής Γ. (1860) Ιστορία της νήσου Ύδρας προ της επαναστάσεως του 1821, Πάτρα, σ. 18

35 Κωνσταντινίδης (1954) σ. 137

Η λέξη ίσως προέρχεται από τον «τροχαντήρα», βυζαντινή ονομασία για το πρυμνιό ποδόσταμο. Η Ύδρα και οι Σπέτσες αποτέλεσαν, τουλάχιστον κατά τον 19ο αιώνα, τον κατεξοχήν τόπο ναυπήγησης αυτών των σκαφών. Τρεχαντήρια, όμως, κατασκευάζονταν και στο Πέραμα, τη Σύρο, τη Σάμο, τη Σκιάθο, τη Σκόπελο και πολλά άλλα ναυπηγεία<sup>36</sup>.

Υπάρχουν ορισμένοι γενικοί κανόνες για τον καθορισμό των βασικών αναλογιών του τρεχαντηριού (βλ. εικ.58). Γενικά, το πλάτος του μεσαίου νομέα (στο ύψος του καταστρώματος – M.B.) είναι το ένα τρίτο του ολικού μήκους (L.O.A.) ή το ένα δεύτερο του μήκους της καρίνας (L.K.), πράγμα που σημαίνει ότι πρόκειται για ένα σκάφος με μεγάλο πλάτος σχετικά με το μήκος του. Επίσης, το πλάτος του μεσαίου νομέα (M.B.) είναι τριπλάσιο ή διπλάσιο του ύψους του (M.D.)<sup>37</sup>. Το ιδιαίτερο αυτό σχήμα γάστρας, με μεγάλο πλάτος σχετικά με το μήκος του, και με το ιδιαίτερο σχήμα της πλώρης και της πρύμνης, καθιστά το τρεχαντήρι ένα από τα 'θαλασσινότερα' ελληνικά σκαριά<sup>38</sup>. Δεν είναι τυχαίο ότι δεν έχει παρουσιάσει ιστορικό ναυαγίου. Η ιδιαίτερη αυτή μορφή του ανταποκρίνεται επίσης στις απαιτήσεις ευστάθειας και καλοτάξιδου, παραλαβής μεγάλου φορτίου, προσέγγισης νερών με μικρά βάθη και μεγάλου ωφέλιμου χώρου πάνω στην κουβέρτα, για το δούλεμα των δικτύων και του παραγαδιού, ενώ επιτρέπει και την ανάπτυξη μιας σχετικά μεγάλης ταχύτητας (εικ.59).

Την εποχή των ιστιοφόρων ήταν μονοκάταρτο ή δικάταρτο σκάφος, ανάλογα του μεγέθους του. Έχουν χρησιμοποιηθεί σε αυτό όλα σχεδόν τα είδη πανιών, λατίνι, σακολέβα, και μπούμα. Αρχικά ήταν μικρό σκάφος, 3 με 4 τόνους εκτόπισμα, με ψάθα ή σακολέβα και φλόκο<sup>39</sup>, ενώ αργότερα χτίστηκαν και μεγαλύτερα, έως 40 τόνων, με δύο άλππουρα με λατίνια ή φλόκους<sup>40</sup>. Κατά τον Αντωνίου<sup>41</sup>, το μήκος του τρεχαντηριού έφτανε την εποχή των μεγάλων ιστιοφόρων τα 25 με 30 μέτρα, με εκτόπισμα μέχρι

36 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 14

37 Δαμιανίδης (1998) σ. 45

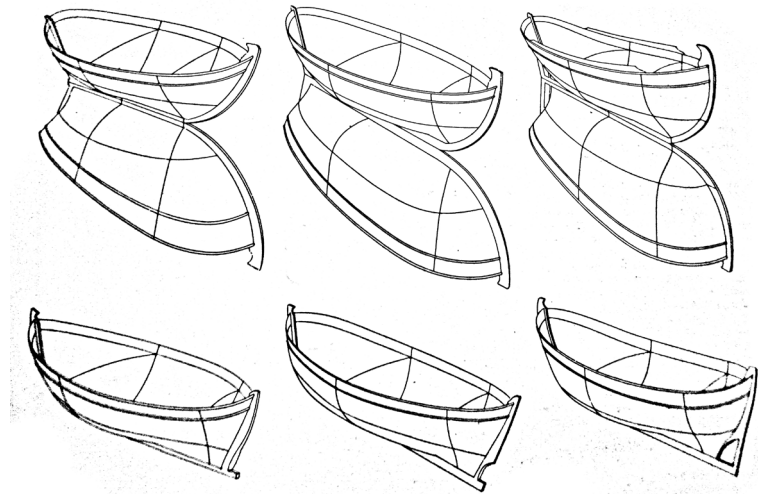
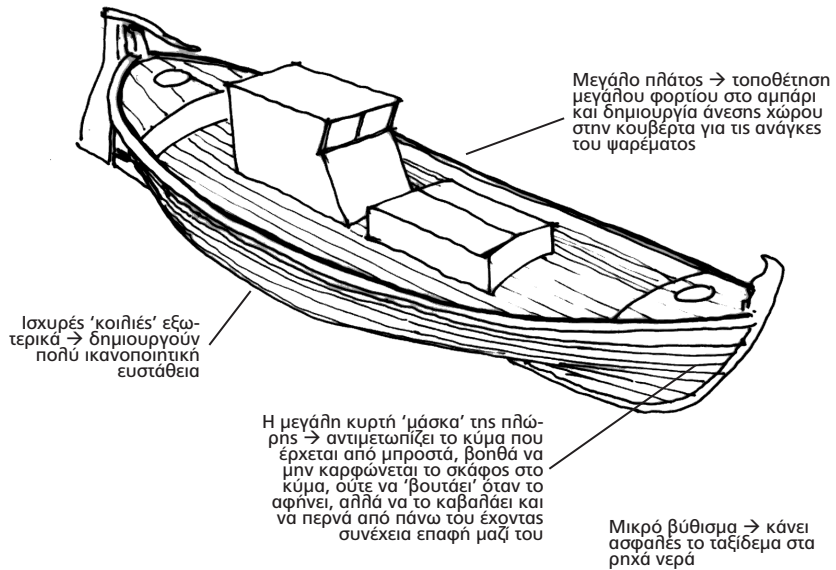
38 Αντωνίου (1969) σ. 30

39 Κωνσταντινίδης (1954) σ.137

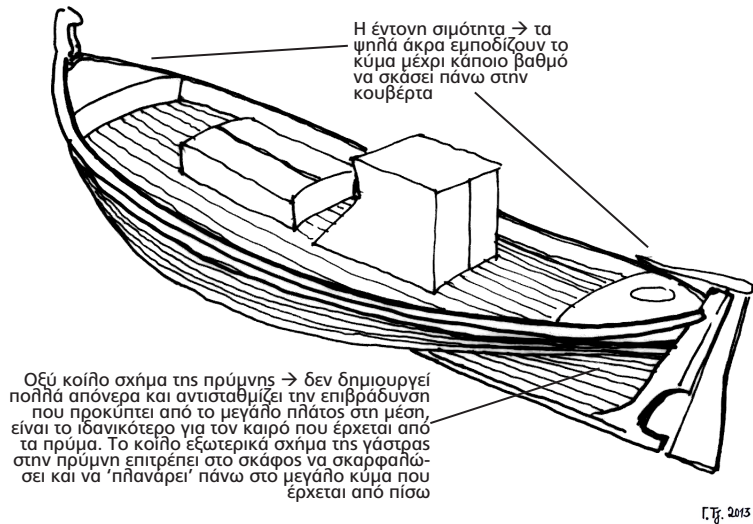
40 Τζαμιζής (1972) σ. 117

41 Αντωνίου (1969) σ. 30

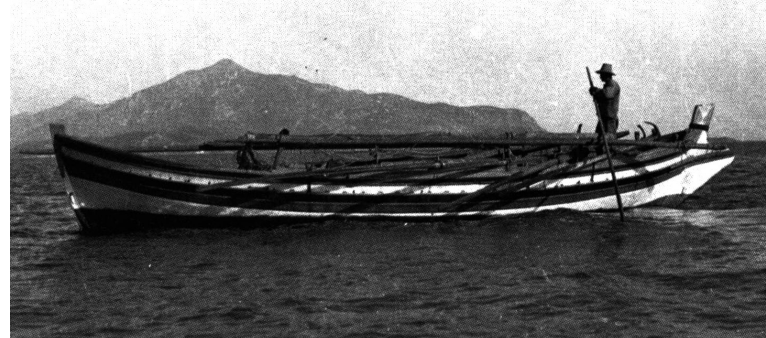




60. Σχηματική παράσταση της μορφής ενός τρεχαντηριού, σκαρωμένου για χρήση ως αλιευτικό (αριστερά), εμπορικό (κέντρο) και σφουγγαράδικο (δεξιά). Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 105



59. Σκίτσα επεξήγησης της ιδιαίτερης μορφής της γάστρας του τρεχαντηριού. Πρόκειται για μια ολοκληρωμένη κατασκευή, μελετημένη μέχρι την τελευταία λεπτομέρεια. Πηγή πληροφοριών: Δαμιανίδης-Ζήβας (1986) σ. 51 και σ. 80



61. Τράτα, κοπήλατο αλιευτικό σκάφος. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 60

250 τόνους. Στις αρχές του περασμένου αιώνα, φαίνεται ότι ήταν ήδη το δημοφιλέστερο καϊκι του Αιγαίου, και σε γενικές γραμμές μικρότερο από παλαιότερα, φτάνοντας τους 100 τόνους<sup>42</sup>. Σήμερα, τα περισσότερα τρεχαντήρια έχουν μήκος 8 έως 15 μέτρα και εκτόπισμα έως 50 τόνους.

Το τρεχαντήρι έχει υπάρξει ψαράδικο, σπογγαλιευτικό, εμπορικό, ακόμα και ταχυδρομικό κατά την Ελληνική Επανάσταση. Μεταπολεμικά χρησιμοποιήθηκε και για μεταφορά επιβατών. Σήμερα χρησιμοποιείται κυρίως σαν αλιευτικό. Ανάλογα της χρήσης υπήρχαν ορισμένες μορφολογικές διαφορές (εικ. 60). Το σχήμα της γάστρας, για παράδειγμα, ήταν πιο βαθύ κι ευρύχωρο για τα εμπορικά και πιο πλατύ και ανοιχτό, με περισσότερο χώρο στο κατάστρωμα, για τα ψαράδικα. Η μορφή του τρεχαντηριού διέφερε σε ορισμένα χαρακτηριστικά κι ανάλογα με τον τόπο ναυπήγησης. Ανάμεσα, για παράδειγμα, στα Σαμιώτικα και τα Υδραϊκά τρεχαντήρια, θα μπορούσε κανείς να παρατηρήσει διαφορές ως προς τη σιμότητα και το περίγραμμα του καταστρώματος της πλώρης και της πρύμνης<sup>43</sup>.

Από το 1920 άρχισαν να καταργούνται σιγά-σιγά τα πανιά σαν μέσο πρόωσης και να αντικαθίστανται από εσωλήμβιες πετρελαιομηχανές. Τα άημπουρα πλέον έχουν διακοσμητικό κυρίως ρόλο. Η εγκατάσταση των μηχανών προκάλεσε μεταβολές και στο σχήμα της γάστρας, όπως την μεταβολή της καμπυλότητας του πλωριού ποδοστάματος, τη μετατόπιση προς τα πίσω του σημείου του μεγαλύτερου πλάτους του σκάφους και τη διόγκωση της πρύμνης, τη μεταβολή της μορφής του κατώτερου τμήματος των νομέων, και την ύπαρξη μεγαλύτερου βυθίσματος στην πρύμνη από την πλώρη, άρα και μεγαλύτερο ύψος κουπαστής στο πρυμνιό μέρος που θα αντισταθμίζει αυτή τη διαφορά βυθίσματος<sup>44</sup>.

Υπάρχουν ορισμένοι τύποι σκαφών που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν συγγενικοί με το τρεχαντήρι<sup>45</sup>. Το ΓΑΤΖΑΟ

42 Denham (1986) σ. 280

43 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 13

44 Δαμιανίδης-Ζήβας (1986) σ. 44

45 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 18-20

(εικ.62), για παράδειγμα, είναι ένα σκάφος παραπήλσιο του τρεχαντηριού, με λιγότερο κυρτή πλώρη, αλλήλα με πιο φαρδύ κατάστρωμα στο πλωριό και πρυμνιό τμήμα και εντονότερη σιμότητα. Πρόκειται για εμπορικό σκάφος που σκαρωνόταν στα Επτάνησα και ήταν, σύμφωνα με αναφορές<sup>46</sup>, επηρεασμένο από το τρεχαντήρι και το τραμπάκουλο. Ο ΜΠΟΤΗΣ ήταν εμπορικό σκάφος σαν το τρεχαντήρι αλλήλα με λιγότερο πλατύ κατάστρωμα και ευθύγραμμο ποδοστάματα. Μεγάλοι μπότδες κατασκευάζονταν στο Ανατολικό Αιγαίο, ενώ συνέχιζαν να σκαρώνονται μικροί, μέχρι 8 μ., και μετά το '80. Η ΓΑΪΤΑ από την άλληλα είναι μικρή βάρκα, πιο μακρόστενη, και προσαρμοσμένη όπως και ο μικρός μπότς στην παράκτια αλιεία. Τέλος, η ΤΡΑΤΑ (εικ.61), που χρησιμοποιούταν στο ομώνυμο είδος ψαρέματος, ήταν ένα μικρό κωπήλατο σκάφος του Ανατολικού Αιγαίου και των Κυκλάδων, παραπήλσιων αναλογιών με το τρεχαντήρι, που είχε ένα χαρακτηριστικό σχηματισμό εμβόλου στην πλώρη που λεγόταν 'γκάγκα'.

## ΤΟ ΠΕΡΑΜΑ

Το σκάφος αυτό ανήκει επίσης στα οξύπρυμνα και οξύπλωρα σκάφη (εικ.64). Η ιδιαίτερη μορφή πλώρης, με ευθύ ποδόσταμο με μεγάλη κλίση προς τα μπρός, και πρύμνης, με μικρή κλίση προς τα πίσω, του δίνει τη δυνατότητα να αναπτύσει σχετικά μεγάλες ταχύτητες. Το χαρακτηριστικότερο στοιχείο του είναι οι διαμορφώσεις των απολήξεων του παραπέτου σε πλώρη και πρύμνη. Στην πρύμνη σταματούσε με ένα καμπυλωμένο κόψιμο πριν το ποδόσταμο και μια ξύλινη κωνική επιφάνεια έδενε τις απολήξεις των δύο παραπέτων με το ποδόσταμο. Στην πλώρη κατέληγε σε ένα κατακόρυφο ξύλινο επίπεδο, εγκάρσια τοποθετημένο, που λεγόταν 'καθρέπτης' και είχε ανάγλυφη διακόσμηση. Και τα δύο ποδοστάματα κατέληγαν σε ειδικές διαμορφώσεις που λέγονταν 'κάτσουλες'. Ο ιδιαίτερος αυτός σχηματισμός της πλώρης και της πρύμνης αποτελούσε ουσιαστικά κατασκευαστική λύση για το αρκετά πλατύ κατάστρωμα των τμημάτων αυτών<sup>47</sup>.

46 Denham (1986) σ. 290

47 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 21





62. Γατζάο, κατασκευασμένο στην Κέρκυρα το 1947. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 47



63. Τσερνίκι, σε καρνάγιο στην Ύδρα το 1990. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 51

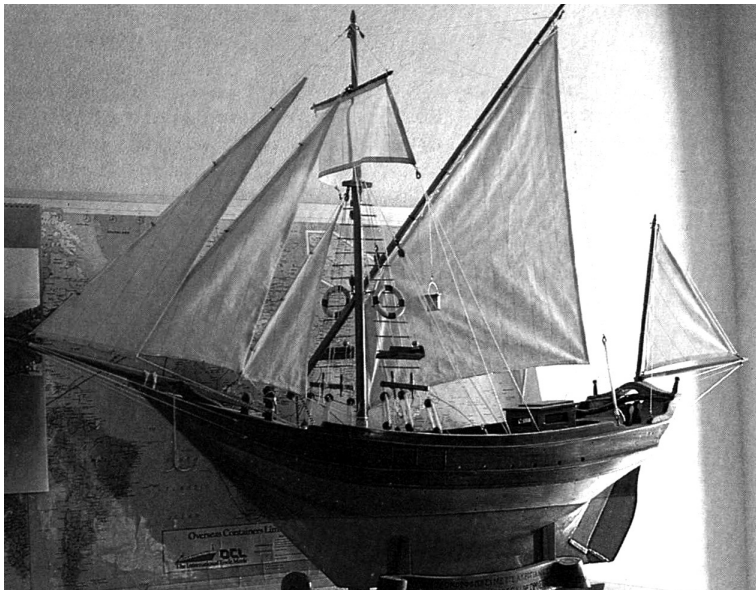


64. Το πέραμα 'Ευαγγελίστρια', ένα από τα ελάχιστα σωζόμενα. Πηγή: Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 70





65. Βαρκαλός, κατασκευασμένος στη Σκιάθο το 1927. Πηγή: Λαμιανίδης (1998) σ. 63



66. Μοντέλο συμακικής σκάφης. Πηγή: Λαμιανίδης (1998) σ. 66

Τα περάματα συνήθως παρουσίαζαν μήκος καρίνας, διπλάσιο έως και τριπλάσιο από το μέγιστο πλάτος. Στις αρχές του 20ου αιώνα κατασκευάζονταν κυρίως από μαστόρους από την Μικρά Ασία και το Ανατολικό Αιγαίο. Σε αντίθεση με το τρεχαντήρι, που το μεγάλο πλάτος του ήταν δεσμευτικό στο μέγεθος, το πέραμα, με τις λεπτότερες αναλογίες, έφτανε μέχρι και τους 500 τόνους<sup>48</sup>. Βασική του χρήση ήταν το εμπόριο, ενώ μερικά περάματα έχουν μετασκευαστεί σε σκάφη αναψυχής. Συνήθως είχε ιστιοφορία μπρατσέρα ή μπομπάρδα, με δύο κατάρτια.

Το ΤΣΕΡΝΙΚΙ (εικ.63) αποτελεί τύπο συγγενικό με το πέραμα, με πιο ηλοξό όμως πλωριό ποδόσταμο. Συνήθως δεν είχε κάτσοι στην πλήρη και το παραπέτο του κατέληγε στο ποδόσταμο. Ήταν συνήθως μονόστηλο σκάφος, μέχρι 18 μ. μήκος, στενότερο από το πέραμα και με μεγαλύτερο βύθισμα. Σκαρωνόταν στο κεντρικό και ανατολικό Αιγαίο, και εάν είχε ιστιοφορία σακκολήβας συνήθως ονομαζόταν 'μπελού'. Το ΤΣΕΡΝΙΚΟΠΕΡΑΜΑ αποτελεί ενδιάμεσο τύπο με εντονότερη κλίση πλωριού ποδοστάματος από το πέραμα και αρκετά πιο λεπτόγραμμα, και γι' αυτό με μικρότερη αντίσταση πρόωσης όταν κινείτο με πανιά<sup>49</sup>.

### Ο ΒΑΡΚΑΛΑΣ

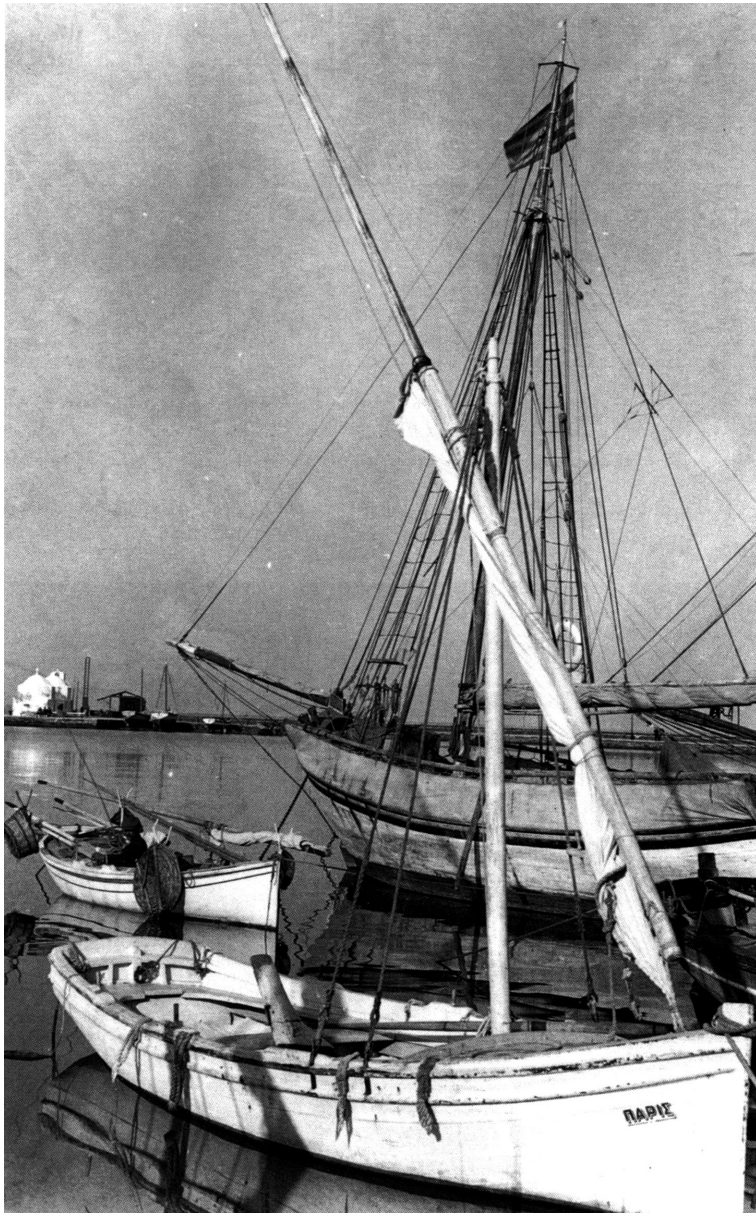
Το χαρακτηριστικό του σκάφους αυτού (εικ.65), είναι το εγκάρσιο επίπεδο στο οποίο σταματά απότομα η πρύμνη του, ο 'τάκος', το οποίο και το κατατάσσει στα σκάφη με άβακα στην πρύμνη. Ο τάκος μπορεί να είναι κατακόρυφος, ή με κλίση προς τα πίσω. Το στοιχείο αυτό εξασφαλίζει στο σκάφος πλατύτερο κατάστρωμα στην πρύμνη από κάθε άλλου τύπου. Προπολεμικά κατασκευαζόταν σε μεγάλες διαστάσεις<sup>50</sup>, αλλά σήμερα σπάνια το συναντά κανείς.

Οι μεγάλοι βαρκαλάδες της Σάμου έφταναν τους 180 τόνους με μήκος καρίνας τρεις φορές το μέγιστο πλάτος. Στη Σύμη τον κατασκεύαζαν σαν 'παγκέτα', δηλαδή μεγάλα σκάφη που

48 Αντωνίου (1969) σ. 32

49 Λαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ. 25

50 Αναφέρεται από τον Denham σαν ένα από τα δύο μεγαλύτερα είδη γάστρας του βορειοί Αιγαίου, στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Denham (1986) σ. 285-286



67. Μικρός βαρκαλός ή βάρκα παπαδιά, στην Αίγινα του 1930. Πηγή: Δαμνιάδης (1998) σ. 70

μετέφεραν τις βάρκες 'γυάρες' των σφουγγαράδων στους τόπους σπογγαλιείας. Η ιστιοφορία του βαρκαλιά ήταν παρόμοια με των δίστηλων τρεχαντηριών και περαμάτων<sup>51</sup>.

Η ΣΥΜΙΑΚΗ ΣΚΑΦΗ (εικ.66) αποτελεί συγγενικό με το βαρκαλιά σκάφος, με σημαντικές ωστόσο διαφορές. Το πλωριό της ποδόσταμο είχε μεγάλη κλίση προς τα εμπρός και ίσο σχεδόν μήκος με την καρίνα. Ο τάκος βρισκόταν πολύ ψηλότερα και με κλίση προς τα πίσω. Είχε μεγάλο ανάπτυγμα ιστιοφορίας, με βασικό πανί λατίνι ή σακκοθέβα, για να αναπτύσσει μεγάλη ταχύτητα, και να διανύει γρήγορα τις μεγάλες αποστάσεις μέχρι τους τόπους της σπογγαλιείας, καθότι αποτελούσε το βασικό σπογγαλιευτικό σκάφος των σφουγγαράδων της Σύμης. Η μορφή της ήταν ειδικά προσαρμοσμένη στη χρήση της ως 'βουτηχτάδικο' σκάφος, για 'γυμνούς' δύτες, δηλαδή δύτες χωρίς σκάφανδρο. Οι τελευταίες σκάφες φαίνεται ότι υπήρχαν στη Σύμη μέχρι το 1935. Ο ΥΔΡΑΙΙΚΟΣ ΒΑΡΚΑΛΑΣ αποτελεί μικρή σφουγγαράδικη βάρκα, μέχρι 6 μ. μήκος, που είχε συνήθως έναν ιστό με λατίνι. Το χαρακτηριστικό της πλωριό ποδόσταμο είναι ίσιο με πολύ μικρή κλίση προς τα πίσω. Τα σκάφη αυτά φημίζονται για την πολύ καλή και ελαφριά κατασκευή τους. Η ΠΑΠΑΔΙΑ (εικ.67) αποτελεί κι αυτή μικρή βάρκα με τάκο στην πρύμνη και ίσιο πλωριό ποδόσταμο με ελαφριά κλίση προς τα εμπρός. Τέλος, η ΓΥΑΛΑΔΙΚΗ ΒΑΡΚΑ είναι είδος παπαδιάς των Δωδεκανήσων, και η ΧΑΝΙΩΤΙΚΗ ΓΑΪΤΑ, τύπος βάρκας ανάμεσα σε παπαδιά και γαΐτα, με πολύ μικρό τάκο στο ύψος του παραπέτου της πρύμνης<sup>52</sup>.

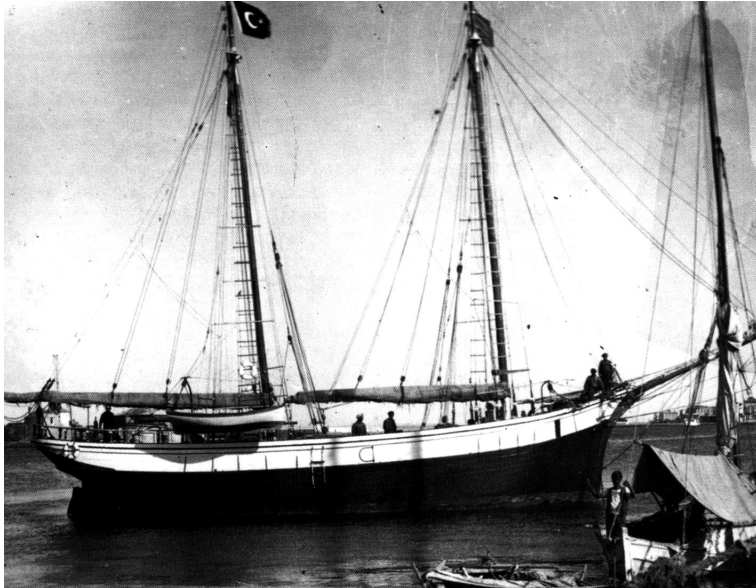
### ΤΟ ΚΑΡΑΒΟΣΚΑΡΟ

Τα μεγαλύτερα ξύλινα ιστιοφόρα καΐκια του Αιγαίου, ανήκουν σε αυτόν τον τύπο (εικ.68). Το αναλογικά στενό του κατάστρωμα δηλώνει την επιρροή του από τη δυτικοευρωπαϊκή παράδοση. Ο εκσυγχρονισμός των ελληνικών ναυπηγείων κατά τα τέλη του 18ου αιώνα, και η χρήση της σάβλας, κατέστησε δυνατή την ναυπήγηση αυτών των μεγάλων σκαριών. Η μορφή του χαρακτηρίζεται από την ελληψοειδή, στο ύψος του

51 Δαμνιάδης-Λεοντίδης (1992) σ. 29

52 Δαμνιάδης-Λεοντίδης (1992) σ. 32





68. Καραβόσκαρο στη Χίο, κατά το πρώτο τέταρτο του εικοστού αιώνα. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 73

καταστρώματος, πρύμνη, που κατεβαίνοντας στενεύει για να καταλήξει στο ύψος του ποδοστάματος. Το χαρακτηριστικό αυτό τμήμα του σκάφους, κάτω από το πρυμνίο κατάστρωμα, ονομάζεται 'αϊνάς'. Το δε πλωριό ποδόσταμο εμφανίζει διπλή καμπυλότητα με κυρτό το κάτω τμήμα και κοίλο το πάνω. Τον 19ο αιώνα που πρέπει και να καθιερώθηκε<sup>53</sup>, κατασκευαζόταν αποκλειστικά στο Γαλαξίδι και τη Σύρο. Αργότερα τον 20ο αιώνα, κατασκευαζόταν και σε άλλα ναυπηγεία του Αιγαίου, όπως και στη Σκιάθο και τη Σκόπελο. Τα δύο μεγαλύτερα καραβόσκαρα, που ξεπερνούσαν τους 1000 τόνους εκτόπισμα, κατασκευάστηκαν στο Γαλαξίδι στα τέλη του 19ου αιώνα. Συνήθως όμως δεν ξεπερνούσε τους 400-500 τόνους και τα 40-50 μ. μήκος<sup>54</sup>. Το μήκος της καρίνας του είναι ανάλογα του μεγέθους του τρεις με τέσσερις φορές το πλάτος του μεσαίου νομέα. Είχε συνήθως ιστιοφορία σκούνας ή λόβερ<sup>55</sup>.

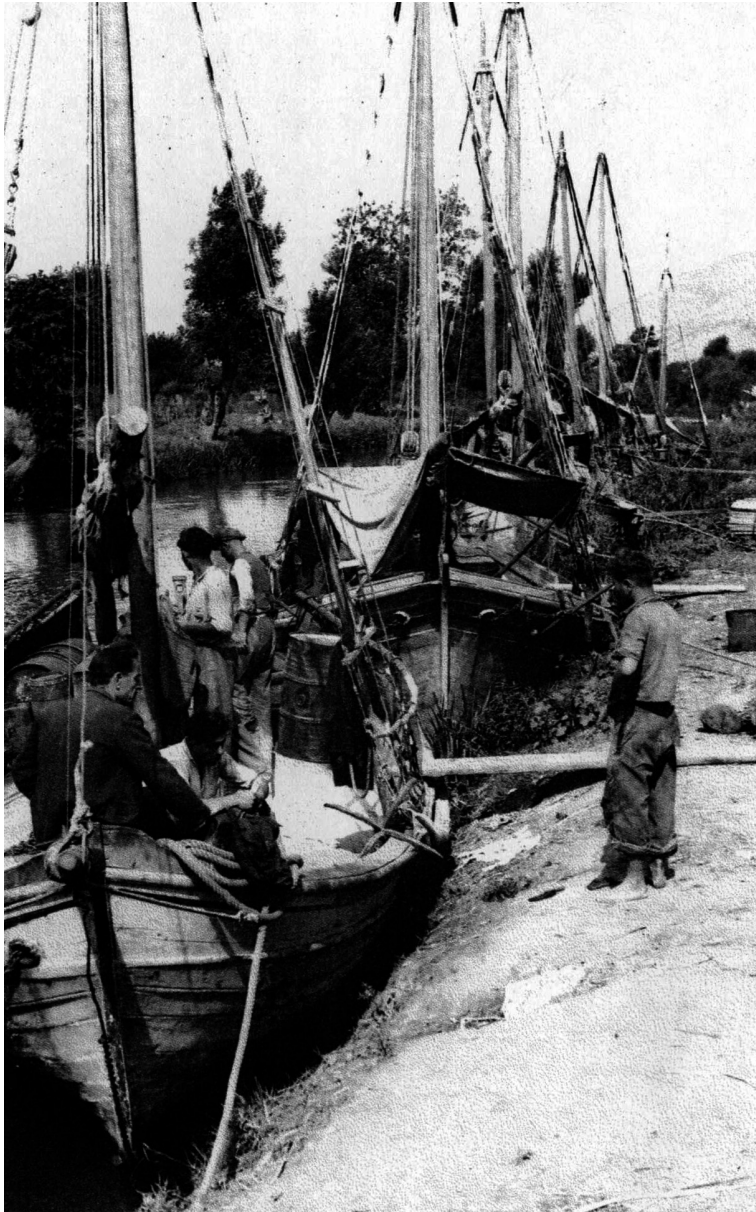
Μία μεταπολεμική παραλλαγή του καραβόσκαρου έχει πλήρη τρεχαντηριού και πρύμνη καραβόσκαρου, και χρησιμοποιούταν ως ανεμότρατα εκμεταλλευόμενο το μεγάλο πλάτος καταστρώματος στην μέση και την πρύμνη. Την ίδια περίοδο, εμφανίστηκαν και τα ΛΙΜΠΕΡΤΙ, που έλαβαν το όνομα αυτό από τα αντίστοιχα σιδερένια πλοία της Αμερικής. Βασίζονται σε απλοποιημένη σχεδιαστική μέθοδο που δεν απαιτεί ιδιαίτερες σχεδιαστικές γνώσεις. Διαδόθηκαν σύντομα και, γύρω στα 1980, είχαν ήδη κατασκευαστεί πολλά.

53 Denham (1986) σ. 286

54 Αντωνίου (1969) σ. 27

55 Δαμιανίδης-Λεοντίδης (1992) σ.35-38





69. Εμπορικά ισοφόρα σκάφη τύπου Γατζάο. Πηγή: Ναυπηγική και πλοία (1995) σ. 109

## Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ

Είναι πολύ δύσκολο, βέβαια, να διερευνηθούν οι παράγοντες που οδήγησαν στην παραγωγή τόσο μεγάλης ποικιλίας τύπων ελληνικών παραδοσιακών σκαφών, μέσα στους δύο-τρεις αιώνες ανάπτυξης της ξυλοναυπηγικής στον ελληνικό χώρο. Κάποιοι απ' αυτούς είναι γνωστό ότι προέρχονται από συγκεκριμένες περιοχές του ελληνικού χώρου, όπως το τρεχαντήρι από την Ύδρα (που βέβαια μετά εξαπλώθηκε σ' ολόκληρο το Αιγαίο πέλαγος), το τσερνίκι και το πέραμα από τα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου, ενώ τα μεγαλύτερα караβόσκαρα είναι συνδεδεμένα με τα πιο καλά οργανωμένα κι εξοπλισμένα ναυπηγεία του 19<sup>ου</sup> αιώνα, τη Σύρο και το Γαλαξίδι<sup>56</sup>. Η εξαπλώση τύπων που συνδέονται με συγκεκριμένους τόπους και σε άλλα ναυπηγεία, θα πρέπει να εξηγηθεί από το γεγονός της συνεχούς μετανάστευσης των ναυπηγών προς αναζήτηση εργασίας. Η ανάπτυξη 'τοπικών τύπων σκαφών' δεν μπορεί να εξηγηθεί με διαφορές καιρικών συνθηκών και δραστηριοτήτων, αφού ήταν σε γενικές γραμμές κοινές, εκτός των περιπτώσεων της σμιακής σκάφης<sup>57</sup> και του υδραϊκού βαρκαλά, στις οποίες η ειδική χρήση που επιτελούν διαμορφώνουν, όντως, τα ειδικά μορφολογικά χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου τύπου.

Οι παράγοντες που, σύμφωνα με τον Δαμιανίδη<sup>58</sup>, επηρεάζουν, ή καλύπτουν τη μορφή του τύπου του σκάφους, είναι κατά βάση η χρήση (αλιεία, σπογγαλιεία, εμπόριο), τα μέσα πρόωσης (κουπιά, ιστία, μηχανή), η συμπεριφορά του σκάφους στην θάλασσα, και οι τεχνικές δυσκολίες, είτε αφορούν την ποιότητα και τις φυσικές καμπύλες των διαθέσιμων ξύλων, είτε ορισμένους περιορισμούς όσον αφορά στο πέτσωμα. Θα παρατηρούσαμε ότι: πρώτον, η ικανότητα πλεύσης προσδίδει στην γάστρα κάθε πλεούμενου το, κοινό σε όλα τα σκάφη, κελυφωτό σχήμα, ενώ οι απαιτήσεις πλεύσεως αναλόγως της χρήσης το τροποποιεί. Δεύτερον, τα μέσα πρόωσης παίζουν καθοριστικό ρόλο στην συνολική εικόνα του σκάφους, καθότι

<sup>56</sup> Δαμιανίδης (1998) σ. 96 εικ. 111

<sup>57</sup> Ιδιαίτερα για την σμιακή σκάφη, που χιζόταν μόνο στην Σύμη για σπογγαλιεία ήδη από το 1650, είναι χαρακτηριστικό ότι μόλις εγκαταλείφθηκαν οι παλιές μέθοδοι σπογγαλιείας, σταμάτησαν να κατασκευάζονται και σκάφες. Βλ. Δαμιανίδης (1998) σ. 111-112

<sup>58</sup> Δαμιανίδης (1998) σ.101-112

τελείως άλλη εντύπωση προκαλεί ένα ιστιοφόρο από ένα κωπήλατο, αλλιώς τροποποιούν κι αυτά το σχήμα της γάστρας. Τρίτον, η χρήση παίζει τον σπουδαιότερο ρόλο, αφού καθορίζει τους υπόλοιπους παράγοντες, ή τον τρόπο με τον οποίο επιδρούν στη μορφή. Έτσι, η χρήση, εάν δηλαδή πρόκειται για μικρό ή μεγάλο εμπορικό, για αθλητικό, σπογγαθλητικό, ή μικρή ψαράδικη βάρκα, καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το εάν θα κινείται με κουπιά ή με ιστιοφορία, και τον τύπο της, τι συμπεριφορά απαιτεί στη θάλασσα σε σταθερότητα ή ταχύτητα και καθορίζει και τον τύπο, ή, τουλάχιστον, επηρεάζει ορισμένα μορφολογικά του στοιχεία.

Τελικά διαπιστώνουμε ότι ο τύπος της γάστρας του παραδοσιακού σκάφους δεν έχει την ίδια έννοια με αυτό που εννοούμε τύπο, όταν μιλάμε για κτίσματα. Ο τύπος του σκάφους περικλείει κυρίως τον τρόπο κατασκευής του, μερικές γενικές αναλογίες και ορισμένα μορφολογικά χαρακτηριστικά, όπως τη μορφή της πρύμνης και της πλώρης. Αν αναζητούσαμε για τα καΐκια κάτι αντίστοιχο με τον αρχιτεκτονικό τύπο, τότε ίσως το βρίσκαμε σε ένα συνδυασμό μεγέθους και χρήσης – ήκ. Μεγάλο εμπορικό ιστιοφόρο, μεσαίο αθλητικό ιστιοφόρο, μικρή κωπήλατη βάρκα κτλ.<sup>59</sup>

Κατά τον Rapoport<sup>60</sup>, ο τύπος της κατοικίας σε μια παραδοσιακή κοινωνία είναι πάνω κάτω γνωστός και αποδεκτός από όλα τα μέλη της. Πάνω στον τύπο αυτόν γίνονται τροποποιήσεις ανάλογα με το μέγεθος και τις ανάγκες της οικογένειας αλλιώς και τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της θέσης της κατοικίας. Έτσι

59 Δεν είναι τυχαίο ότι μέχρι τον 18<sup>ο</sup> αι. τα μικρά ιστιοφόρα είχαν διαφορετική ονομασία από τα μεγάλα. Τα πρώτα τα ονόμαζαν 'καΐκια' και τα δεύτερα 'καράβια' ή 'μπάρκα'. Βλ. Κωνσταντινίδης (1954) σ. 159

60 «Η διαδικασία της ανώνυμης σύνθεσης βασίζεται σε πρότυπα και τις προσαρμογές ή παραλλαγές τους (...) δεν είναι ο τύπος που αλλάζει αλλά τα μεμονωμένα δείγματα που τροποποιούνται. Όταν κάποιος τεχνίτης χρίζει το σπίτι ενός αγρότη, και οι δύο ξέρουν για ποιον τύπο πρόκειται, για ποια μορφή ή πρότυπο, ακόμα και για ποια υλικά. Μόνο οι λεπτομέρειες απομένει να καθοριστούν, δηλαδή οι ανάγκες της οικογένειας, το μέγεθος, και η σχέση με την τοποθεσία και το μικροκλίμα. Αφού ο τεχνίτης συμφωνήσει με τον αγρότη για το τι χρειάζεται, στην πράξη υπάρχει ένα πρότυπο που προσαρμόζεται και τροποποιείται καθώς η εργασία προχωρά. (...) Το ίδιο πρότυπο είναι καρπός συνεργασίας πολλών ανθρώπων στη διάρκεια πολλών γενιών, όπως και της συνεργασίας ανάμεσα στους κατασκευαστές και τους χρήστες των κτισμάτων, ή οποιωνδήποτε άλλων τεχνημάτων. (...) Εφόσον όλοι συμμετέχουν στη γνώση του προτύπου δεν χρειάζονται ούτε σχέδια, ούτε αρχιτέκτονες.» Rapoport (1976) σ.20-22

προκύπτουν οι διάφορες 'παραλλαγές του προτύπου', πίσω από τις οποίες συνεχίζει να είναι φανερός ο τύπος.

Ο Φιλιππίδης, από την άλλη, κάνει μία διάκριση ανάμεσα στον 'τύπο' και το 'μοντέλο'<sup>61</sup>. Ο τύπος αποτελεί μια αφηρημένη έκφραση του μυαλού που δεν έχει σχέση με συγκεκριμένα παραδείγματα, ή καλύτερα το 'ιδεόγραμμα' που συνοψίζει την κοινή βάση όλων των παραδειγμάτων, ενώ το μοντέλο έχει συγκεκριμένα και σαφή χαρακτηριστικά, κι άρα μπορεί να λειτουργήσει ως μηχανισμός αναπαραγωγής της μορφής. Για να διακρίνει κανείς τις διαφορές ανάμεσα σε τύπους πρέπει να μπορεί να επισημάνει, μέσα στην πολύπλοκη πραγματικότητα της μορφής, το γενικευμένο σχήμα που περιέχει όλα τα θεμελιακά χαρακτηριστικά του κάθε τύπου. Κατά συνέπεια, ο τύπος δεν αντιγράφεται, ούτε μεταφράζεται σε συγκεκριμένη μορφή, ούτε και από τον ίδιο τύπο προκύπτουν πάντα παρόμοιες μορφές.

Η τυπολογία των παραδοσιακών σκαφών είναι δηλαδή μια προσπάθεια ταξινόμησής τους με βάση κάποια χαρακτηριστικά της γάστρας τους, και μικρή σχέση έχει με την αντίστοιχη τυπολόγηση στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική. Οι τύποι των σκαφών αποτελούν κάτι αντίστοιχο με αυτό που ο Rapoport ονομάζει 'παραλλαγές των τύπων', και ο Φιλιππίδης 'μοντέλο' δηλαδή τα ιδιαίτερα μορφολογικά του χαρακτηριστικά, με βάση τα οποία μπορεί και να αναπαραχθεί. Στην περίπτωση, για παράδειγμα, ενός μεγάλου εμπορικού караβόσκαραου, έχουμε για τύπο 'μεγάλο εμπορικό ιστιοφόρο καράβι' και σαν παραλλαγή ή, καλύτερα μοντέλο, 'καράβόσκαραο'. Αντίστοιχα, στην περίπτωση του τρεχαντηριού της μελέτης μας, έχουμε γενικό τύπο 'μηχανοκίνητο αθλητικό μεσαίου μεγέθους' και μοντέλο 'τρεχαντήρι'.

61 Φιλιππίδης, ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική (1995) σ. 52

## Η ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Ο τύπος, όπως είδαμε παραπάνω, αποτελεί για τον παραδοσιακό μάστορα τον βασικό άξονα πάνω στον οποίο θα προσαρμόσει τις ιδιαιτερότητες του μοντέλου. Και το μοντέλο αυτό αποτελεί πλέον τη βασική συνθετική δομή, με βάση την οποία θα κατασκευαστούν τα διάφορα μέρη του σκάφους. Ο Τάσος Μπίρνης μας διαφωτίζει σχετικά:

*«Η κατανόηση της βασικής συνθετικής δομής ως έννοιας και του τρόπου με τον οποίο αυτή επηρεάζει την αρχιτεκτονική σύνθεση διευκολύνεται όταν κανείς πραγματοποιήσει αναγωγές και σε άλλα είδη ανθρώπινης δημιουργίας. Στην περίπτωση του καραβιού, ο αντίστοιχος δομικός κανόνας καθορίζει με ακρίβεια τη χάραξη του πρώτου συνθετικού στοιχείου της κατασκευής του. Είναι η τρόπιδα, δηλαδή η καρένα, μαζί με το πλωριό και πρυμνιό ποδόσταμο. Η απολύτως ιδιόμορφη, για κάθε τύπο πλεούμενου, καμπυλότητα αυτής της κεντρικής συνθετικής του γραμμής αποτελεί και την ταυτότητά του. Επηρεάζει όλους τους υπόλοιπους επιμέρους κανόνες που θα ακολουθήσουν (διάταξη νομέων κτλ.). Σημαδεύει το καράβι, από την πρώτη στιγμή που γεννιέται μέχρι το θάνατό του. Αντίστοιχο ρόλο στο ανθρώπινο σώμα παίζει η χαρακτηριστική καμπύλη της σπονδυλικής στήλης.»<sup>62</sup>*

Ολόκληρο το σύμπλεγμα της καρίνας με τα ποδοστάματα, με τοποθετημένους πάνω του τους νομείς, αποτελεί τον σκελετό του σκάφους, όχι με την έννοια του φέροντος οργανισμού, αλλά με την έννοια της βασικής συνθετικής δομής. Σχηματίζει, δηλαδή, την βασική φόρμα του σκάφους, που καθορίζει τη μορφή των υπολοίπων στοιχείων, αλλά και τον κάρναβο, ο οποίος διαμορφώνεται από την σταθερή και ρυθμική επαλληλία των νομέων. Στον χωρικό αυτό κάρναβο βασίζεται ο ξυλοναυπηγός για να υπολογίσει και να διαμορφώσει το κατάστρωμα του σκάφους, τις υπερκατασκευές, αλλά και τις εσωτερικές διαμορφώσεις του αμπαριού, αν πρόκειται για μεγάλο καράβι. Ο Μπίρνης προσθέτει:

62 Μπίρνης (2007) σ.34

*«Κάθε γενετικό χαρακτηριστικό που εξαρχής μετέχει στη συγκρότηση της βασικής συνθετικής δομής του αρχιτεκτονήματος αναπτύσσεται και ολοκληρώνεται στη συνέχεια μ' έναν δικό του εσωτερικό δομικό κανόνα που προέρχεται από αυτή και αποτελεί υποσύστημά της. Έτσι συνυπάρχουν στο ίδιο αρχιτεκτόνημα και αλληλοεξαρτώνται η αισθητική δομή, η λειτουργική δομή, η κατασκευαστική δομή κτλ. Ακολουθούν ομοιότροπα το πλέξιμο της συνολικής ιδέας γύρω από τα σημεία του κύριου συνθετικού νόμου που τη διέπει.»<sup>63</sup>*

Πράγματι, η βασική συνθετική δομή του σκάφους εμπεριέχει την επίλυση και της δομικής επάρκειας της κατασκευής, και της λειτουργικότητας, όπως επίσης και της αισθητικής ολοκλήρωσης του σκάφους, σε ένα αδιάσπαστο και αλληλοεξαρτώμενο σύνολο, όπου ο ένας παράγοντας επηρεάζει τον άλλο. Κληρονομούμενο από το μοντέλο, αυτό το 'γενετικό υλικό' της συνθετικής δομής. Εμπεριέχει συμπεκνωμένες όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες, δοκιμασμένες μέσα από τις άπειρες δοκιμές κι επαναλήψεις, με τρόπο που ομοιάζει στη βιολογική λειτουργία. Ένα είδος φυσικής επιλογής αποφασίζει πια κατασκευαστική λύση θα επιβιώσει στο χρόνο, είτε επειδή είναι πιο ανθεκτική, είτε επειδή είναι πιο λειτουργική, είτε κι επειδή απλά αρέσει περισσότερο.

Η συνθετική δομή του σκάφους, λόγω του βασικού αυτού της ρόλου, μπορεί να θεωρηθεί περισσότερο σαν «εφαρμογή της ακολουθούμενης σχεδιαστικής μεθόδου»<sup>64</sup> και λιγότερο σαν κατασκευή τμήματος του φέροντος οργανισμού του. Η διαδικασία, όπως την περιγράφουμε στο τρίτο μέρος της εργασίας, περιλαμβάνει αρχικά την διαμόρφωση του σχήματος κάθε νομέα ξεχωριστά, ενός τμήματος ή και ολόκληρου του σκάφους. Έπεται η τοποθέτηση των νομέων αυτών πάνω στον κεντρικό άξονα καρίνας-ποδοσταμάτων, και η σταθεροποίησή τους στο χώρο με τις φούρμες<sup>65</sup>, τα λεπτά διαμήκη σανίδια που συγκρατούν τους νομείς στη θέση τους. Τα σανίδια αυτά βοηθούν τον ξυλοναυπηγό να ελέγξει το σχήμα της γάστρας

63 Μπίρνης (2007) σ.66

64 Δαμιανίδης (1998) σ.214

65 Στο ρόλο των φουρμών αναφερόμαστε εκτεταμένα στο τρίτο μέρος της εργασίας



συνολικά και ύστερα να κάνει επιμέρους διορθώσεις στους νομείς που χρειάζεται, ώστε να εξασφαλιστεί η ομαλότητα της τελικής καμπύλης επιφάνειας. Είναι φανερό πως, αν και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά ενός σκάφους αποτυπώνονται πάνω στα σχήματα των νομέων, ο τρόπος με τον οποίο ελέγχονται τα σχήματα αυτά βασίζονται στην επιθυμητή μορφή που θα πάρουν στοιχεία όπως οι φούρμες, που καταλαμβάνουν προσωρινά τη θέση μαδερικών του πετώματος. Εδώ διαπιστώνεται μία συγγένεια με την αρχαία μέθοδο shell first, με την έννοια ότι το βασικό κριτήριο ελέγχου της κατασκευής του σκελετού βασίζεται στη μορφή του κελύφους. Οι φούρμες, που αποτελούν σταθερό παράγοντα σε όλες τις σχεδιαστικές μεθόδους της τεχνικής skel-eton first, αποτελούν ουσιαστικά σχεδιαστικό εργαλείο του ξυλοναυπηγού.

Όπως διαπιστώνουμε, η διαδικασία του σχεδιασμού και η διαδικασία της υλοποίησης δεν είναι, για την παραδοσιακή ναυπηγική, δύο σαφώς διαχωρισμένες διαδικασίες, αλλά συνυπάρχουν ταυτόχρονα, από το πρώτο στάδιο της κατασκευής της καρίνας και των νομέων, μέχρι και το τελευταίο ξύλο που σημαδεύεται, κόβεται και τοποθετείται. Άμεση συνέπεια του γεγονότος αυτού είναι ότι σχεδιαστής, μελετητής και μάστορας δεν είναι διαφορετικά πρόσωπα. Ο ναυπηγός που θα αναλάβει το χτίσιμο του καϊκιού έχει την ευθύνη όλης συνολικά της κατασκευής. Ταυτόχρονα, έρχεται και σε συνεννόηση με τον ιδιοκτήτη και οργανώνει και το συνεργείο των εργατών.

Από την άλλη, δεν μπορούμε να αντιληφθούμε το προσχέδιο του σκάφους που χαράσει στη σάλα ο ξυλοναυπηγός, με τον ίδιο τρόπο όπως τα κατασκευαστικά σχέδια ενός κτιρίου. Το σχέδιο της σάλας αφορά την βασική 'φόρμα' της γάστρας του σκάφους, πάνω στην οποία βασίζονται τα επιμέρους στοιχεία, είναι δηλαδή η σχεδιαστική αποτύπωση, στο επίπεδο, της βασικής συνθετικής δομής. Μετά από το συνεχή εμπειρικό έλεγχο με τις φούρμες, και τις απαραίτητες τροποποιήσεις, είναι σύνηθες το τελικό αποτέλεσμα να μην ταυτίζεται με το αρχικό προσχέδιο<sup>66</sup>. Πιο μεγάλη σημασία έχει δηλαδή η εμπειρία του

66 Στη ναυπήγηση που παρακολουθήσαμε, για παράδειγμα, τα 'πρωτοβαθικά', δηλαδή οι ακραίοι νομείς της πρύμνης, κατασκευάστηκαν βάσει σχεδίου ελαφρά κυρτοί. Αυτό όμως θα

ξυλοναυπηγού παρά η πιστή εφαρμογή κάποιου σχεδίου. Και η εμπειρία εμπλουτίζεται, σύμφωνα και με την μαρτυρία του Κωστή, από παλαιότερες ναυπηγήσεις, από μερεμέτια σε παλιά καΐκια, από συνεχή παρατήρηση άλλων καϊκιών, των αρετών τους και των προβλημάτων τους, αλλά και από τη χρήση καϊκιού από τον ίδιο το μάστορα.

Η μέθοδος αυτή, της συμπόρευσης σχεδιασμού και υλοποίησης, μπορεί να παρατηρηθεί και στη διαδικασία κατασκευής των ανώνυμων κτισμάτων της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής. Η περιγραφή του χτίσιματος ενός σπιτιού στη Βοσνία<sup>67</sup>, που μας μεταφέρει ο Rapoport, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Σύμφωνα με αυτήν, κατά τη συμφωνία του ιδιοκτήτη και του μάστορα, δεν υπήρξε κανένας προβληματισμός πάνω στο τι είδους σπίτι θα κτιστεί, προφανώς επειδή πρόκειται για ένα κοινώς αποδεκτό πρότυπο. Ο μαραγκός φαίνεται να έχει εξ' αρχής ένα βασικό περίγραμμα στο μυαλό του, το οποίο και θα βασίζεται σε αρχές που εφαρμόζει σε κάθε κτίσμα. Αρχικά μάλιστα, χαράσει στο έδαφος, σε κλίμακα 1:1 το περίγραμμα του σπιτιού που θα κατασκευάσει, βασισμένος στην παρατήρηση των χαρακτηριστικών του τόπου, και στο βασικό 'σχέδιο' που είχε ήδη δημιουργήσει στο μυαλό του. Ακολουθεί δε πορεία από το απλούστερο αυτό διάγραμμα προς τις λεπτομέρειες, κάνοντας προσαρμογές με βάση τα δεδομένα προβλήματα και

δημιουργούσε πρόβλημα στα υπόλοιπα δομικά στοιχεία, πράγμα που ο Κωστής το επισήμανε μέσω των φουρμών. Τελικά το σχήμα των νομέων αυτών άλλαξε σε ελαφρά κοίλο, με αποτέλεσμα το πρυμνίο κομμάτι της γάστρας να αποκτήσει το σωστό σχήμα, αν και το σχέδιο δεν είχε ακολουθηθεί επ' ακριβώς.

67 «Μια μέρα ο ιδιοκτήτης του διπλανού κήπου έφερε έναν μαραγκό και του ζήτησε να φτιάξει ένα σπίτι. Στάθηκαν σ' ένα σημείο, όπου το έδαφος κατηφόριζε μαλακά. Ο μαραγκός έριξε μια ματιά στα δέντρα, στο έδαφος, στη γύρω περιοχή και στην πόλη κάτω στην κοιλάδα. Μετά άρχισε να βγάζει από το ζωνάρι του μερικά στυλιάρια, μέτρηση με βήματα τις αποστάσεις και τις σημάδεψε με τα στυλιάρια. Έτσι προχώρησε στο κύριο έργο του. Πρώτιστα τον ιδιοκτήτη ποια δέντρα μπορούν να κοπούν, μετέφερε τα στυλιάρια μερικά βήματα, έγνεψε κι έδειξε ευχαριστημένος. Βρήκε πως το νέο σπίτι δεν θα εμπόδιζε τη θέα των γειτονικών κτισμάτων, και κατόπιν συνέχιζε εξετάζοντας το φως, τον ήλιο, το νερό...» Grabrijan D., Neidhardt J. (1957) Architecture of Bosnia σ. 313. Η ίδια λογική διακατέχει και το κείμενο του Πικιώνη 'Η λαϊκή μας τέχνη κι εμείς', αναφερόμενο στον παραδοσιακό μάστορα: «...Δεν του χρειάζεται κανένα γραφείο, ούτε μολύβι, για να αρadiώσει μάταιες γραμμές της φαντασίας του (...) ξέρει πλήρως τις ανάγκες του. Στο έδαφος πάνω θα χαράξει το χώρο το χρήσιμο για την κατοικία του. Τη φαντάζεται κιόλας έτσι στο χώρο, υψωμένη μπροστά του (...) Γερό μόνο να 'ναι το χτίσιμο κι η φύση θα αναλάβει μόνη της τα άλλα.» Πικιώνης (2010) σ. 56

τα διαθέσιμα μέσα<sup>68</sup>. Μέσα από αυτό το παράδειγμα, πέραν των ομοιοτήτων, φαίνονται και κάποιες διαφορές σε σχέση με την ξυλιναυπηγική. Πρώτον, το πλεούμενο σκάφος αποτελεί απόλυτα αυτόνομο και αυτοαναφορικό 'κτίσμα', με την έννοια ότι ούτε αναφέρεται ούτε και επηρεάζεται από στοιχεία τόπου, προσανατολισμού και μικροκλίματος. Δεύτερον, ο τύπος γάστρας, το 'μοντέλο' δηλαδή, εμπεριέχει τις πληροφορίες για την κατασκευή του στην ίδια τη σχεδιαστική του μέθοδο, ενώ στην περίπτωση του κτίσματος οι πληροφορίες υπ' άρχουν εξ ολοκλήρου στο μυαλό του τεχνίτη.

Κοινό χαρακτηριστικό της παραδοσιακής τεχνικής μεθόδου φαίνεται να είναι η τυποποίηση της κατασκευαστικής διαδικασίας. Ο μαραγκός του παραδείγματος από τη Βοσνία φαίνεται να ακολουθεί την ίδια διαδικασία ανεξάρτητα από την περίπτωση. Ο δε ξυλιναυπηγός ακολουθεί ακριβώς την ίδια σειρά στην κατασκευή και τοποθέτηση των διαφόρων μερών του σκάφους, καθώς κάθε αλληλαγή αυτής της σειράς θα οδηγήσει πιθανότατα σε λάθος. Σ' αυτό το περιβάλλον βέβαια, της τυποποίησης της κατασκευής, του συστήματος των κανάβων, των σχεδιαστικών μεθόδων, και των τυποποιημένων διατομών, υπάρχει πάντα κάποιος βαθμός διαφοροποίησης, ο οποίος έχει σαν αποτέλεσμα κάθε κτίσμα, και κάθε καΐκι να είναι λίγο διαφορετικό και να έχει, με τον τρόπο αυτό, την προσωπική σφραγίδα των μαστόρων που το έχτισαν. Το γεγονός αυτό μας οδηγεί στο ζήτημα που ο Φιλιππίδης ονομάζει «το πρόβλημα του 'ενστίχτου' στη λαϊκή δημιουργία και των αντιληπτικών παραστάσεων του παραδοσιακού τεχνίτη»<sup>69</sup>.

Σήμερα είμαστε σε θέση να αξιολογήσουμε την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής τεχνικής μεθόδου, μελετώντας τις σωζόμενες κατασκευές. Είναι πολύ συχνό φαινόμενο καΐκια ηλικίας πολλών δεκαετιών να διατηρούνται, με την απαραίτητη βέβαια συντήρηση, σε πολύ καλή κατάσταση. Από την πλευρά της αρχιτεκτονικής, είναι γνωστά παραδοσιακά κτίσματα ηλικίας μερικών αιώνων που διατηρούν σχεδόν

ανέπαφο το δομικό τους σύστημα<sup>70</sup>. Ο Κονταράτος αποδίδει την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής μεθόδου στην αργή εξέλιξη των κανόνων της συγκεκριμένης τεχνικής, μέσω των συνεχών δοκιμών και σφαλμάτων, που οδήγησε στο σχηματισμό ενός 'corpus γνώσεων', ενός συνόλου, δηλαδή, αποκρυσταλλωμένων γνώσεων, το οποίο κατείχαν συλλογικά οι τεχνίτες<sup>71</sup>. Αντιπαραβάλλοντας τα χαρακτηριστικά αυτά με τη σύγχρονη πραγματικότητα, διαπιστώνει ότι ο μεγάλος αριθμός νέων υλικών που συνεχώς παράγονται από τη βιομηχανία, δεν αφήνει ούτε στους μηχανικούς, αλλά ούτε και στους τεχνίτες, τον απαραίτητο χρόνο για να αφομοιώσουν τις ιδιότητές τους, ώστε να τα χρησιμοποιούν χωρίς σφάλματα<sup>72</sup>.

Φυσικά, η ποικιλία των υλικών και η γνώση πάνω σε αυτά δεν είναι τα μόνα στοιχεία που διαφοροποιούν τη σύγχρονη τεχνική από την 'παραδοσιακή'. Το σημαντικότερο ίσως στοιχείο είναι ο διαχωρισμός, στη σύγχρονη τεχνική μέθοδο, του σχεδιασμού και της μελέτης από την καθ' αυτό υλοποίηση. Αυτή στηρίζεται κυρίως στην εισαγωγή, μέσα στην κατασκευαστική διαδικασία, της επιστημονικής μεθόδου, η οποία απαιτεί επιστημονική κατάρτιση κι άρα ειδικά εκπαιδευμένους μηχανικούς και μελετητές. Η επιστημονική μέθοδος συνίσταται στην επαλήθευση μίας υπόθεσης, η οποία προκύπτει από παρατήρηση φαινομένων, με σειρά πειραματικών διαδικασιών. Στη σύγχρονη οικοδομική επιστήμη η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται κυρίως στην μέτρηση

70 Βλ. Τουλιάτος Παναγιώτης (2008) *Ιερά Μονή Δοχειαρίου Αγίου Όρους*, Ε.Μ.Π., σ. 50

71 «...αυτό που εξασφάλιζε άλλοτε την ποιότητα των οικοδομικών κατασκευών ήταν η εμπειρία, η αποθουραζόμενη στην πράξη άμεση γνώση που μεταδιδόταν από γενιά σε γενιά μαστόρων κι αποτελούσε το κοινό κι ασφαλές υπόβαθρο για την ανάπτυξη της προσωπικής τους ευθυκρίας και δεξιότητας. Η εξέλιξη της τεχνικής, αλλά και των οικονομικοκοινωνικών συνθηκών γενικότερα, ήταν τόσο αργή, ώστε άφηνε πλούσια χρονικά περιθώρια για την αποκρυστάλλωση, με τη μέθοδο «δοκιμής και σφάλματος», των λεγόμενων κανόνων της τέχνης. Οι κανόνες αυτοί, μαζί με ορισμένα λειτουργικά και αισθητικά πρότυπα, συνιστούσαν ένα corpus γνώσεων που κατείχαν σχεδόν όλοι οι άνθρωποι της δουλειάς.» Κονταράτος (1986) σ.35-36.

72 «ούτε ο μηχανικός, ούτε ο τεχνίτης μπορούν σήμερα να έχουν άμεση γνώση κι εμπειρία των ιδιοτήτων και του ορθού τρόπου εφαρμογής όλων των υλικών που χρησιμοποιούν. (...) η διόγκωση των απαιτούμενων, για τα σύγχρονα υλικά, γνώσεων και η υποκατάσταση της άμεσης εμπειρίας από την άμεση γνώση θα δημιουργούσαν ασφαλώς λιγότερα προβλήματα στην οικοδομική πρακτική, αν οι νέες συνθήκες παρουσίαζαν μια κάποια σταθερότητα. Η βιομηχανοποίηση όμως της παραγωγής, επιταχύνοντας τον ρυθμό της τεχνικής εξέλιξης γενικότερα, οδηγεί μοιραία στο φαινόμενο της συνεχούς αλλαγής και ραγδαίας απαρχαίωσης τόσο των προϊόντων, όσο και των σχετικών με αυτά γνώσεων.» Κονταράτος (1986) σ. 38-39

68 Rapoport (1976) σ.21

69 Φιλιππίδης στο 'ελληνική παραδοσιακή αρχιτεκτονική' (1995) σ.55

των αντοχών δομικών υλικών, στοιχείων, ή ακόμα και δομικών συστημάτων, όπως επίσης και στη μελέτη άλληλων ιδιοτήτων των υλικών, όπως η θερμική τους συμπεριφορά και η αντιμετώπιση της υγρασίας.

Τη διαδικασία αυτή η παραδοσιακή μέθοδος δεν την περιλαμβάνει οργανωμένα και συστηματικά, την εμπεριέχει όμως ενσωματωμένη με φυσικό και έμμεσο τρόπο<sup>73</sup>. Θεωρούμε ότι η συνεχής παρατήρηση της συμπεριφοράς άλλων σκαφών, η διαπίστωση λαθών και αδυναμιών και η προσπάθεια κατανόησης των αιτιών τους, αντιστοιχεί στο πρώτο μέρος της επιστημονικής μεθόδου, την παρατήρηση και τη διατύπωση μιας υπόθεσης. Το πείραμα, αν και δεν υπάρχει, και δεν θα μπορούσε να υπάρχει, υποκαθίσταται μερικώς από την πολύπλευρη και εμπειρική γνώση του υλικού και της κατασκευαστικής λογικής, αυτό που ο Κονταράτος ονομάζει 'corpus γνώσεων'. Η εμπειρική αυτή γνώση είναι συλλογικό δημιούργημα και εμπεριέχει όλη την εξέλιξη των τεχνικών κανόνων μέσα από τη διαδικασία συνεχών δοκιμών και βελτιώσεων<sup>74</sup>, οι οποίες είτε πετυχαίνουν το σκοπό τους και καθιερώνονται, είτε αποτυγχάνουν και γίνονται το παράδειγμα που θα οδηγήσει σε άλλες παρατηρήσεις και υποθέσεις κ.ό.κ. Οι ίδιες οι κατασκευές, δηλαδή, λειτουργούν ως 'πειράματα' μέσα στο χρόνο, των οποίων τα αποτελέσματα δεν εξετάζουν οι τεχνίτες που τα έκτισαν, αλλά οι μελλοντικές γενιές τεχνιτών.

Ο Henry Petroski, από την άλλη, ισχυρίζεται, αναφερόμενος στη σύγχρονη μηχανική, ότι η έννοια του σφάλματος είναι κεντρική, καθότι ο πρώτος και κύριος στόχος της μηχανικής είναι η αποφυγή του<sup>75</sup>. Οπότε, συνεχίζει, οι καταστροφές, λόγω της αστοχίας της κατασκευαστικής δομής ενός κτίσματος, είναι

73 Βλ. Μπίρns (2007) σ.152

74 Ένα παράδειγμα τέτοιας μικρής δοκιμής-βελτίωσης, έχουμε και στην περίπτωση της ναυπήγησης που εξετάζουμε. Ο Κωστής, παρατηρώντας μέσα από την επισκευή παλιών καϊκιών, ότι παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό διάβρωσης από την υγρασία στην περιοχή κάτω από την κουπαστή, αποφάσισε να επαλήψει με πίσσα τις επιφάνειες επαφής των διαφόρων μαδεριών που διαμορφώνουν το παραπέτο της κουπαστής. Εάν επαναλάβει το ίδιο και σε άλλα καϊκια και αποδειχθεί, μετά από δεκαετίες, ότι αυτά, σε σχέση με τα άλλα, αντιμετωπίζουν καλύτερα το πρόβλημα, θα έχει δημιουργηθεί ένας νέος εμπειρικός κανόνας, ο οποίος μέλει να δοκιμαστεί στο μέλλον. Με τον ίδιο τρόπο θα λειτουργήσει 'πειραματικά' και η αντικατάσταση των καρφιών του πετώματος με ανοξείδωτες ξυλόβιδες.

75 Petroski (1992) σ. 8-9

πάνω απ' όλα 'αστοχία σχεδιασμού'. Τα μαθήματα, όμως, που παίρνουν οι μηχανικοί από τις καταστροφές που λαμβάνουν χώρα σε όλο τον κόσμο, μπορούν να βοηθήσουν την εξέλιξη της μηχανικής πολύ περισσότερο απ' όλα τα επιτυχημένα κτίσματα μαζί. Η διαπίστωση αυτή, εάν αληθεύει, μας αποκαλύπτει κάτι που εξ' αρχής θα φαινόταν παράλογο, ότι δηλαδή η διαδικασία με την οποία έχει εξελιχθεί μέσα στους αιώνες η 'παραδοσιακή' ή, καλύτερα, προβιομηχανική τεχνική γνώση δεν διαφέρει, στις βασικές τις αρχές, με την σύγχρονη, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις διαφορές στα τεχνικά μέσα, τη διάδοση της πληροφορίας και τα οικονομικά δεδομένα. Και μάλιστα, ότι και στις δύο η γνώση αποτελεί συλλογικό επίτευγμα μιας κοινωνίας μέσα στο χρόνο, κι όχι τόσο ατομικό προσόν ενός μάστορα ή, αντίστοιχα, ενός μηχανικού.

Αυτή τη συλλογική, αλληλά και διαχρονική, διάσταση της παραδοσιακής τέχνης, διαπιστώνει κι ο Πικιώνης στο κείμενό του 'Η λαϊκή μας τέχνη κι εμείς', λέγοντας μάλιστα πως το έργο της αρχαίας τέχνης μοιάζει να είναι έργο πολλών κι όχι ενός μόνο ανθρώπου, «...πως έχει μέσα του κάτι τόσο θεμελιακό, ώστε γίνεται κοινό απόκτημα όλων. Έχει δηλαδή μ' άλλους λόγους αυτό που ο Σοθωμός το λέει το κοινό και το κύριο»<sup>76</sup>.

76 Πικιώνης (2010) σ. 67





# ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Η ΝΑΥΠΗΓΗΣΗ

## Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

- » ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ - ΝΑΥΠΗΓΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ
- » ΣΑΛΑ

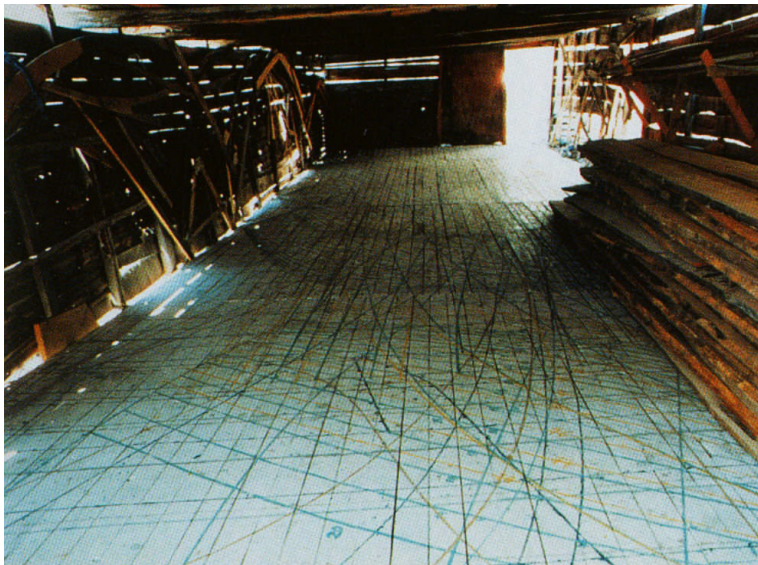
## Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

- » ΚΑΡΙΝΑ ΚΑΙ ΠΟΔΟΣΤΑΜΑΤΑ
- » ΣΚΕΛΕΤΟΣ - ΝΟΜΕΙΣ
- » ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΚΑΜΑΡΙΑ

## ΠΕΤΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- » ΚΟΥΒΕΡΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΟΥΠΑΣΤΗΣ
- » ΠΕΤΣΩΜΑ ΤΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ
- » ΚΑΛΑΦΑΤΙΣΜΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΛΚΥΣΗ ΤΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ





70. Σάλα στη Σύρο το 1988. Διακρίνονται τα σχέδια πολλών οκαφών, με διαφορετικό χρώμα το καθένα. Πηγή: Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 62



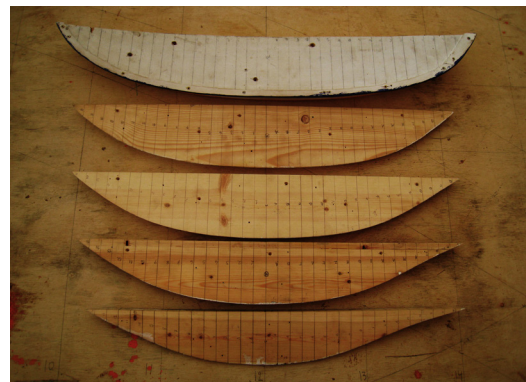
71. Το μισομόδελο του τρεχαντηριού που ναυπηγείται στο καρνάγιο του Κωστή



72. Το μισομόδελο και η βάση στεραίωσης στον τοίχο



73. Οι 'φέτες' από τις οποίες αποτελείται το μισομόδελο



74. Οι εγκάρσιες αυτές χαράξεις, αντιστοιχούν στους νομείς.



## Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ανάλογα με την εποχή, αλληλά και τον τόπο, έχουν εφαρμοστεί πολλήs διαφορετικές μέθοδοι καθορισμού του σχήματος και των επιμέρους διαστάσεων του σκάφους που επρόκειτο να ναυπηγηθεί. Άλλες είναι περισσότερο εμπειρικές, γίνονται παράλληλα με την καθ' αυτό κατασκευή και χωρίς προσχέδιο. Τέτοιες είναι το «μονόχναρο με προσαρμοζόμενα χνάρια» και το «χνάρι μεσαίου νομέα και φούρμες»<sup>1</sup>. Άλλες μέθοδοι, πιο σύγχρονες, ακολουθούν κάποιο προσχέδιο, που πάνω κάτω μοιάζει με το ναυπηγικό σχέδιο που εφαρμόζεται και σήμερα στα πλοία. Άλλοτε το προσχέδιο αυτό γινόταν κατ' ευθείαν σε κλίμακα 1:1 στη σάλα, το ειδικό δάπεδο πάνω στο οποίο χαράσσονταν οι ναυπηγικές γραμμές του σκάφους (εικ.70). Άλλοτε πάλη, προηγείται η κατασκευή ενός μοντέλου-μακέτας του μισού μέρους του σκάφους, του μισομόδειου, συνήθως σε κλίμακα 1:20, στο οποίο φαίνεται στις τρεις διαστάσεις η μορφή που θα έχει το σκάφος<sup>2</sup>.

Το τρεχαντήρι που κατασκευάζεται στο καρνάγιο του Κωστή, βασίζεται σε ένα μισομόδειο του περασμένου αιώνα (εικ.71), με βάση το οποίο έχει κατασκευαστεί κι άλλο καϊκι στη Σκόπελο. Αποτελείται από τέσσερις επίπεδες σανίδες-φέτες πάχους 2,5 εκατοστών, και μία κυμαινόμενου πάχους που αντιστοιχεί στην ιδιαίτερη καμπυλότητα της κουπαστής (εικ.73). Για να κατασκευάσουν οι ναυπηγοί ένα μισομόδειο, πρώτα καρφώναν τις σανίδες, τη μία πάνω στην άλλη, κι ύστερα σχεδίαζαν πάνω τους το περίγραμμα του καταστρώματος και των ποδοσταμάτων. Κόβοντας κατάλληλα τα περιγράμματα είχαν μία πρώτη προσέγγιση στη μορφή του σκάφους. Μετά σχεδίαζαν μία μία τις ισάλλους, που αντιστοιχούσαν στις φέτες, από την καρίνα προς τα πάνω, και κάθε φορά την έκοβαν και συνέχιζαν προς τα πάνω. Μετά ρείαιναν με προσοχή τις άκρες των σανίδων μέχρι να φτάσουν στην τελική μορφή του μοντέλου<sup>3</sup>.

Το μισομόδειο σαν μέθοδος σχεδιασμού ξεκίνησε να

1 Δαμνιδής (1998) σ.139-153

2 Δαμνιδής (1998) σ. 153-166

3 Δαμνιδής (1998) σ. 161-162

εφαρμόζεται μόλις τον 20ο αιώνα σε μερικά ναυπηγεία και είχε πολλή πλεονεκτήματα σε σχέση με την επιτόπου σχεδίαση στη σάλα. Πέραν του ότι παρείχε έναν πρώτο έλεγχο της μορφής του σκάφους στις τρεις διαστάσεις, πράγμα που οι προηγούμενες μέθοδοι δεν εξασφάλιζαν, είχε και ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που ομοιάζουν περισσότερο στη μεθοδολογία του σύγχρονου ναυπηγικού σχεδίου. Αυτά είναι η χρήση των ισάλλων, των οριζόντιων γραμμών παράλληλων στο επίπεδο της θάλασσας που αντιστοιχούν στις φέτες του μισομόδειου, αλληλά και η χρήση κλίμακας<sup>4</sup>.

Η συνεχώς αυξανόμενη απαίτηση για χρήση μισομόδειου τον 20ο αιώνα, ίσως να οφείλεται στην αύξηση του μεγέθους των ξύλινων πλοίων και της δαπάνης κατασκευής τους, αλληλά και στο γεγονός ότι με ναυπηγικό μοντέλο γινόταν σαφέστερη συμφωνία μεταξύ πλοιοκτήτη και ναυπηγού. Είτε με μισομόδειο, πάντως, είτε χωρίς, προκειμένου να κατασκευαστεί το καϊκι, το σχέδιο πρέπει τελικά να χαραχθεί στη σάλα στην πραγματική του κλίμακα, απ' όπου και θα κατασκευαστούν τα επιμέρους κομμάτια.

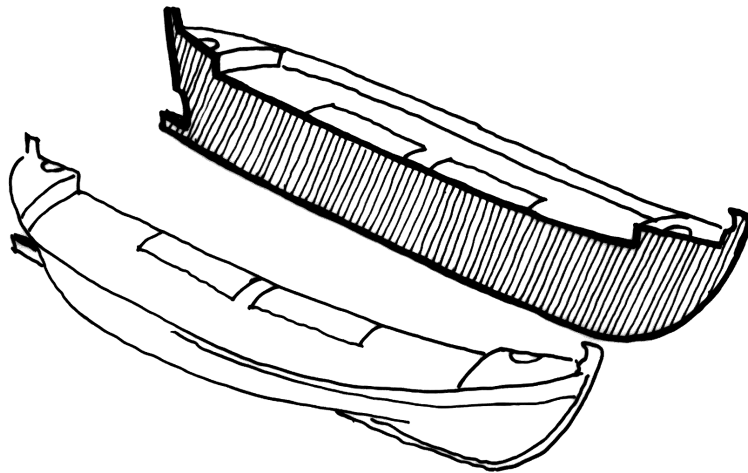
## ΝΑΥΠΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ - ΝΑΥΠΗΓΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ

Οι ναυπηγικές γραμμές<sup>5</sup>, ή γραμμές σκάφους, προέρχονται από νοντές τομές (της εσωτερικής επιφάνειας) του κελύφους του σκάφους με επίπεδα κατακόρυφα εγκάρσια του σκάφους, επίπεδα κατακόρυφα κατά το διαμήκες του σκάφους και επίπεδα οριζόντια καθώς και βοηθητικές διαγώνιες. Αυτό είναι απαραίτητο και για να γίνει καλύτερα κατανοητή η καμπύλη μορφή του σκάφους με τις τομές της στα ορθογώνια επίπεδα, αλληλά και για να μπορούν να σχεδιαστούν τα επιμέρους κομμάτια, όπως οι νομείς.

Προκειμένου να χαραχτούν οι ναυπηγικές γραμμές ενός σκάφους, εντοπίζεται αρχικά το διαμήκες επίπεδο συμμετρίας το οποίο θα αποτελέσει και το βασικό επίπεδο αναφοράς,

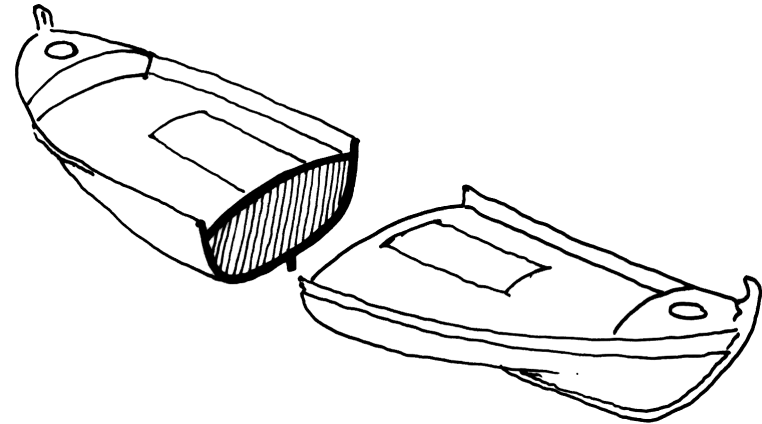
4 Δαμνιδής (1998) σ. 163

5 Rawson – Tupper (2004) σ. 9-14



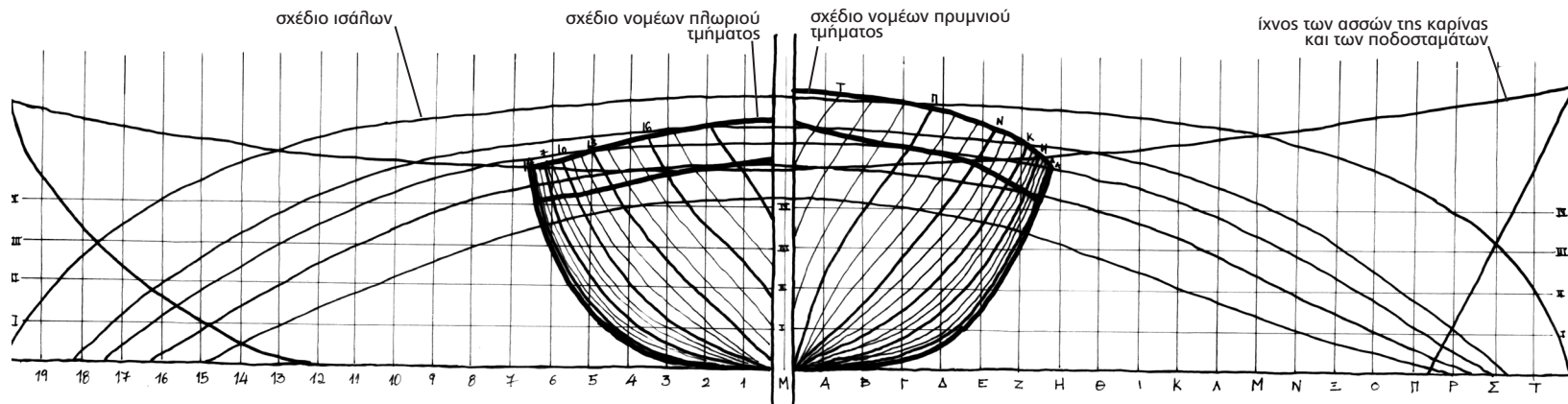
Γ.Τξ. 2013

75. Τομή κατά το διαμήκιο επίπεδο συμμετρίας του σκάφους. Από τομές παράλληλες σ' αυτό το επίπεδο προκύπτει το σχέδιο διαμήκων τομών.



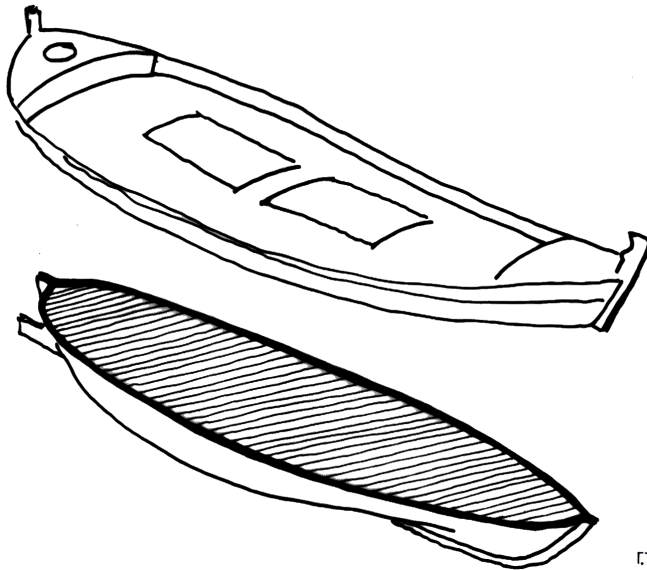
Γ.Τξ. 2013

76. Τομή εγκάρσια στο διαμήκιο άξονα του σκάφους. Από ημιτομές παράλληλες σ' αυτήν προκύπτει το σχέδιο των νομέων



Γ.Τξ. 2013

78. Το σχέδιο του ναυπηγούμενου τρεχαντηριού στο καρνάγιο του Κωστή, όπως αποτυπώνεται από το μισομόδελο. Το ίδιο σχέδιο χαράσσεται στη σάλα, σε κλίμακα 1:1



77. Τομή παράλληλη με την ισάλο επιφάνεια σχεδίασης. Από ημιτομές παράλληλες σ' αυτήν προκύπτει το σχέδιο ισάλων



79. Σάλα στο πέραμα το 1950. Πηγή: Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 62

μοναδικό στα περισσότερα σκάφη (εικ.75). Στα παραδοσιακά σκάφη αυτό αντιστοιχεί στο κατακόρυφο επίπεδο που διέρχεται από την καρίνα. Το σχέδιο ενός πλοίου που προκύπτει από τομές παράλληλες σε αυτό το επίπεδο είναι γνωστό σαν σχέδιο διαμήκων τομών (sheerplan ή profile).

Η ισάλος επιφάνεια σχεδίασης είναι ένα επίπεδο κάθετο προς το διαμήκες επίπεδο συμμετρίας, επιλεγμένο ως επίπεδο αναφοράς στο οριζόντιο επίπεδο (συνήθως παράλληλο με την καρίνα). Τα επίπεδα τα κάθετα στο διαμήκες επίπεδο συμμετρίας και στο επίπεδο της ισάλου επιφάνειας σχεδίασης λέγονται εγκάρσια επίπεδα (εικ.76) και οι τομές που προκύπτουν από αυτά είναι, τουλάχιστον στα παραδοσιακά σκάφη, συμμετρικές ως προς τον διαμήκη άξονα. Τα επίπεδα, από την άλλη, που είναι κάθετα στο διαμήκες επίπεδο συμμετρίας αλλά παράλληλα στο επίπεδο ισάλου επιφάνειας σχεδίασης ονομάζονται ισάλοι επιφάνειες (εικ.77).

Εγκάρσιες τομές τοποθετημένες επαλληλώς σχηματίζουν ένα σχέδιο εγκαρσίων τομών ή σχέδιο νομέων (bodyplan) στο οποίο κατά σύμβαση δείχνονται μόνο ημιτομές, με τις πλωριές ημιτομές στην δεξιά πλευρά του άξονα συμμετρίας και τις πρυμναίες ημιτομές στην αριστερή. Ημιτομές ισάλων, του μισού τμήματος του σκάφους αριστερού ή δεξιού, τοποθετημένες επαλληλώς σχηματίζουν σχέδιο ισάλων (ημιπλάτων, half breadth plan). Οι επιφάνειες ισάλων (waterplanes) απεικονίζονται στα σχέδια εγκαρσίων τομών και διαμήκων τομών σαν ευθείες γραμμές που ονομάζονται ισάλοι (waterlines).

Και τα τρία αυτά σχέδια αποτελούν το σχέδιο ναυπηγικών γραμμών του σκάφους (lineplan, sheer drawing). Είναι η μεταφορά του σχήματος της γάστρας σε γραμμές στο επίπεδο-χαρτί (εικ.77). Στα παραδοσιακά σκαριά, οι ναυπηγικές γραμμές αποτυπώνουν, βέβαια, την επιφάνεια που ορίζει εξωτερικά ο σκελετός χωρίς το πέτσωμα (ή αλλιώς η εσωτερική επιφάνεια του πετσώματος). Οι γραμμές της καρίνας και των ποδοσταμάτων αποτυπώνουν τους 'ασσούς', τα ειδικά διαμορφωμένα λούκια για την υποδοχή των μαδεριών του πετσώματος, πλευρικά των





80. Χάραξη των γραμμών των ισάλων στη σάλα



81. Μεταφορά των διαστάσεων του μισομόделου, στη σάλα σε κλίμακα 1:1

στοιχείων αυτών. Επίσης συνήθως δεν περιλαμβάνεται σχέδιο διαμήκων τομών, καθότι δεν θα μπορούσε να αξιοποιηθεί με κάποιο τρόπο στην κατασκευή.

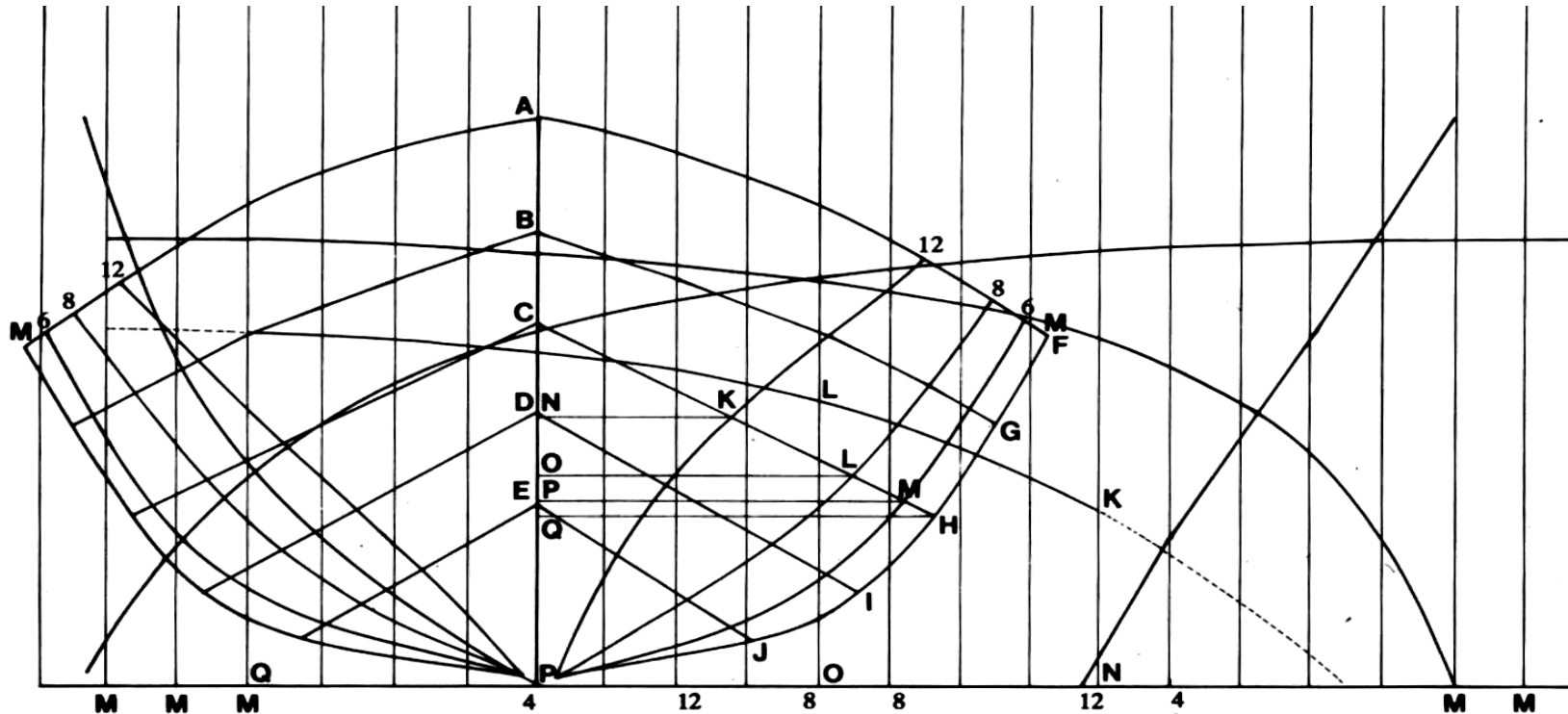
### ΣΑΛΑ

Η σάλα αποτελείται από μια επιφάνεια, κατά προτίμηση ξύλινη, πάνω στην οποία ο ναυπηγός σχεδιάζει-χαράζει με μολύβι το ναυπηγικό σχέδιο σε κλίμακα 1:1. Στην περίπτωση που συνυπάρχουν στην ίδια σάλα οι ναυπηγικές γραμμές πολλών σκάφων, αυτές ξεχωρίζουν με διαφορετικό χρώμα για το κάθε σκάφος.

Στο καρνάγιο του Κωστή στη Σκόπελο, η σάλα αποτελείται από παλιέτες στη σειρά, αλφαδιασμένες, πάνω στις οποίες είναι καρφωμένο ένα λεπτό κόντρα-πλακέ, βαμμένο άσπρο. Το μέγεθος της σάλας είναι τέτοιο ώστε ίσα ίσα να χωράει το σχέδιο του σκάφους, δηλαδή περίπου 8,5 μ. μήκος και 1,5 μ. πλάτος.

Στη σάλα ο Κωστής χαράζει το σχέδιο που προκύπτει από το μισομόδελο. Καθώς το μοντέλο έχει μήκος ένα μέτρο και το σκάφος που θα κατασκευαστεί οκτώμισι, όλες οι διαστάσεις μεταφέρονται στη σάλα πολλαπλασιασμένες οκτώμισι φορές (εικ.81). Τώρα γίνεται με μέτρο και κομπιουτεράκι, αλλά παλαιότερα γινόταν με το κομπάσο (διαβήτη), με καθαρά γεωμετρικό τρόπο και με μεγαλύτερη ακρίβεια, αφού αποφεύγονταν τα λάθη των μετρήσεων και των υπολογισμών.

Πρώτα γίνεται το σχέδιο των ισάλων (εικ.80). Επειδή το μοντέλο είναι κομμένο φέτες κατά την έννοια των ισάλων, κάθε γραμμή του σχεδίου θα αντιστοιχεί στο σχήμα της κάθε φέτας. Πρακτικά, κάθε φέτα του μισομόδελου είναι χωρισμένη, με γραμμές κάθετες στον άξονα της καρίνας, ανά 2,5 πόντους, ξεκινώντας πάντα από τη θέση του μεσαίου νομέα. Κάθε τέτοια γραμμή αντιστοιχεί και σε μία εγκάρσια τομή, δηλαδή ένα νομέα. Μετρώντας το μήκος της κάθε μίας, και πολλαπλασιάζοντάς το επί οκτώμισι, μπορούν να μεταφερθούν στο πραγματικό τους μέγεθος στη σάλα. Μετά ενώνοντας τις άκρες των γραμμών αυτών με μία καμπύλη, με



82. Ναυπηγικό σχέδιο χαραγμένο απευθείας στη σάλα, χωρίς τη χρήση μισομόделου. Αντί για ισάλους, εδώ σχεδιάζονται οι 'διαγώνιες', πχ. BG, CH, NI, PJ κτλ. Πηγή: Δαμνιδής (1998) σ. 159

τη βοήθεια ευλύγισης πήξης, σχηματίζονται οι ισάλιοι. Εδώ πρέπει να τονιστεί, ότι στην παλαιότερη μέθοδο όπου το καΐκι σχεδιάζονταν κατ' ευθείαν στη σάλα χωρίς μοντέλο, δεν υπήρχαν καθόλου γραμμές ισάλων, ούτε το σχέδιό τους, αλλά στη θέση τους οι λεγόμενες διαγώνιες που αντιστοιχούσαν στις φούρμες, και χαράσσονταν εμπειρικά (εικ.82). Οι γραμμές των ισάλων είναι αποτέλεσμα της χρήσης μοντέλου<sup>6</sup>.

Μετά γίνεται το σχέδιο των εγκάρσιων τομών, δηλαδή των νομέων, που προκύπτει από το σχέδιο των ισάλων. Χρησιμοποιούμε τη γραμμή που αντιστοιχεί στον μεσαίο νομέα,

στο σχέδιο των ισάλων, ως κεντρικό άξονα για το νέο σχέδιο. Από τη μια πλευρά του άξονα αυτού, σχεδιάζονται οι νομείς του πρυμνιού μέρους, και από την άλλη, αυτοί του πλωριού. Ο κεντρικός άξονας χωρίζεται σε τμήματα που αντιστοιχούν στο πάχος που έχουν οι φέτες του μισομόделου και τα σημεία τομής ισάλων και νομέων μεταφέρονται από το σχέδιο των ισάλων στο σχέδιο των νομέων. Τα σημεία αυτά ενώνονται με καμπύλες γραμμές, πάλι με τη βοήθεια εύκαμπτης πήξεως και έτσι προκύπτει το σχέδιο των νομέων. Με βάση το σχέδιο αυτό θα κατασκευαστούν ένας ένας όλοι οι νομείς του σκάφους.

<sup>6</sup> Δαμνιδής (1998) σ. 162-163





83. Κατασκευή των 'τάκων' πάνω στους οποίους θα στηριχθεί η καρίνα του σκάφους



84. Εμβραπισμός των ξύλων στη θάλασσα, για μεγαλύτερη αντοχή στη διάβρωση



85. Μεταφορά των ξύλων από τη θάλασσα με μηχανήματα



86. Ευθεία ξύλα κομμένα μαδέρια



87. Στραβόξυλα κομμένα μαδέρια και σιβαγμένα με άλλα παρόμοιας καμπυλότητας



## Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

### ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Η ναυπήγηση ξεκινά με την επιλογή του σημείου όπου θα κατασκευαστεί το καΐκι. Σε αυτή τη θέση θα παραμείνει μέχρι τη μεταφορά του στη θάλασσα με τρέιλερ. Το έδαφος πρέπει να είναι επίπεδο και καλά πατημένο. Ο χώρος της ναυπήγησης και της σάλας στεγάζεται με μεταλλική κατασκευή, προκειμένου να μην επηρεάζει ο ήλιος και η βροχή, αλλά ακόμα και ο δυνατός αέρας του χειμώνα, την εργασία. Δημιουργούνται τρεις «τάκοι» από γερά ξήλα, αλφαδιασμένοι σε ευθεία γραμμή, ανά δύο μέτρα, σε ύψος μισό μέτρο περίπου (εικ.83). Πάνω στους τάκους στέκεται η καρίνα του σκάφους. Μ' αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται η εργασία χαμηλά, αλλά και η τοποθέτηση του καϊκιού στο τρέιλερ, ή αντίστοιχα στα βάζα, στην περίπτωση που η καθέλκυση γίνεται πάνω στη σχάρα καθέλκυσης.

Οι κορμοί των δέντρων, αφού ξεφλουδιστούν και παραμείνουν μερικές εβδομάδες στη θάλασσα (εικ.84), έρχονται στο ναυπηγείο και αφήνονται στον ήλιο να ξεραθούν. Ξεχωρίζονται οι ίσιοι, για την καρίνα, το σωτρόπι και τα μαδέρια της κουβέρτας, και οι στραβοί, για τα ποδοστάματα, τους νομείς και τα υπόλοιπα. Οι κορμοί πρώτα σχίζονται σε μαδέρια των 7-8 εκ. για να είναι ελαφρύτερα και να φαίνονται οι ίνες τους αλλά και η ποιότητα στο εσωτερικό τους. Ύστερα τοποθετούνται σε στίβες με άλλα μαδέρια παρόμοιας καμπυλότητας (εικ.87).



88. Επεξεργασία του στραβόξυλου που θα αποτελέσει το πλωριό ποδόστρωμα



89. Σχίσσιμο ξύλων με κουρασotάρι, ή πικιά, στη Σκιάθο. Πηγή: π. Καλλιανός Κωνσταντίνος



90. Σύνδεση της καρίνας με τα ποδοστάματα πάνω στη σάλα



91. Η παρέλα της καρίνας με το πλωριό ποδόστρωμα



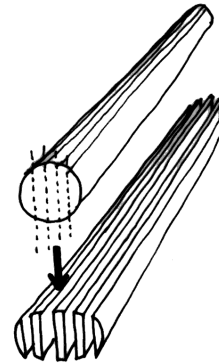
92. Η παρέλα της καρίνας με το πρυμνιό ποδόστρωμα

## ΚΑΡΙΝΑ ΚΑΙ ΠΟΔΟΣΤΑΜΑΤΑ

Πρώτο επιλέγεται το ξύλο το οποίο θα αποτελέσει την καρίνα. Πρέπει να είναι ίσιο, με ευθείς ίνες χωρίς μεγάλους ρόζους και άλλα προβλήματα, καθότι είναι το βασικό ξύλο πάνω στο οποίο θα στηθεί ολόκληρος ο σκελετός. Πρώτα κόβονται οι φέτες, ή κοινώς 'καπάκια', από τις τέσσερις πλευρές του κορμού, που περιέχουν και τον φλοιό, για να μείνει το 'καρδιόξυλο', δηλαδή το εσωτερικό τμήμα. Ύστερα κόβεται με σχετική λεπτομέρεια στην κορδέλα και πλανίζεται ώστε το τελικό καθρόνι που θα αποτελέσει την καρίνα να είναι απολύτως ίσιο και να μην έχει παραμορφώσεις. Η καρίνα έχει ύψος 17 εκ., πλάτος 8 εκ. και μήκος 6 μ.

Επίσης επιλέγονται τα ξύλα που θα αποτελέσουν τα ποδοστάματα, τα ξύλα δηλαδή εκείνα που αποτελούν τις προεκτάσεις της καρίνας, στην πλώρη και την πρύμνη αντίστοιχα. Είναι γερά ξύλα, ξεχωριστά της καρίνας αλλά ίδιας διατομής με αυτήν. Το πρυμνιό ποδόσταμο είναι ίσιο, παχύτερο στη βάση, και πάνω του στερεώνονται τα βελόνια στα οποία αναρτάται το πηδάλιο. Είναι δύσκολο να βρεθεί, από την άλληλη, το ξύλο που θα αποτελέσει το πλωριό ποδόσταμο του τρεχαντηριού, καθώς έχει πολύ ιδιαίτερη καμπυλότητα, την οποία οι ίνες του ξύλου πρέπει να ακολουθούν επακριβώς (εικ.88). Στα μεγάλα σκάφη αποτελείτο από τουλάχιστον δυο κομμάτια που ματίζονταν με παρέλλα, αλλά στο συγκεκριμένο που εξετάζουμε, αποτελείται από ένα ενιαίο πολύ γερό ξύλο που πληρεί τις πολύ ιδιαίτερες απαιτήσεις. Και τα ποδοστάματα όπως και η καρίνα, πρώτα ξεφλουδίζονται, σημαδεύονται, κόβονται στην κορδέλα και ύστερα πλανίζονται, μέχρι να πάρουν τις ακριβείς τους διαστάσεις.

Παλιότερα, πριν τις κορδέλλες και τις ηλεκτρικές πλάνες, ο κορμός από τον οποίο θα προέκυπταν τα διάφορα τμήματα του σκελετού, όπως η καρίνα και τα ποδοστάματα, σημαδευόταν στις δύο κομένες πλευρές, τα δύο σόκορα, με νήμα της στάθμης, δηλαδή ένα νήμα με βαρίδι με το οποίο σχεδιάζονται κατακόρυφες γραμμές (βλ. σχήμα). Κατά μήκος χαράσσονταν οι γραμμές κοπής με τη στάφνη, ένα νήμα που εμποτιζόταν με χρώμα και άφνη το αποτύπωμά του αφού τεντωνόταν πάνω από το ξύλο. Μετά κόβονταν με το κουραστάρι από τους πισκιτζήδες (εικ.89). Αυτοί



Σημάδεμα των κορμών με το νήμα της στάθμης στο σόκορο και με τη στάφνη κατά μήκος

ήταν ειδικευμένοι τεχνίτες, που κάναν μόνο αυτήν τη δουλειά και μπορούσαν να πριονίσουν μέσα σε μία μέρα κοψιά μήκους 100 μ. Τοποθετούσαν το ξύλο πάνω σε δύο καβαλήτα με ίδιο ή άνισο ύψος και στεκόντουσαν ο ένας πάνω στο ξύλο και ο άλλος από κάτω και τραβούσαν το κουραστάρι πάνω κάτω, φροντίζοντας ο καθένας να ακολουθεί με το πριόνι τη γραμμή της στάφνης. Πριονίζοντας με το κουραστάρι και σχίζοντας ταυτόχρονα με σφήνες, οι ίνες του ξύλου δεν καταστρέφονταν και η ξυλεία που προέκυπτε είχε μεγαλύτερη αντοχή και ελαστικότητα από τη σημερινή που προκύπτει με τις πριονοκορδέλλες. Επίσης, με το χειροκίνητο πριόνισμα τα μαδέρια δεν είχαν σταθερό πλάτος και πάχος και χρειαζόνταν ύστερα πλάνισμα και πελέκημα με τη σκερπανιά.<sup>7</sup>

Στην περίπτωση του καϊκιού που εξετάζουμε, η καρίνα αποτελείται από ένα μονοκόμματο ξύλο. Στο μπροστινό άκρο του κόβεται η παρέλλα της πλώρης (εικ.91), με τέτοιο τρόπο ώστε να σφηνώνει με το πλωριό ποδόσταμο. Το ίδιο συμβαίνει και με το πρυμνιό ποδόσταμο (εικ.92), το οποίο σφηνώνει μισό μέτρο πριν την πίσω άκρη της καρίνας. Το σύμπλεγμα λοιπόν αυτό, της καρίνας με τα ποδοστάματα, λειτουργεί σαν ένα ενιαίο ξύλο (εικ.90). Τις παρέλλες κρατάνε προσωρινά σφιγκτήρες, χωρίς τη βοήθεια τζαβετών ή άλλων συνδετήρων, αφού ο σκελετός σε συνεργασία με το πέτσωμα θα μπορούν να κρατούν όλο το σύμπλεγμα στη θέση του. Κατά μήκος της καρίνας, και στις δύο πλευρές της, και με ανάλογο τρόπο και στα ποδοστάματα, δημιουργούνται οι 'ασσοί', σχετικά φαρδιά λούκια που θα υποδεχτούν αργότερα τις πλευρές των μαδεριών του πετσώματος.



Οι ασσοί της καρίνας για την υποδοχή των μαδεριών

<sup>7</sup> Δαμιανίδης (1998) σ. 116





93. Έλεγχος της κατακορυφότητας του πλωριού ποδοσταμάτος με το νήμα της στάθμης



94. Έλεγχος της κατακορυφότητας του πρυνιού ποδοσταμάτος με το νήμα της στάθμης



95. Το σύμπλεγμα καρίνας-ποδοσταμάτων έχει ακινητοποιηθεί στο χώρο με τη βοήθεια ισχυρών μπουντελιών. Επιπλέον, μεταλλικοί κοιλοδοκοί ενισχύουν την καρίνα



96. Το ξύλο που θα αποτελέσει το πλωριό σόψωμο πρέπει να έχει φυσική καμπυλότητα τέτοια, ώστε οι ίνες του να ακολουθούν την ιδιαίτερη καμπύλη του πλωριού ποδοσταμάτος





97. Το ξύλο που θα αποτελέσει το πρυμνιό ποδόσταμο έχει σχήμα φυσικού μπρατσολιού



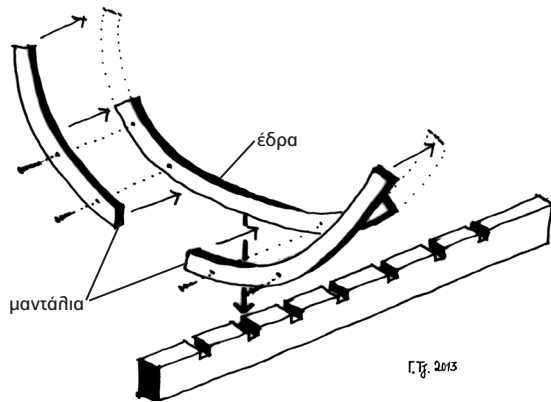
98. Η τρύπα για τις τζαβέτες δημιουργείται με ειδικό τρυπάνι



99. Αφού περαστεί η τζαβέτα, η τρύπα σφραγίζεται με καννάβι και πίσσα και σφίγγονται τα παξιμάδια

Η καρίνα, με στερεωμένα πάνω της τα ποδοστάματα, τοποθετείται πάνω στους τάκους. Κανονικά, κι εφόσον οι τάκοι έχουν όντως αλφαδιαστεί σωστά, στέκεται απολύτως οριζόντια και όρθια. Μένει να εξασφαλιστεί η κατακορυφότητα των ποδοσταμάτων. Λόγω του σχήματος και των αναλογιών η καρίνα δεν μπορεί να τα συγκρατήσει, αλλιώς αντίθετα είναι επιρρεπής σε στρέψη. Η κατακορυφότητα των ποδοσταμάτων ελέγχεται με το νήμα της στάθμης, ένα βαρίδι δηλαδή που κρέμεται από την κορυφή του ποδοσταματος και σταθμίζεται με τη vonτή συνέχεια της καρίνας (εικ.93,94). Ύστερα το ποδόσταμο στεραιώνεται και από τις δύο πλευρές με μπουντέλια, καδρόνια που λειτουργούν ως αντιστήριξη. Έτσι το σύμπλεγμα καρίνα-ποδοστάματα έχει ακινητοποιηθεί στο χώρο, στο κατακόρυφο επίπεδο που τέμνει κατά μήκος την καρίνα, και είναι έτοιμο να λειτουργήσει σαν οδηγός για τα υπόλοιπα στοιχεία του σκελετού (εικ.95). Βοηθητικά η καρίνα ενισχύεται με δύο μεταλλικές κοιλοδοκούς που την συγκρατούν με σφιγκτήρες, ώστε να μην παραμορφώνεται από τις πιέσεις που θα δέχεται από την τοποθέτηση των υπόλοιπων στοιχείων. Παλιότερα, στηριζόταν και αυτή με μικρότερα μπουντέλια.

Αφού το σύμπλεγμα στηθεί πάνω στους τάκους, τα σημεία ένωσης της καρίνας με τα δύο ποδοστάματα ενισχύονται με χοντρά και γερά ξύλα, των οποίων οι ίνες ακολουθούν ακριβώς τη γωνία και τη μορφή των ποδοσταμάτων. Τα ξύλα αυτά λέγονται σώψωμα, ενώ σε άλλες περιοχές ονομάζονται ακράπια ή μπρατσόλια και, ειδικότερα το πρυμνιό, σκορπιός. Στην περίπτωση της πλήρους το σώψωμα ακολουθεί την καμπυλότητα του πληρωιού ποδοσταματος και την γωνία του με την καρίνα (εικ.96), ενώ στην περίπτωση του πρυμνιού, ακολουθεί την αντίστοιχη αμβλία γωνία (εικ.97). Δεν είναι εύκολο να βρεθούν ξύλα με την φυσική καμπυλότητα που απαιτείται. Τα ξύλα αυτά ενώνονται με τα ποδοστάματα και την καρίνα με τζαβέτες (περαστές βίδες με παξιμάδια) αφού περαστούν πίσσα οι επιφάνειες που εφάπτονται (εικ.98,99).



100. Σκίτσο των κομματιών που αποτελούν τους νομείς του σκάφους



101. Δημιουργία του χναριού με το οποίο θα βρεθεί και θα σημαδευτεί το κατάλληλο ξύλο



102. Το ξύλο κόβεται στην κορδέλα και πλανίζεται



103. Οι επιφάνειες που αλληλοεπικαλύπτονται περνιούνται πίσω



104. Η έδρα βιδώνεται με τα μαντάλια



105. Ο νομείας τοποθετείται στην ανάλογη εγκοπή στην καρίνα



### ΣΚΕΛΕΤΟΣ – ΝΟΜΕΙΣ

Οι νομείς, ή πόστες, είναι όλα τα καμπύλια ξύλα τα οποία, τοποθετημένα εγκάρσια στην καρίνα σε ίσες αποστάσεις, σχηματίζουν το σκελετό των πλευρών του σκάφους. Είναι, δηλαδή, τα στοιχεία εκείνα του σκελετού που διαμορφώνουν το σχήμα της γάστρας. Πρέπει να προέρχονται από ξύλα φυσικής καμπυλότητας, όπως και το πλωριό ποδόσταμο. Οι ίνες τους, δηλαδή, να ακολουθούν τη ιδιαίτερη καμπύλη τους. Στο κάτω μέρος τους, οι νομείς εφαρμόζουν κάθετα στην καρίνα, στο επάνω μέρος τους εφαρμόζουν, κάθετα στην κουπαστή. Καρίνα, νομείς και κουπαστή αποτελούν τον βασικό σκελετό του σκάφους. Στους νομείς καρφώνονται (η βιδώνονται) τα μαδέρια που αποτελούν το πέτσωμα του σκάφους, δηλαδή το εξωτερικό του περιβλήμα.

Η κατασκευή των νομέων γίνεται ανάλογα με τη σχεδιαστική μέθοδο που ακολουθείται. Με το σχεδιασμό με μονόχναρο, κατασκευάζονταν αρχικά μόνο οι νομείς του μεσαίου τμήματος του σκάφους, ενώ με το σχεδιασμό στη σάλα, οι περισσότεροι νομείς και με το μισομόδελο όλοι. Στα σκάφη με μήκος έως 10 μ. οι νομείς αποτελούνται από τρία τμήματα, την έδρα (ή στρώση), που στηρίζεται στην καρίνα, και τα δύο εκατέρωθεν μαντάλια (ή σκαρμοί) που φτάνουν μέχρι την κουπαστή (εικ.100). Για μεγαλύτερη σταθερότητα, είναι σημαντικό έδρα και μαντάλια να έχουν αρκετή επιφάνεια αλληλοεπικάλυψης, περίπου ένα μέτρο και τουλάχιστον δύο ξιλόβιδες. Στα μεγαλύτερα σκάφη, οι νομείς μπορούσαν να είναι και από πέντε ή και επτά τμήματα. Στη συναρμοδιότητα πρέπει να εξασφαλιστεί η συνολική συμμετρία του σχήματος της γάστρας, αλλά και η συμμετρική κατανομή του βάρους κάθε νομέα<sup>8</sup>.

Πρώτα στήνεται και τοποθετείται στην καρίνα το μεσαίο ζεύγος των νομέων. Είναι οι φαρδύτεροι του σκάφους και εντελώς πανομοιότυποι μεταξύ τους. Έχουν και οι δύο τις απολήξεις τους ενωμένες με ένα πρόχειρο οριζόντιο σανίδι, το παραδούλι, για να σταθεροποιείται η συμμετρική τους μορφή, και να μην επηρεάζεται από τυχόν παραμορφώσεις καθώς θα ξηραίνονται

τα στραβόξυλα. Στην καρίνα σχηματίζονται εγκοπές, ώστε αυτή να θηλυκώνει με τους νομείς. Σε άλλα καΐκια αντίστοιχη εγκοπή υπήρχε και στο κέντρο της έδρας του νομέα. Οι μισοί νομείς προς την πλήρη έχουν τα μαντάλια βιδωμένα στο πλωριό τμήμα της κάθε έδρας, ενώ αντίστοιχα οι πρυμνιοί στο πρυμνιό.

Στο σχεδιασμό με σάλα ακολουθείται η ίδια μέθοδος για την κατασκευή όλων σχεδόν των νομέων. Από τη σάλα προκύπτει το χνάρι, ένα κομμάτι λεπτό ξύλο (κόντρα-πλακέ) που έχει το σχήμα ακριβώς του μισού νομέα (εικ.101). Με αυτό γίνεται η επιλογή του κατάλληλου στραβόξυλου, άλλου για την έδρα, άλλου για το κάθε μαντάλι, με την προϋπόθεση πάλι οι ίνες τους να ακολουθούν τη σωστή καμπύλη. Αφού βρεθεί, σημαδεύεται με το χνάρι, κόβεται στην κορδέλα (εικ.102) και πλανίζεται για να ισιώσει, καθότι μετά το πρώτο κόψιμο τα ξύλα 'πεσικάρουν', δηλαδή παραμορφώνονται ελαφρά. Ύστερα τα τρία ξύλα έρχονται στη σάλα, στο σχέδιο των νομέων, όπου γίνεται ένας τελευταίος έλεγχος του σχήματος και της συμμετρίας τους και βιδώνονται, αφού περαστούν πίσσα οι ενώσεις (εικ.103,104). Στο τέλος βιδώνεται και το παραδούλι από μαντάλι σε μαντάλι στο ύψος περίπου της κουβέρτας. Αυτό το ξύλο χρησιμεύει προσωρινά στο να κρατά σταθερό το σχήμα και το άνοιγμα του νομέα, όταν τοποθετείται στην καρίνα. Επίσης έχει στη μέση χαραγμένο ένα σημάδι το οποίο πρέπει να ταιριάζει με το νήμα που έχει τεντωθεί από το κέντρο του πλωριό ποδοστάματος στο κέντρο του πρυμνιού, με σκοπό να δείχνει τον άξονα συμμετρίας του σκάφους. Το παραδούλι λειτουργεί προειδοποιητικά, στην περίπτωση που λυγίζει, δείχνοντας ότι οι νομείς έχουν πεσικάρει αρκετά, και χρειάζονται διόρθωση.

Ύστερα τοποθετείται ο νομέας στη θέση του (εικ.105), κεντράρεται με τη βοήθεια του νήματος, και ελέγχεται προς όλες τις κατευθύνσεις. Η ένωση έδρας-καρίνας πισσάρεται και δεν βιδώνεται μέχρι το επόμενο στάδιο των ενισχύσεων. Οι δύο μεσαίοι νομείς αλληλοδιάζονται προς όλες τις κατευθύνσεις και στερεώνονται πολύ καλά με μπουντέλια. Μπαίνουν και άλλοι δύο τρεις βασικοί νομείς και όλοι μαζί, αφού στερεωθούν με φούρμες, λειτουργούν σαν οδηγός για τους υπόλοιπους.

<sup>8</sup> Δαμνιδής (1998) σ. 186



106. Οι φούρμες τοποθετούνται ήδη από πολύ αρχικό στάδιο



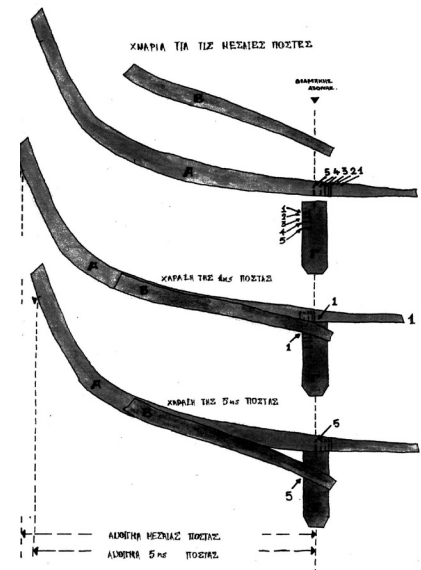
107. Οι νομείς στηρίζουν τις φούρμες και οι φούρμες τους νομείς



108. Βάρκα ναυπηγούμενη με τη μέθοδο 'μεσαίας νομείας και φούρμες. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 139



109. Χρήση ούρματος για τον καθορισμό του σχήματος ενός πλωριού νομεία. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 189



110. Η μέθοδος του 'μονόχναρου' με τρία προσαρμοζόμενα χνάρια. Πηγή: Δαμιανίδης-Ζήβας (1986) εικ. 55

Οι ΦΟΥΡΜΕΣ είναι ουσιαστικά στενά διαμήκη σανίδια που καρφώνονται προσωρινά στην εξωτερική πλευρά των νομέων και έχουν πολλαπλή χρησιμότητα, από τη μία ελέγχου του σχήματος της γάστρας, και από την άλλη προσωρινής ενίσχυσης και σταθερότητας του σκελετού, μέχρι να προσαρμοστούν τα μόνιμα ενισχυτικά του στοιχείου. Συνήθως, τοποθετούνταν πρώτα όλοι οι υπόλοιποι νομείς που προέκυπταν από το μονόχναρο ή τη σάλλα και ύστερα καρφώνονταν εξωτερικά οι φούρμες, που κάλυπταν τους νομείς αυτούς. Έτσι γινόταν εξωτερικά έλεγχος συμμετρίας και ορθότητας του σχήματος των νομέων. Ένα σκάφος έως 15 μ. είχε τρεις φούρμες σε κάθε του πλευρά, μία στο επίπεδο του καταστρώματος, μία δεύτερη ψηλότερα της μέγιστης κυρτότητας της γάστρας, και μια τρίτη χαμηλότερα. Μετά καρφώνονταν οι φούρμες του πλωριού και πρυμνιού τμήματος, που ένωναν δηλαδή τους τελευταίους νομείς με το πλωριό και το πρυμνιό ποδόσταμα αντίστοιχα. Ήταν μια δουλειά που απαιτούσε μεγάλη πείρα και επιδεξιότητα, και ο μοναδικός δυνατός έλεγχος ήταν η συμμετρικότητα ως προς τον κεντρικό άξονα<sup>9</sup>.

Στη δική μας περίπτωση, τοποθετήθηκαν φούρμες αμέσως μόλις είχαν προσαρμοστεί το ζεύγος των μεσαίων νομέων και άλλοι τρεις βασικοί νομείς, που οι μάστορες ονομάζουν 'μαγκιόρες πόστες' (εικ.106). Οι φούρμες ήταν αρχικά δύο από κάθε πλευρά, μία στο ύψος της κουπαστής και μία χαμηλότερα της μέγιστης κυρτότητας, κάτω από τις έδρες των νομέων και ξεκινούσαν από το πλωριό και το πρυμνιό ποδόσταμο για να συναντηθούν στη μέση, στο ζεύγος των μεσαίων νομέων. Τοποθετήθηκαν τόσο νωρίς για πολλούς λόγους. Πρώτον, για να αρχίζει να φαίνεται το σχήμα της γάστρας, και να λειτουργούν σαν μια πρώτη μορφή ελέγχου της συμμετρικότητας και της ομαλότητας του σκελετού. Δεύτερον, για να σταθεροποιήσουν τους υπάρχοντες νομείς και να τους δέσουν μεταξύ τους σε σταθερές αποστάσεις (εικ.107). Τρίτον, για να δημιουργούν αντιστήριξη στους επόμενους νομείς αλλά και σαν ένας βασικός έλεγχος στο σχήμα τους, λειτουργώντας, όπως και το παραδούλι, σαν προειδοποιητική ένδειξη ότι το σχήμα κάποιων νομέων έχει παραμορφωθεί.

Παλαιότερα στη Σκόπελο, πριν εφαρμοστεί η μέθοδος της σάλλας, οι φούρμες έπαιζαν πολύ σπουδαίο ρόλο, και στο σχεδιασμό και στην κατασκευή. Αφού κατασκευάζονταν με χνάρι ορισμένοι βασικοί νομείς του σκάφους (το μεσαίο ζεύγος και ένας πλωριός και ένας πρυμνιός) και τοποθετούνταν πάνω στην καρίνα σταθεροποιημένοι με μπουντέλια, τοποθετούνταν οι φούρμες απ' άκρη σ' άκρη, ενώνοντας τους νομείς με το πλωριό και το πρυμνιό ποδόσταμο. Με οριζόντια ξύλα που σφηνώνονταν ανάμεσα στις φούρμες της μίας και της άλλης πλευράς, έδιναν εμπειρικά και «με το μάτι» το επιθυμητό σχήμα στη γάστρα. Οι υπόλοιποι νομείς μπορούσαν να χαραχτούν με τη βοήθεια ειδικού σύρματος που είχε την ιδιότητα να λυγίζει και να διατηρεί την καμπύλη παραμόρφωσή του (εικ.109). Αυτό προσαρμοζόταν επαφτόμενο στην εσωτερική όψη των φουρμών, σε κάποια θέση εγκάρσια στην καρίνα, και έπαιρνε το σχήμα του αντίστοιχου νομέα. Και με το σύρμα αυτό έκοβαν το αντίστοιχο χνάρι του συγκεκριμένου νομέα. Η μέθοδος αυτή, την οποία ο Δαμιανίδης ονομάζει 'χνάρι μεσαίου νομέα και φούρμες' (εικ.108), δεν μπορούσε φυσικά να εφαρμοστεί με επιτυχία σε μεγάλα σκάφη<sup>10</sup>.

Μία άλλη μέθοδος καθορισμού του σχήματος των νομέων είναι το 'μονόχναρο', την οποία χρησιμοποιούσαν οι ξυλωναυπηγοί πριν από τη σάλλα. Σε πολλούς τόπους συνεχίζει να χρησιμοποιείται και σήμερα. Με τη μέθοδο αυτή ο ναυπηγός βρίσκει το σχήμα των νομέων του μεσαίου τμήματος του σκάφους. Χρησιμοποιεί τρία χνάρια τα οποία προσαρμόζοντας κατάλληλα το ένα πάνω στο άλλο, προκύπτει το σχήμα του κάθε νομέα (εικ.110). Έτσι έχει το μεγάλο βασικό χνάρι (Α) που αποτελεί το χνάρι του μεσαίου νομέα, ένα μικρότερο (Β), κι ένα τρίτο που παριστάνει την καρίνα (Γ). Τα Β και Γ μετακινούμενα πάνω στο Α κάτω από μία λογική μας δίνει όλους τους νομείς του μεσαίου τμήματος. Τοποθετώντας, παραδείγματος χάριν, το Γ στο σημείο 1 πάνω στο Α και από πάνω το Β έτσι ώστε η κάτω καμπύλη να περνά από το 1 του Γ και να εφάπτεται στην κάτω καμπύλη πλευρά του Α, προκύπτει η καμπύλη γραμμή του νομέα 1. Αντίστοιχα για τον νομέα 2,3 κτλ. Εάν έχουμε νούμερα από το 1 έως το

9 Δαμιανίδης (1998) σ. 188

10 Δαμιανίδης (1998) σ. 139-140 και 189





111. Χνάρι νομέα του πρυμνιού τμήματος του σκάφους



113. Οι νομέες του πλωριού τμήματος, στερεωμένοι πάνω στο σώψωμο



112. Δημιουργία πλευρικών εγκοπών στο σώψωμο για την υποδοχή των νομέων



114. Επί τόπου διαμόρφωση του χναριού των πλωριών πρωτοβαθικών

5, μπορούμε να κατασκευάσουμε τους 10 νομείς του μεσαίου τμήματος του σκάφους<sup>11</sup>.

Είτε χρησιμοποιώντας τη μία μέθοδο είτε την άλλη, κατασκευάζονται και τοποθετούνται ένας-ένας όλοι οι νομείς του σκάφους. Η απόσταση των διαδοχικών νομέων του σκάφους είναι ίδια σ' όλο το σκάφος και δεν είναι συνάρτηση του μήκους του, καθότι το μέγεθος του σκάφους επηρεάζει το πλάτος των νομέων αλλά όχι την μεταξύ τους απόσταση. Οι νομείς εκείνοι, του πλωριού και πρυμνιού τμήματος, που στηρίζονται πάνω στο σώψωμο, δεν έχουν έδρα, αλλά αποτελούνται από δύο κομμάτια που βιδώνονται σε ειδικές εγκοπές στα πλαιϊνά του (εικ.112,113). Το σχήμα τους είναι σχεδόν ευθύγραμμο, και στηρίζονται με βίδες από τη μια στο σώψωμο, κι από την άλλη, προσωρινά, στις φούρμες. Ο πρώτος και ο δεύτερος νομέας πλήρης και πρύμνης, τα «πρωτοβαθικά» όπως ονομάζονται, είναι οι μόνοι που δεν προκύπτουν από το σχέδιο, αλλά επί τόπου, με χνάρια που προσαρμόζονται στην εσωτερική επιφάνεια των φουρμών (εικ.114).

Σ' αυτό το στάδιο, μέχρι την τοποθέτηση και του τελευταίου νομέα, η όλη κατασκευή είναι, κατά την έκφραση του Κωστή, 'ρέμπελη', δηλαδή πολύ εύκαμπτη και επιρρεπής σε μικρομετακινήσεις και παραμορφώσεις. Γι' αυτό και υπόκειται σε συνεχή έλεγχο. Για κάθε ένα νομέα, ελέγχεται ξανά και ξανά η συμμετρικότητά του και η κατακορυφότητά του, αλλά και η απόστασή του από τον επόμενο και τον προηγούμενο σε διαφορετικά ύψη. Οι απαραίτητες διορθώσεις γίνονται είτε με τη βοήθεια των φουρμών, αλλά και χτυπώντας, στη βάση τους, τα μπουντέλια της πλευράς που πρέπει να ανέβει.

---

11 Δαμιανίδης-Ζήβας (1986) σ. 47





115. Συμπλέκωμα των εδρών για να υποδεχθούν το σωτρόπι



116. Κόψιμο και πλάνισμα του επιλεγμένου μαδεριού



117. Τελική επεξεργασία του ξύλου με εργαλεία χειρός

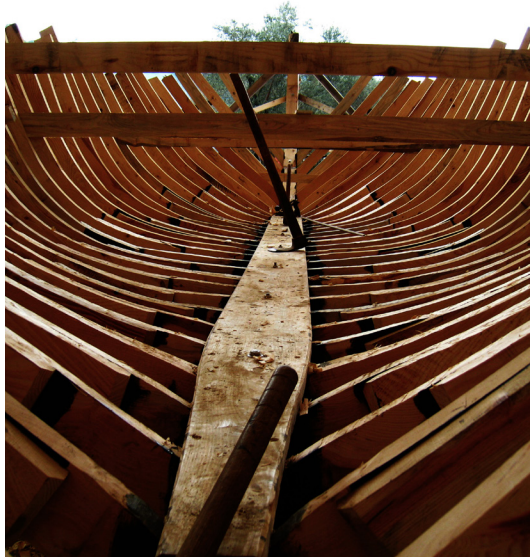


118. Προσαρμογή του σωτροπού στην τελική του θέση



119. Τρύπημα καρίνας, έδρας και σωτροπού για τις τζαβέτες





120. Το σωτρόπι στην τελική του θέση με τζαβέτες ανά τρεις νομείς

### ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΚΑΜΑΡΙΑ

Ενώ η συναρμογή των νομέων έχει σαν σκοπό την επίτευξη της σωστής μορφής και γεωμετρίας της γάστρας, τα επόμενα ξύλα σκοπεύουν στην σταδιακή δομική στήριξη και ενίσχυση του σκελετού. Η ενίσχυση αυτή είναι και προσωρινή, καθώς η στατική ολοκλήρωση θα επέλθει με το πέτσωμα του καϊκιού. Τα ενισχυτικά στοιχεία χωρίζονται σε διαμήκη, ως προς τον άξονα του σκάφους, και εγκάρσια. Τα διαμήκη είναι το σωτρόπι, η κατινή κουπαστή, η τσάπα, το κουρζέτο, οι στραγαλιές, οι λούροι, η φουρνιστή και τα ντουφέκια. Τα εγκάρσια είναι τα καμάρια πάνω στα οποία καρφώνονται τα μαδέρια του καταστρώματος και τα μπρατσόλια.

Το ΣΩΤΡΟΠΙ είναι ένα δυνατό, μονοκόμματο μαδέρι πάχους 3-4

εκ., που προσαρμόζεται πάνω στις έδρες και ενδυναμώνει την ένωσή τους με την καρίνα, με τζαβέτες που μπαίνουν ανά τρεις νομείς, διαπερνώντας και τα τρία ξύλα.

Για να τοποθετηθεί όμως το ξύλο αυτό και να ταιριάξει στις εσωτερικές επιφάνειες των εδρών, πρέπει αυτές να πελεκηθούν πρώτα με τη σκεπερνιά, μέχρι να έρθουν στο κατάλληλο ύψος (εικ.115). Αυτό ελέγχεται με μία πήχη, η οποία φανερώνει τις τυχόν προεξοχές που χρειάζονται πελέκημα. Στο τέλος τα εσωτερικά σόκορα όλων των εδρών πρέπει να εφάπτονται ομαλά στην πήχη.

Το σωτρόπι είναι ένα από τα λίγα ξύλα του καϊκιού που δεν πρέπει να έχουν καμία φυσική καμπυλότητα. Αφού βρεθεί το κατάλληλο ξύλο, κόβεται στην κορδέλα και πλανίζεται και τοποθετείται πάνω στις έδρες(εικ.116,118). Το μήκος του είναι τέτοιο ώστε να ξεκινά από το πλωριό σώψωμο και να φτάνει στο πρυμνιό, επικαλύπτοντάς τα και λίγο. Πρώτα σφίγγεται με σφιγκτήρες για να πάρει την τελική του θέση και να ελεγχθεί η καλή εφαρμογή πάνω στις έδρες, κι ύστερα ανοίγονται τρύπες, από την κάτω πλευρά της καρίνας για καλύτερο έλεγχο (εικ.119). Τέλος περνιούνται οι τζαβέτες και σφίγγονται πολύ γερά με τα παξιμάδια.

Ο ρόλος του ξύλου αυτού δεν εξαντλείται στη σταθεροποίηση των εδρών και το 'δέσιμό' τους με την καρίνα. Διαμορφώνει και ένα πάτωμα, το οποίο, πέραν της μελιτοντικής του χρήσης σαν επιφάνεια για το αμπάρι του καϊκιού, λειτουργεί και σαν προσωρινό δάπεδο κίνησης για τις μετέπειτα εργασίες στο εσωτερικό του σκάφους. Χωρίς το σωτρόπι οι εργασίες αυτές θα ήταν πολύ δύσκολες και επικίνδυνες. Παρατηρούμε, δηλαδή, μία λειτουργικότητα των μερών και μία κατασκευαστική λογική σειρά που δεν έχει να κάνει μόνο με την τελική χρησιμότητα και δομικότητα της κατασκευής, αλλά και την διευκόλυνση της ίδιας της διαδικασίας, κάτι που είδαμε και με τις φούρμες.

Το ξύλο που πρέπει να τοποθετηθεί αμέσως μετά είναι η ΚΑΤΙΝΗ



121. Τοποθέτηση της φούρμας της κουπαστής



122. Η φούρμα της κουπαστής (κόκκινη) και του τρυπητού



123. Εμπειρικός έλεγχος από πολλές οπτικές γωνίες



124. Ο σκελετός του σκάφους βαμμένος με μίνιο



125. Δημιουργία εγχοπών στην κατωκουπαστή



126. Προσωρινό βίδωμα της κατωκουπαστής

ΚΟΥΠΑΣΤΗ, ή κατωκουπαστή. Το κομμάτι αυτό είναι στο τέλος κρυμένο, κάτω από την κουπαστή και πίσω από τα μαδέρια του παραπέτου. Η καμπύλη γραμμή που ακολουθεί το ξύλο αυτό, μαζί με την αντίστοιχη του τρυπητού που τρέχει παράλληλα με αυτό είκοσι περίπου πόντους χαμηλότερα, είναι πολύ μεγάλης σημασίας για την τελική εικόνα του σκάφους. Η μεν κουπαστή καθορίζει τη σιμότητα του σκάφους και 'δείχνει', εντονότερα από κάθε άλλο στοιχείο, τη φόρμα και τη γραμμή του, και το δε τρυπητό υπογραμμίζει αυτή τη γραμμή, όντας οπτικά παράλληλό της. Τα σημεία από τα οποία περνάνε και οι δύο σε κάθε νομέα προκύπτουν μεν στο σχέδιο της σάβλας από το μισομόδειλο, αλλά μόνο ενδεικτικά. Πρέπει να ελεγχθούν ξανά και ξανά, από το έμπειρο μάτι του ναυπηγού και από διάφορες οπτικές γωνίες. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια φουρμών που τοποθετούνται στη θέση της κουπαστής και του τρυπητού. Η φούρμα της κουπαστής βάφεται μίνιο για να ξεχωρίζει στο μάτι (εικ.122). Ο Κωστής παρατηρεί τη γραμμή που διαγράφει η φούρμα αυτή, σε σχέση με τη συνολική μορφή και το σχήμα του σκάφους, και ιδιαίτερα σε σχέση με τη μορφή της πλώρης και της πρύμνης (εικ.123). Η παρατήρηση γίνεται από πολλές οπτικές γωνίες, και κύρια από απόσταση είκοσι ή και τριάντα μέτρων, αλλά και από ύψος, με τη βοήθεια σκάβλας, που αντιστοιχεί στο ύψος της προβλήτας του λιμανιού από το οποίο βλέπει κανείς συνήθως ένα καΐκι. Στην παρατήρησή του λαμβάνει υπόψη του το μεγαλύτερο βύθισμα της πρύμνης από την πλώρη, λόγω της ύπαρξης μηχανής, και γενικότερα την ίσαλο γραμμή πλεύσης, τη γραμμή δηλαδή που ορίζει την επαφή του σκάφους με τη θάλασσα, και η οποία, στην περίπτωση μας, δεν είναι παράλληλη με τις ισάβλους γραμμές του ναυπηγικού σχεδίου.

Αφού με συνεχείς διορθώσεις και επανελέγχους αποφασιστεί η σωστή γραμμή της φούρμας της κουπαστής, ελέγχεται η γραμμή της φούρμας του τρυπητού, με γνώμονα να φαίνεται παράλληλη με την πρώτη, κυρίως από οπτική που αντιστοιχεί στο ύψος του μουράγιου. Επειδή στις διάφορες περιοχές των πλευρών του σκάφους η κλίση της επιφάνειας της γάστρας σε σχέση με την κατακόρυφη δεν είναι σταθερή, η απόσταση μεταξύ γραμμής κουπαστής και τρυπητού, πρέπει να αυξομειώνεται προκειμένου αυτές να φαίνονται στο μάτι παράλληλες. Για παράδειγμα στο

πλωριό και το πρυμνιό τμήμα που η κλίση της επιφάνειας της γάστρας είναι μεγαλύτερη απ' ό,τι στο μεσαίο τμήμα, η απόσταση πρέπει να είναι αντίστοιχα μεγαλύτερη σε σχέση με τη μέση, για να εξασφαλιστεί η οπτική παράλληληότητα. Πρόκειται ουσιαστικά για μία ψευδαίσθηση.

Σ' αυτή τη φάση ο σκελετός βάφεται ολόκληρος με ένα μίγμα λινέλαιου και μίνιου (εικ.124). Το μίνιο, σύμφωνα με τους παραβομαραγκούς αποτελεί πολύ καλό προστατευτικό του ξύλου. Εκτός αυτού, το κόκκινο χρώμα του μίνιου αποκαλύπτει ευκολότερα, δια της απουσίας του, τα σημεία εκείνα που δεν έχουν βαφτεί καλά. Η όλη κατασκευή θα βαφτεί τουλάχιστον άλλες τρεις ή τέσσερις φορές, και κάθε νέο κομμάτι που θα τοποθετείται θα βάφεται, εκ των προτέρων κι αυτό.

Το χνάρι της κατωκουπαστής προκύπτει προσεγγιστικά από τη σάβλα, από το σχέδιο των ισάβλων. Το ξύλο θα πρέπει να έχει πάχος 3 εκ., πλάτος όμοιο με αυτό των νομέων και φυσική καμπυλότητα τέτοια που να καλύπτει τις απολήξεις των νομέων, όταν αυτές κουρευτούν στο ύψος της κουπαστής. Ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει αυτό είναι κρίσιμος. Πρέπει να κοπούν στο κατάλληλο ύψος, έχοντας κατά νου την τελική μορφή που περιλαμβάνει πέραν της κατωκουπαστής και το ξύλο της κουπαστής που μπαίνει από πάνω. Η γωνία κοπής τους, ως προς την κλίση της γάστρας, είναι επίσης σημαντική για την τελική εικόνα του σκάφους, καθότι καθορίζει την κλίση που θα έχει η τελική επιφάνεια της κουπαστής. Επιλέγεται και αυτή εμπειρικά και διαισθητικά, λαμβάνοντας υπ' όψιν και μετρήσεις γωνιών από άλλα σκάφη που έχουν πετύχει καλό αποτέλεσμα. Σε γενικές γραμμές στη μέση του σκάφους η γωνία αυτή αγγίζει την ορθή, ενώ προς την πλώρη και την πρύμνη οξύνεται.

Αφού κοπεί το ξύλο της κουπαστής, που αποτελείται από τρία κομμάτια ανά πλευρά, τοποθετείται πάνω στις κουρεμένες απολήξεις των νομέων και σταθεροποιείται στην τελική του θέση με σφικτήρες. Στην κάτω του πλευρά σηματοδεύεται το αποτύπωμα των νομέων προκειμένου να γίνουν πάνω του εγκοπές (εικ. 125).





127. Εξωτερικό συμπλέκτημα των νομέων στο ύψος της τσάπας



128. Αποτύπωση του σχήματος της τσάπας στη σταιζόλα με το μασταρί



129. Εύρεση και σημάδεμα του κατάλληλου μαδεριού



130. Δημιουργία κοίλης αυλακιάς στην κάτω ακμή της τσάπας



131. Στερέωση της τσάπας στο ποδόστρωμα



132. Προσαρμογή της τσάπας στους νομείς και στερέωση

Ύστερα βιδώνεται προσωρινά<sup>12</sup>, φροντίζοντας να διορθωθούν τυχόν παραμορφώσεις των νομέων και να έρθουν όλοι μέτωπο με την εξωτερική επιφάνεια της κατωκουπαστής (εικ.126). Έτσι το στοιχείο αυτό σταθεροποιεί τις απολήξεις των νομέων στη σωστή τους θέση αλληλά και στη σωστή απόσταση μεταξύ τους.

Η ΤΣΑΠΑ (ή ζωνάρι ή αστάρι) είναι το πρώτο μαδέρι που προσαρμόζεται κάτω από τη θέση που πρόκειται να πάρει το τρυπητό, οπότε τρέχει κι αυτό παράλληλα με την κατωκουπαστή. Είναι το μοναδικό στοιχείο του σκελετού που ανήκει στο πέτσωμα, και συμβάλλει στη διαμόρφωση του σχήματος των επόμενων ενισχυτικών στοιχείων. Είναι συχνά αράδα παχύτερη από το υπόλοιπο πέτσωμα και καθορίζει το ύψος της κουπαστής από το κατάστρωμα, τη σιμότητα του καταστρώματος και το σχήμα των μαδεριών του πετσώματος.

Αρχικά, γίνεται πελέκημα και ροκάνισμα των εξωτερικών πλευρών των νομέων με τη βοήθεια ράμματος που καρφώνεται στα ποδοστάματα και τεντώνεται εξωτερικά της γάστρας (εικ.127). Με τον τρόπο αυτό πετυχαίνεται η ομαλότητα της επιφάνειας που ορίζουν εξωτερικά οι νομείς, με τη δημιουργία του κατάλληλου φάηττου σε καθέναν ξεχωριστά.

Η τσάπα, και γενικότερα όλα τα μαδέρια του πετσώματος, του εξωτερικού αλληλά και του εσωτερικού, δεν είναι ποτέ ευθύγραμμο, αλληλά έχουν το καθένα την δική του καμπυλότητα, τέτοια που, καθώς ηλιγίζουν πάνω στο σκελετό, να ακολουθούν την σωστή γραμμή, στην περίπτωση της τσάπας παράλληλα του τρυπητού. Εδώ συμβαίνει κάτι αξιοπερίεργο, από άποψη γεωμετρίας και οπτικής. Ενώ τα μαδέρια αυτά όταν είναι καρφωμένα πάνω στην γάστρα, δείχνουν να ανεβαίνουν προς την πλήρη και την πρύμνη, όταν σημαδεύονται στο επίπεδο πρέπει να έχουν την ανάποδη καμπυλότητα!

Η τεχνική με την οποία σημαδεύεται το χνάρι της τσάπας, αλληλά

<sup>12</sup> Το στοιχείο αυτό της κατωκουπαστής θα αφαιρεθεί ύστερα προκειμένου να τοποθετηθεί το τρυπητό, και ύστερα θα βιδωθεί μόνιμα. Ο λόγος για τον οποίο τοποθετείται από τώρα προσωρινά, είναι για να κρατεί τις απολήξεις των νομέων στις σωστές τους θέσεις, ώστε να μπορούν να σημαδεύονται, βάσει αυτών, τα άλλα στοιχεία.

και κάθε διαμήκου σανιδιού του σκάφους, περιλαμβάνει δύο αυτοσχέδια ξύλινα εργαλεία, τη ΣΤΑΤΖΟΛΑ και το ΜΑΣΤΑΡΙ. Η πρώτη αποτελεί ουσιαστικά το χνάρι, ένα εύκαμπτο κόντρα-πλάκέ, το οποίο καρφώνεται προσωρινά κάτω από τη φούρμα του τρυπητού, εξωτερικά του σκελετού, και το οποίο σημαδεύεται με το μασταρί, λεπτό ξύλο πολυγωνικού σχήματος παίρνοντας αναφορά από τη φούρμα (εικ.128). Όταν ξεκαρφωθεί η στατζόλα και απλωθεί πάνω από κάποιο μαδέρι μπορεί, με τη βοήθεια πάλλι του μασταριού, να μεταφέρει το ανάπτυγμα της καμπύλης γραμμής που αποτύπωσε, από την καμπύλη επιφάνεια της γάστρας στο επίπεδο μαδέρι (εικ.129). Με αυτόν τον τρόπο σημαδεύονται όλα τα μαδέρια του πετσώματος με σκοπό να κοπούν στο κατάλληλο σχήμα, ώστε να εφαρμόζουν καλά με τα προηγούμενα.

Ένα από τα λίγα διακοσμητικά στοιχεία του τρεχαντηριού αποτελεί το λεγόμενο 'αμυδαλάκι', μια κοίλη αυλακία που σχηματίζεται στην κάτω ακμή της τσάπας, με ένα παραδοσιακό ροκάνι, το 'τραβηχτό εργαλείο'(εικ.130).

Η τοποθέτηση της τσάπας, που αποτελείται από δύο μαδέρια στην κάθε πλευρά, έχει κι αυτή τη δική της σειρά. Πρώτα εισέρχεται η άκρη του σανιδιού στον ασσό του αντίστοιχου ποδοστάματος, το ειδικά διαμορφωμένο λούκι για την υποδοχή των μαδεριών (εικ.131). Ύστερα, σιγά σιγά ηλιγίζει και με τη βοήθεια σφιγκτήρων έρχεται και ακουμπάει πόστα πόστα μέχρι την άκρη του (εικ.132). Αφού ελεγχθεί η θέση της βιδώνεται. Τα μαδέρια της ίδιας αράδας πρέπει να σφηνώνουν μεταξύ τους, ώστε ολόκληρη η αράδα να λειτουργεί σαν ένα μονοκόμματο σανίδι το οποίο υφίσταται θλιπτικές τάσεις από τα ποδοστάματα και, καμπτόμενο, αποκτά προέκταση.

Στη ναυπήγηση βέβαια που εξετάζουμε τοποθετήθηκε πρώτα η τσάπα, πριν από την κατωκουπαστή. Διαπιστώθηκε όμως ότι η τσάπα δεν καταφέρνει από μόνη της να 'φέρει' τις απολήξεις των νομέων στη σωστή τους θέση, με αποτέλεσμα να μην επιτυγχάνεται η επιδιωκόμενη ομαλότητα της γραμμής της κουπαστής (εικ.133). Γι' αυτό και αφαιρέθηκε για να τοποθετηθεί





133. Η τσάπα πριν την τοποθέτηση της κατωκουραστίς



136. Αποψη του εσωτερικού με δύο αράδες στραγαλιές



134. Συμπλέκμα της εσωτερικής πλευράς των νομέων



137. Αποτύπωση στραγαλιάς με τη στατζόλα και το μασταρί



135. Αποψη του εσωτερικού με τους λούρους



138. Βίδαμα της τελευταίας στραγαλιάς



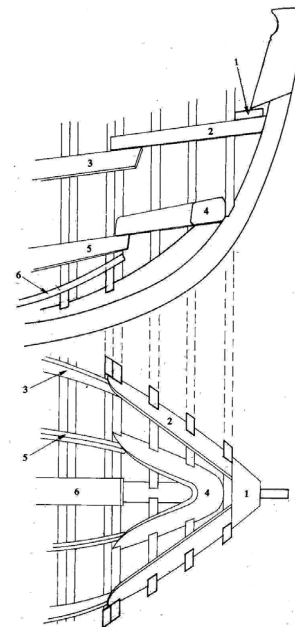
πρώτα η κατωκουραστή, η οποία και θα επιτελέσει αυτό το ρόλο αποτελεσματικότερα. Λάθη σαν κι αυτό αποδεικνύουν τη σημασία της συγκεκριμένης σειράς συναρμοίγησης.

Το επόμενο στάδιο αφορά ορισμένα ενισχυτικά διαμήκη μαδέρια στην εσωτερική πλευρά του σκελετού, τις ΣΤΡΑΓΑΛΙΕΣ, που ενισχύουν τις ενώσεις μεταξύ εδρών και μανταλιών των νομέων. Παλιότερα γίνονταν πιο χοντρές από τα μαδέρια του πετώματος, και στη σάλα απεικονίζονταν με συγκεκριμένες γραμμές, τις διαγώνιες. Μερικές φορές είχαν και εγκοπές για να προσαρμόζονται στους νομείς. Στο συγκεκριμένο σκάφος, ο Κωστής τοποθετεί τρεις αράδες σε κάθε πλευρά που σταματούν τρεις νομείς πριν τα ποδοστάματα. Βασικός σκοπός των στραγαλιών είναι να 'κλειδώσουν' τους νομείς σε όσο το δυνατόν σταθερότερες θέσεις μέχρι το πέτωμα της γάστρας αηλιά και να λειτουργούν ενισχυτικά στο σκελετό.

Η πάνω στραγαλιά ονομάζεται και ΛΟΥΡΟΣ. Πριν την τοποθέτησή της γίνεται πελέκημα της εσωτερικής πλευράς των νομέων (εικ.134), με οδηγό εύκαμπτη πήχη, ώστε να πάρουν ο καθένας το κατάλληλο φάητσο, και να εφαρμόσουν καλά τα μαδέρια. Ο Κωστής παίρνει αναφορά για το λούρο από την πάνω πλευρά της τσάπας υπολογίζοντας όμως πέντε πόντους κάτω που αντιστοιχούν στο πάχος των καμαριών τα οποία και θα ακουμπούν πάνω στο λούρο. Με αντίστοιχη λογική με την τσάπα, με τη στατζόλα και το μασταρί (εικ.137), και με οδηγό ένα προσωρινά καρφωμένο πηχάκι που υποδεικνύει την πάνω πλευρά της στραγαλιάς, βγαίνει το χνάρι της στραγαλιάς. Τα μαδέρια αφού κοπούν διακοσμούνται με αμυγδαλάκι, βάφονται μίνιο στη μέσα πλευρά και τοποθετούνται με σφιγκτήρες στην τελική τους θέση και βιδώνονται. Πέραν των λούρων σε κάθε πλευρά μπαίνουν άηλιες δύο στραγαλιές, αποτελούμενες η κάθε μία από δύο κομμάτια (εικ.138). Η θέση τους επιλέγεται με το μάτι, ώστε να χωρίζουν αρμονικά τον ενδιάμεσο χώρο ανάμεσα στο λούρο και το σωτρόπι. Η μεσαία στραγαλιά είναι το όριο και για το εσωτερικό πατωματάκι.

Η πλήρη και η πρύμνη, στα μεγάλα οξύπρυμνα σκάφη,

'δένονται' συνήθως με το μεσαίο τμήμα του σκάφους με ενισχύσεις (εικ.139). Πρώτα τα ΝΤΟΥΦΕΚΙΑ, μακριά ξύλα με εγκοπές για να προσαρμόζονται στους νομείς, ενώνουν τα ποδοστάματα με τις στραγαλιές και ύστερα η ΦΟΥΡΝΙΣΤΗ, ξύλο τραπεζοειδούς σχήματος, ενώνει τα ντουφέκια μεταξύ τους και με το ποδόσταμο. Ειδικά η δεύτερη, για να μπορεί να επιτελέσει το ρόλο της, πρέπει να έχει φυσικό σχήμα μπρατσοηλιού. Τα μεγάλα καράβια μπορεί να είχαν δύο-τρία τέτοια ξύλα καθ' ύψος στην πρύμνη και ένα-δύο στην πλήρη. Το σκάφος που εξετάζουμε, λόγω του μεγέθους του, δεν απαιτεί τέτοια ενίσχυση.



139. Οι ενισχύσεις της πλήρης ενός τρεχαντηριού  
 (1) φουρνιστή  
 (2) ντουφέκι  
 (3) πάνω στραγαλιά  
 (4) φουρνιστή (παλιά μορφή)  
 (5) κάτω στραγαλιά  
 (6) σωτρόπι

Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 198



140. Οι καθρέπτες και τα πρώτα καμάρια τοποθετημένα



141. Διαμόρφωση του χναριού για κάθε καμάρι επί τόπου



142. Η ένωση του καμαριού με το νομέα



143. Αποψη των καμαριών πριν τη διαμόρφωση των ταμπούκιων



144. Η 'μέγκα', η ειδική ένωση μεταξύ μισοκάμαρων και διαμήκων δοκαριών στη διαμόρφωση των ταμπούκιων





145. Ζύγισμα του καϊκιού με πλευρικά μπουντέλια

Ο σκελετός του σκάφους κλείνει στην επάνω του πλευρά με τα ΚΑΜΑΡΙΑ, καμπύλια δοκάρια που γεφυρώνουν το άνοιγμα ανάμεσα στις δύο πλευρές του κάθε νομέα. Σε κάθε νομέα αντιστοιχεί και ένα καμάρι. Γίνονται κι αυτά από ξύλα με φυσική καμπυλότητα, με χνάρια που σημαδεύονται επί τόπου, λαμβάνοντας υπ' όψιν βέλος καμπυλότητας 20 εκ. Για να μην χρειάζεται να μετράει την καμπυλότητα αυτή για κάθε καμάρι ξεχωριστά, ο Κωστής ακολουθεί την εξής τακτική: τοποθετεί πρώτα τα καμάρια που αντιστοιχούν στον τέταρτο νομέα από την πλώρη κι από την πρύμνη. Αυτά τα καμάρια, που ονομάζονται καθρέπτες ή τάκοι, εκτείνονται από το ύψος του λούρου μέχρι την κουπαστή και σχηματίζουν τη χαρακτηριστική υπερύψωση του καταστρώματος της πλώρης και της πρύμνης, τα γαβούνια. Ύστερα τοποθετεί τα καμάρια των δύο μεσαίων νομέων υπολογίζοντας τετραγωνική διατομή 5 εκ. και βέλος καμπυλότητας 20 εκ. και τραβάει ράμμα από τους καθρέπτες έως τα μεσαία καμάρια (εικ. 140). Το ράμμα αυτό ορίζει το υψηλότερο σημείο του κάθε άλλου καμαριού. Επομένως για κάθε ένα διαμορφώνει και ταιριάζει επί τόπου χνάρι (εικ. 141) που να πατάει εκατέρωθεν στους λούρους και στη μέση στο ράμμα<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Το ράμμα αυτό αντικαθίσταται από την αρχή από ξύλινα δοκάρια, ένα για το πλωριό κι ένα για το πρυμνιό μέρος, τα οποία στηρίζονται με κατακόρυφα μπουντέλια που πατάνε πάνω στο σωιτρόπι, κρατώντας τα στη σωστή θέση. Στη θέση αυτή, η πάνω τους επιφάνεια ακολουθεί ακριβώς τη γραμμή που όριζε προηγουμένως το ράμμα. Πέραν αυτού, με τα δοκάρια αυτά,

Ένα ένα τα καμάρια κόβονται και τοποθετούνται. Στις άκρες τους διαμορφώνεται γωνιακή εγκοπή ώστε να αγκαλιάζουν τους νομείς και να βιδώνονται μαζί τους πλευρικά (εικ. 142). Στους λούρους απλά ακουμπούν ενώ αφήνουν απόσταση από την τσάπα, με την οποία έρχονται στο ίδιο ύψος. Στην κατασκευή των καμαριών λαμβάνονται υπ' όψιν τα δύο ανοίγματα του καταστρώματος, τα ΤΑΜΠΟΥΚΙΑ, που διαμορφώνονται συμμετρικά ως προς τα δύο μεσαία καμάρια (εικ. 143). Τα ανοίγματα αυτά αριστερά και δεξιά κλείνουν με δοκάρια. Στην περιοχή των ταμπούκιων αντί για καμάρια υπάρχουν τα μισοκάμαρα, τα οποία φτάνουν μέχρι τα πλαινά δοκάρια και ενώνονται με αυτά με 'μέγκα', ειδική ένωση η οποία υπό φότιση σφίγγει και ενισχύεται (εικ. 144). Τέλος το κάθε ταμπούκιο το πλαισιώνουν μαδέρια που εξέχουν 10 εκ. περίπου από το κατάστρωμα και προστατεύουν το αμπάρι από νερά. Τα μαδέρια αυτά λέγονται κουβούσια κι ακολουθούν την καμπυλότητα του καταστρώματος.

Με τα καμάρια τοποθετημένα, ο σκελετός πλέον αρχίζει να λειτουργεί σαν ένα σύνολο και να κατανέμει τα βάρη και τα φορτία αρμονικότερα. Χρειάζεται ξανά να 'ζυγιστεί', δηλαδή να κεντραριστεί ως προς τον κεντρικό άξονα, με τη βοήθεια του ίδιου νήματος, που είχε χρησιμοποιηθεί για το κεντράρισμα των μεμονωμένων νομέων. Το ζύγισμα τελικά επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση τριών ισχυρών μπουντελιών από την κάθε πλευρά που σφηνώνουν στην κάτω μεριά της τσάπας και αντιστηρίζουν το καϊκι στο έδαφος. Αν γέρνει ελαφρά προς τη μία πλευρά, χτυπιούνται με σφυρί χαμηλά τα μπουντέλια της πλευράς αυτής, 'κουρδίζονται' κατά την έκφραση των μαστόρων, και επαναφέρουν το καϊκι στην ισορροπία. Είναι πολύ σημαντικό να γίνεται συχνά αυτός ο έλεγχος κεντραρίσματος, όπως και μετρήματα ελέγχου της συμμετρικότητας ως προς τον κεντρικό άξονα. Με την τοποθέτηση των καμαριών πάντως, το καϊκι έχει πάρει, σχεδόν, το τελικό του σχήμα.

μπορεί κανείς να περπατά πάνω στα μεμονωμένα καμάρια με ασφάλεια.





146. Αποτύπωση του σχήματος και των οπών του τρυπητού με τη στατζόλα και το μασταρί



148. Τοποθέτηση του τρυπητού μέσα από τις απολήξεις των νομέων



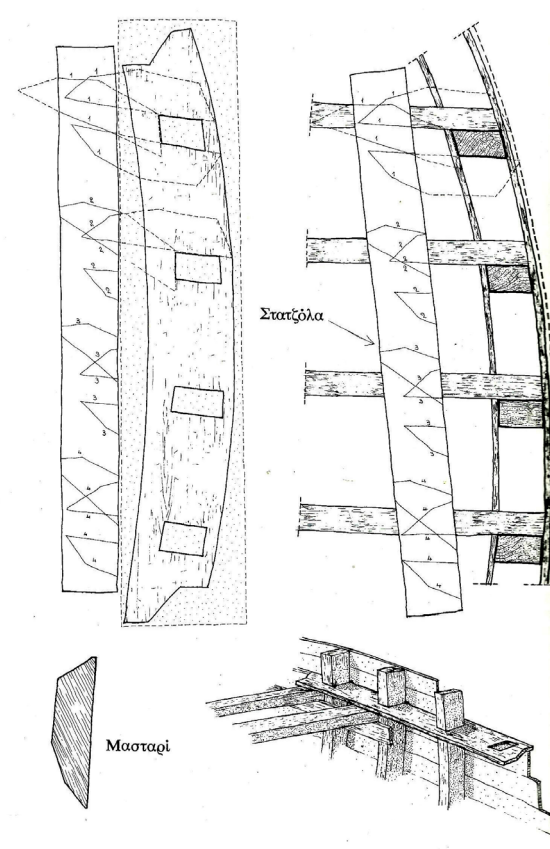
147. Διεύρυνση της κάτω πλευράς των οπών με το σκαρπέλο



149. Η κατωκουραστή αφαιρείται για να τοποθετηθεί το τρυπητό

Την ένωση των καμαριών με τους νομείς και το λούρο κλείνει από πάνω ένα μαδέρι, από τον πλωριό στον πρυμνίο καθρέπτη, που λέγεται ΤΡΥΠΗΤΟ (ή κουρζέτο), γιατί έχει τρύπες για να περνάνε από μέσα οι απολήξεις των νομέων, τα μαντάλια, καθώς τοποθετείται. Το μαδέρι αυτό έχει πολλαπλή χρησιμότητα. Κατ' αρχάς, αποτελεί την καλύτερη δυνατή τεχνική λύση στο πρόβλημα της απορροής του νερού από την κουβέρτα, καθώς ελαχιστοποιεί τους αρμούς. Με οποιαδήποτε άλλη λύση θα υπήρχε πρόβλημα εισροής νερού ή υγρασίας στο εσωτερικό του σκάφους. Δεύτερον, ενισχύει την ένωση καμαριών, νομέων και λούρων και κρατά ακόμα σταθερότερες τις αποστάσεις ανάμεσα στα μαντάλια. Τρίτον, λειτουργεί σαν το πλαινό εκατέρωθεν άκρο, πάνω στο οποίο ασκούνται τελικά οι πλευρικές πιέσεις από τα μαδέρια της κουβέρτας δημιουργώντας ουσιαστικά μία θολωτή επιφάνεια. Και τέταρτον, συμπληρώνει αισθητικά την γάστρα του σκάφους με την προεξοχή του, η οποία σχηματίζει εξωτερικά ζωνάρι, οπτικά παράλληλο με το ζωνάρι της κουπαστής, στο ύψος του καταστρώματος.

Η σχεδιαστική αποτύπωση του σχήματος του μαδεριού αυτού προκύπτει επίσης με τη μέθοδο στατζόλα και μασταρί, με ιδιαίτερο όμως τρόπο (εικ.146,150). Αυτή τη φορά με το μασταρί δεν σηματοδοτούνται μόνο οι γραμμές που ορίζουν το σχήμα του μαδεριού αλλά και οι τρύπες. Αφού κοπεί κάθε κομμάτι, κόβονται και οι τρύπες με σέγα. Για να διευκολυνθεί η τοποθέτησή του μέσα από τους νομείς, διευρύνονται με σκαρπέλο οι τρύπες από την κάτω του μεριά (εικ.147) και μειώνονται βαθμιαία προς τα πάνω οι διατομές των νομέων. Κάθε πλευρά αποτελείται από τρία κομμάτια, η ένωση των οποίων είναι διαγώνια για λόγους σταθερότητας. Για να τοποθετηθεί, φυσικά, αφαιρείται η κατωκουπαστή (εικ.148,149), η οποία ξανατοποθετείται, μόνιμα πλέον, αμέσως μετά. Αν και φαίνεται ανορθόδοξος αυτός ο τρόπος, όσο αφορά στη σειρά της συναρμοδότησης, εύκολα εξηγείται η σημασία του, άμα σκεφτεί κανείς το ρόλο που παίζει, στο κράτημα των απολήξεων των νομέων, η κατωκουπαστή μέχρι αυτό το σημείο της ναυπήγησης.



150. Η χάραξη του τρυπητού με το μασταρί και τη στατζόλα. Πηγή: Δαμιανίδης (1998) σ. 200

Εγκάρσια ενισχυτικά στοιχεία είναι, πέραν των καμαριών που υπό μία έννοια αποτελούν πρωταρχικό κομμάτι του σκελετού, και τα ΜΠΡΑΤΣΟΛΙΑ, που ενισχύουν τα εγκάρσια 'πλαισία' που σχηματίζουν οι νομείς με τα καμάρια, και τους προσδίδουν μεγαλύτερη ακαμψία. Στο καϊκι της μελέτης μας τα ενισχυτικά αυτά στοιχεία δεν απαιτούνται λόγω της ποιότητας της συνολικής κατασκευής.





151. Το πρώτο μαδέρι της κουβέρτας από μονοκόμματο ξύλο, στο πλάι των κουβουσιών



152. Τα κεντρικά μαδέρια σφηνώνουν ανάμεσα στα πλαϊνά



153. Οι σφήνες με τις οποίες σφίγγουν μεταξύ τους τα μαδέρια πριν βιδωθούν



154. Η κουβέρτα ολοκληρωμένη. Φαίνεται το ακριανό μαδέρι που 'κλειδώνει' την κουβέρτα



## ΠΕΤΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

### ΚΟΥΒΕΡΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΟΥΠΑΣΤΗΣ

Αν το σκάφος πρόκειται να έχει και εσωτερικό πέτσωμα, συνήθως τοποθετείται πρώτα αυτό, μετά τα μαδέρια του καταστρώματος και μετά τα μαδέρια της γάστρας.

Τα εσωτερικά μαδέρια, ή αλλιώς φόδρο, γεμίζουν το κενό ανάμεσα στις στραγαλιές στο μεσαίο τμήμα του σκάφους. Συχνά υπάρχει και εσωτερικό δάπεδο, πάνω από το σωτρόπι και τις έδρες των νομέων. Τα μαδέρια αυτά λέγονται πανιόλια και είναι είτε κατά πλάτος είτε κατά μήκος του άξονα, και είναι μετακινούμενα για πρόσβαση στο σωτρόπι και τις έδρες.

Στο καϊκι που εξετάζουμε η ΚΟΥΒΕΡΤΑ, δηλαδή το κατάστρωμα, πετώνεται πρώτη. Κι αυτό γιατί τα μαδέρια της κουβέρτας με τις πλευρικές δυνάμεις που ασκούν στο τρυπητό και τους νομείς, 'κλειδώνουν' το σχήμα της γάστρας, ώστε να μπορεί αυτή μετά να υποδεχτεί τα εξωτερικά μαδέρια, χωρίς πιθανότητα παραμορφώσεων λόγω των δυνάμεων που θα ασκούν αυτά στους νομείς καθώς θα ηλυγίζον και θα βιδώνουν επάνω τους. Το πέτσωμα της κουβέρτας είναι το ευκολότερο καθώς γίνεται με ίσια μαδέρια. Φυσικά, όσα περισσότερα τα μονοκόμματα μαδέρια, ή όσο λιγότερα ανά αράδα, τόσο το καλύτερο.

Ο Κωστής χρησιμοποιεί για την κουβέρτα μαδέρια κυπαρισσιού, περίπου 2 εκ. πάχος. Για πρακτικούς λόγους ξεκινά με δυο μονοκόμματα μαδέρια εκατέρωθεν των ταμπούκιων, σφηνωμένα κόντρα στα πλευρικά κουβούσια (εικ.151), συνεχίζει με τα μεσαία να οποία σφηνώνουν κόντρα στα πρώτα (εικ.152), και τελειώνει μέχρι τα πλευρικά τα οποία σφηνώνουν κόντρα στο τρυπητό. Τα τελευταία, έχουν σφηνοειδή μορφή και ουσιαστικά 'κλειδώνουν' το σχηματιζόμενο θόλο. Για να πετύχει την πολύ καλή εφαρμογή των μαδεριών μεταξύ τους, ο Κωστής χρησιμοποιεί την εξής μέθοδο. Όταν τοποθετεί την κάθε αράδα, βάζει ανάμεσα σ' αυτήν και στο τρυπητό ξύλα σφήνες και τα χτυπάει για να σφίξουν καλά (εικ.153). Ύστερα βιδώνει τα μαδέρια της αράδας αυτής,

και προχωρά στην επόμενη.

Προϋπόθεση για να λειτουργήσει αυτή η μέθοδος είναι τα μαδέρια που χρησιμοποιούνται να έχουν στεγνώσει καλά. Κι αυτό γιατί όσο ξηραίνεται το ξύλο, τόσο συρρικνώνεται, όπως έχουμε ήδη αναφέρει εγκάρσια στις ίνες του – δηλαδή στα μαδέρια κατά πλάτος – οπότε και δημιουργείται αρμός. Αυτό συνέβη στη δική μας περίπτωση, οπότε ο Κωστής αναγκάστηκε να τα ξεβιδώσει, και να τα ξανασφίξει προσθέτοντας επιπλέον λεπτά σφηνοειδή σανίδια (εικ.155).

Έτσι όπως κατασκευάζεται η κουβέρτα λειτουργεί δομικά σαν θολωτή κατασκευή. Όσο ηλυγίζει προς τα κάτω, λόγω κάποιου φορτίου, τόσο σφίγγουν τα μαδέρια μεταξύ τους, και οι δυνάμεις μεταφέρονται κάθετα στις επιφάνειες των αρμών, με τρόπο παρόμοιο με μια λίθινη θολωτή κατασκευή. Οι δυνάμεις τελικά ασκούνται πλευρικά στο τρυπητό το οποίο ασκεί πλευρικές πιέσεις στον σκελετό, τείνοντας να τον ανοίξει. Τις δυνάμεις αυτές παραλαμβάνουν οι στραγαλιές και κυρίως η κατωκουπαστή, μεταφέροντας τις πιέσεις αυτές στα ποδοστάματα. Αφού πετωθεί και η γάστρα, τις πλευρικές αυτές τάσεις τις αναλαμβάνει ολόκληρο το κέλυφος του σκάφους, που συνιστά πολύ ισχυρό δομικό σύστημα, με μεγάλη αντοχή σε οποιοσδήποτε καταπονήσεις και φορτία. Με αυτόν περίπου τον τρόπο το σκάφος λειτουργεί δομικά σαν ένα σώμα.



155. Το πλωριό τμήμα της κουβέρτας όπου φαίνεται το λεπτό σανίδι που προστέθηκε για να σφίξει τα μαδέρια μεταξύ τους



156. Μια παραλλαγή της μεθόδου σταιζόλα και μασταρί. Στη σταιζόλα καταγράφεται το ύψος του παραπέτου σε κάθε νομέα



157. Μέτρηση της γωνίας που σχηματίζει ο κάθε νομέας με το τρυπητό με αυτοσχέδια στέλα



158. Μεταφορά της γωνίας με τη στέλα, και δημιουργία του απαραίτητου φάλτου με το ροκάνι



159. Το πλωριό αστάρι στερεωμένο με σφιγκτήρες



160. Το σχέδιο που χαράσσεται στο αστάρι της κουπαστής.





161. Γισσοάρισμα των μερών της κουπαστής που 'κρύβονται'



162. Στερέωση του μπακαλαριού με σφιγκτήρες



163. Αποψη της κουβέρτας με τα μπακαλάρια τοποθετημένα

Μετά την κουβέρτα, ή και ταυτόχρονα με αυτήν προσαρμόζονται και τα μαδέρια που κλείνουν το παραπέτο της κουπαστής, που μπαίνουν δηλαδή ακριβώς πάνω από το τρυπητό εξωτερικά, μέχρι και την κατωκουπαστή. Λόγω του μικρού μεγέθους του σκάφους αποτελείται από μία αράδα ανά πλευρά. Λέγεται ΑΣΤΑΡΙ ΤΗΣ ΚΟΥΠΑΣΤΗΣ, ή και πανωζώνναρο. Είναι πολύ σημαντικό για το δέσιμο του πάνω μέρους της γάστρας, καθώς αυτό το κομμάτι του σκάφους δέχεται τις μεγαλύτερες πιέσεις. Στο κάτω μέρος του έχει τρύπες, τα μπούνια, απ' όπου απορρέουν τα νερά από την κουβέρτα. Σημαδεύεται όπως και η τσάπα με τη στατζόλα και το μασταρί, αφού πεληκηθούν οι εξωτερικές πλευρές των νομέων. Αφού κοπεί το μαδέρι στο σωστό σχήμα, γίνεται η μεταφορά του φάητσου του κάτω αρμού, της γωνίας δηλαδή που σχηματίζουν οι νομείς με το τρυπητό, με αυτοσχέδια ξύλινη στέηλα, και ροκανίζεται (εικ. 157, 158). Τοποθετείται με σφιγκτήρες και ελέγχεται η καλή εφαρμογή του στο τρυπητό. Ύστερα βιδώνεται στην τελική του θέση (εικ. 159).

Το ξύλο αυτό στη συνέχεια διακοσμείται με ένα απλό γραμμικό σχέδιο που αποτελείται από δύο παράλληλες γραμμές και ρόμβο στις άκρες κοντά στα ποδοστάματα (εικ. 160). Χαράσσεται με ένα εργαλείο που λέγεται γκινόσος. Το σχέδιο αυτό αποτελεί ένα από τα ελάχιστα διακοσμητικά στοιχεία του καϊκιού.

Από την εσωτερική πλευρά, τοποθετείται ένα σανίδι, αντίστοιχο με το αστάρι, που ονομάζεται ΜΠΑΚΑΛΑΡΙ. Αυτό εφαρμόζει ανάμεσα στους καθρέπτες της πλώρης και της πρύμνης, και ενισχύει δομικά το τελείωμα του σκελετού κάτω από την κουπαστή. Αποτελείται από μονοκόμματο σανίδι στην κάθε πλευρά. Αρχικά πλανίζεται η πάνω επιφάνεια της κατωκουπαστής με το αστάρι ώστε να ομαλοποιηθεί η γραμμή της και να διορθωθούν τυχόν ανωμαλίες και παραμορφώσεις, αλλά και να ελεγχθεί η κλίση της. Ύστερα περνιούνται με πίσσα τα σημεία εκείνα που δεν είναι δυνατόν να ξαναβαφτούν, δεδομένου ότι αυτό το κομμάτι είναι πολύ ευαίσθητο στην φθορά από την υγρασία (εικ. 161). Το μπακαλάρι σημαδεύεται και αυτό με τη στατζόλα και το μασταρί, κόβεται και τοποθετείται έτσι ώστε τα άκρα του να είναι εφαρμοστά στους καθρέπτες. Σφίγγεται με σφιγκτήρες και βιδώνεται (εικ. 162, 162).





161. Κατασκευή των ψηλών καμαριών της πρύμνης



162. Κατασκευή του πρυμνιού γαβουνιού



163. Τελείωμα του γαβουνιού



164. Πλάνισμα της τελικής επιφάνειας κάτω από την κουπαστή



165. Εύρεση του κατάλληλου ξύλου για την κουπαστη



166. Ροκάνισμα της εξωτερικής επιφάνειας της κουπαστής



167. Πλωριό γαβούι με τις κουपाστές εκατέρωθεν



168. Λεπτομέρεια της συναρμογής της κουπαστίς με την κατωκουπαστή, το αστάρι και το μπακαλάρι



169. Λεπτομέρεια της σύνδεσης των εγκάρσιων και διαμήκων στοιχείων του πλωριού τμήματος της κουβέρτας

Τα ΓΑΒΟΥΝΙΑ, οι χαρακτηριστικές υπερυψώσεις του καταστρώματος, μαζί με τα ψηλά καμάρια, τους καθρέπτες (εικ.161), ενισχύουν πολύ σημαντικά το πλωριό και το πρυμνιό μέρος του σκάφους, προσδίδοντάς του ακαμψία. Τα μαδέρια του γαβουνιού, πάχους 3 εκ., προσαρμόζονται επί τόπου χωρίς χνάρι, κι έχουν σφηνοειδή μορφή για καλύτερη κι ευκολότερη προσαρμογή (εικ.162). Ύστερα χαράσσεται ο κύκλος της τρύπας του γαβουνιού και κόβεται με σέγα. Η τρύπα αυτή θα καλυφθεί αργότερα με καπάκι. Τέλος σημαδεύεται με πήχη το όριο όπου θα κοπούν τα μαδέρια (εικ.163), έτσι ώστε να εξέχουν λίγο και στρογγυλεύεται η ακμή τους, διαμορφώνοντας ένα αισθητικά άρτιο αποτέλεσμα.

Τα επόμενα δύο κομμάτια, η πανωκουπαστή και το ζωνάρι, θα μπορούσε κανείς να τα κατατάξει στο πέτωμα του σκάφους, καθ' ότι διαμορφώνουν τα τελειώματα της κατασκευής, γι' αυτό και είναι αισθητικά πιο προσεγμένα. Επίσης σφραγίζουν τους υφιστάμενους αρμούς μεταξύ των υποκείμενων μαδεριών και υφίστανται αυτά τη φθορά της χρήσης, προφυλάσσοντας έτσι την κατωκουπαστή και τα εκατέρωθεν μαδέρια.

Πρώτα γίνεται το τελικό πλάνισμα της επάνω επιφάνειας της κατωκουπαστής, μαζί με τα σόκορα των εκατέρωθεν μαδεριών, προσπαθώντας να δημιουργηθεί η επιθυμητή κλίση (εικ.164). Η ΚΟΥΠΑΣΤΗ, το καμπύλο μαδέρι που θα καλύψει και τα τρία αυτά στοιχεία και τους αντίστοιχους αρμούς, προκύπτει με χνάρι επί τόπου. Το υποψήφιο ξύλο προσαρμόζεται, σημαδεύεται και κόβεται. Ύστερα στερεώνεται με σφιγκτήρες στην τελική του θέση και πελεκείται και ροκανίζεται στο εξωτερικό του σόκορο ώστε αυτό να ακολουθεί την κλίση του ασταριού (εικ.166,168), και έτσι να μπορούν και τα δυο μαζί να υποδεχτούν μετά το ζωνάρι. Η ένωση περνιέται με πίσσα και τοποθετείται πρώτα το πλωριό και το πρυμνιό κομμάτι, και ύστερα το μεσαίο, καθότι αποτελείται από τρία κομμάτια στην κάθε πλευρά. Αυτή η σειρά ακολουθείται σε όλα τα μαδέρια προκειμένου να προσαρμόζονται καλύτερα στα ποδοστάματα, και να εφαρμόζουν καλύτερα μεταξύ τους.

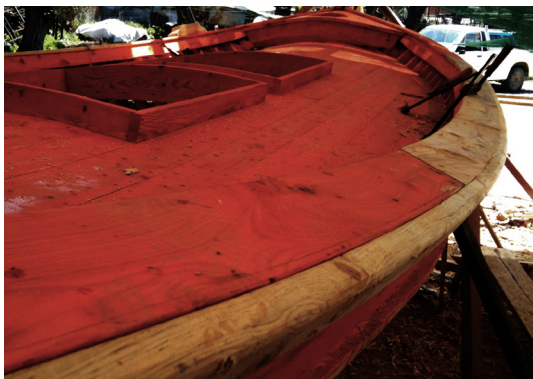




170. Τα ζωνάρια του πλωριού τμήματος



171. Επί τόπου κόψιμο των άκρων για καλή εφαρμογή



172. Λεπτομέρεια της τελικής επιφάνειας κουπαστής και ζωναριού



173. Οι Καστανιόλες



174. Ο μπαμπάς ή μπίντα



175. Η κόντρα-καρίνα



Το ΖΩΝΑΡΙ κλείνει τον αρμό μεταξύ κουπαστής και ασταριού, προστατεύει την κουπαστή από χτυπήματα με άλλα σκάφη, και δένει αισθητικά μαζί με το τρυπητό τις πλευρές του σκάφους τονίζοντας τη γραμμή της κουπαστής, δηλαδή τη σιμότητα του σκάφους (εικ.170) . Δεν είναι εύκολο να βρεθεί ξύλο με την φυσική καμπυλότητα που απαιτείται, και για να ηλιγίσει χρησιμοποιείται ζεστό νερό. Στις ενώσεις κόβεται επί τόπου για να εφαρμόζουν καλά τα κομμάτια (εικ.171). Ύστερα στερεώνεται με σφιγκτήρες κόντρα στο αστάρι και την κουπαστή.

Τελευταία πριν το πέτωμα της γάστρας τοποθετούνται τα στοιχεία εκείνα που λειτουργούν ως οι δέσμες του σκάφους, δηλαδή οι 'καστανιόηδες' (εικ.173) και οι 'μπαμπάδες' (εικ.174). Λόγω του ότι δέχονται συχνά πολύ ισχυρές δυνάμεις, συναρμόζονται πολύ καλά με τον σκελετό του σκάφους. Καθένα από τα δύο αυτά στοιχεία έχει ιδιαίτερη μορφή, κοινή σε όλα τα καΐκια, που αποτελεί και την ταυτότητά του.

Το ζωνάρι όπως και ένα άλλο επιπρόσθετο ξύλο, η ΚΟΝΤΡΑ-ΚΑΡΙΝΑ (εικ.175), μαδέρι από σκληρό ξύλο που προσαρμόζεται ακριβώς κάτω από την καρίνα παίζουν έναν πολύ σημαντικό ρόλο. Δέχονται αυτά τη φθορά από τη χρήση – όπως τις συγκρούσεις με άλλα σκάφη για το ζωνάρι, και την τριβή από τις ανεηκύσεις και τις καθεηκύσεις για την κόντρα-καρίνα – προκειμένου να μην καταστραφούν τα ξύλα που βρίσκονται πίσω από αυτά και αποτελούν σημαντικότατο κομμάτι του σκελετού, η κατωκουπαστή και η καρίνα αντίστοιχα. Βλέπουμε δηλαδή μια λογική ιεραρχίας στην κατασκευή όπου τα στοιχεία που παίζουν πρωτεύοντα δομικό ρόλο είναι προστατευμένα, ενώ άλλα δευτερεύοντα υφίστανται την μεγαλύτερη φθορά προκειμένου να προστατευτούν τα πρώτα, κι αν χρειαστεί αντικαθίστανται.



176. Χτύπημα του νταβιδιού με τη βαριά για να σφίξει



177. Τα νταβίδια σφίγγουν τις διαδοχικές αράδες μεταξύ τους



178. Το σκάφος μπατάρει για να διευκολύνονται οι εργασίες



179. Σημάδεμα με τη στατζόλα και το μασταρί



180. Τα μαδέρια στερεώνονται στους ασοούς των ποδοσταμάτων



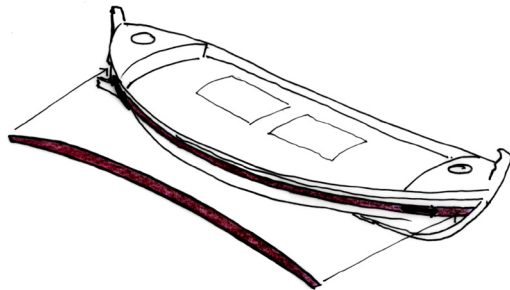
181. Ύστερα λυγίζουν επάνω στους νομείς με βοήθεια σφιγκτήρων



182. Στράβωμα μαδεριών με ζέσταμα πάνω από φλόγα, 1940.  
Πηγή: Ναυπηγική και πλοία (1995) σ. 70



183. Στο καρνάγιο του Κωστή χρησιμοποιείται καυτό νερό για το ευκολότερο στράβωμα των μαδεριών



Γ.Ψ. 2013

184. Σκίτσο που εξηγεί τη γεωμετρία των μαδεριών του πετώματος

### ΤΟ ΠΕΤΣΩΜΑ ΤΗΣ ΓΑΣΤΡΑΣ

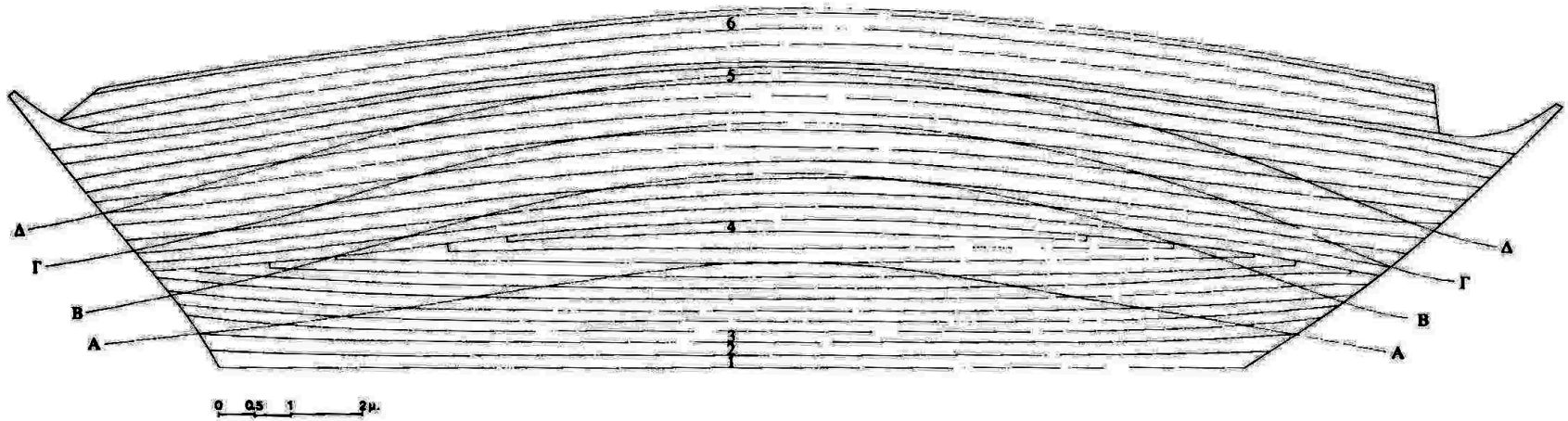
Τα μαδέρια για το πέτωμα ξηραίνονται, σύμφωνα με μαρτυρίες παραβομαραγκών, περισσότερο από τα ξύλα του σκελετού και δεν βάφονται εξ' αρχής μίνιο. Για ένα τρεχαντήρι 10μ. τα μαδέρια αυτά θα έχουν πάχος 2-2,5 εκ. και μέσο πλάτος 12 εκ. Για ένα μεγάλο όμως καράβι μπορεί να φτάνουν και τα 5 εκ. στο πάχος, καθώς αυτό επηρεάζει και την τελική δυνατότητα φόρτωσής του<sup>14</sup>.

Το τρεχαντήρι της μελέτης μας πετώνεται με μαδέρια πάχους 18-19 χιλ. Το πέτωμα γίνεται πρώτα από την τσάπα μέχρι τη μέση και μετά από την καρίνα προς τη μέση. Το τελευταίο μαδέρι, 'κλειδί' του πετώματος, λέγεται καταφραή, και σφίγγει τις αράδες μεταξύ τους.

Στην ίδια αράδα, πρώτα τοποθετούνται τα ακριανά μαδέρια, που τελειώνουν στους ασσούς των ποδοσταμάτων, την ειδική πατούρα για την υποδοχή των μαδεριών (εικ.180). Μετά, αφού λιυγίσουν πάνω στους νομείς με τη βοήθεια καυτού νερού (εικ.181,183) και βιδωθούν, οι άκρες τους κόβονται επί τόπου με το σμίλι, το χειροπρίονο, και τοποθετείται το μεσαίο μαδέρι. Τα μαδέρια σημαδεύονται με τη στατζόλα και το μασταρί, και τοποθετούνται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που τοποθετήθηκε η τσάπα. Η εφαρμογή μεταξύ τους πρέπει, φυσικά, να είναι η καλύτερη δυνατή. Γι' αυτό και, πέραν της δημιουργίας του κατάλληλου φάητσο στο σόκορο του μαδεριού, και της στερέωσης πάνω στους νομείς με σφιγκτήρες, τα μαδέρια πιέζονται μεταξύ τους και με ειδικούς σφιγκτήρες, τα νταβίδια. Τα εργαλεία αυτά είναι ικανά, με την χρήση της βαριάς, να ασκήσουν στα μαδέρια, πολύ ισχυρές πιέσεις, για να 'δέσουν' καλά μεταξύ τους (εικ.176,177). Το ίδιο καλή πρέπει να είναι και η εφαρμογή των μαδεριών με την εξωτερική επιφάνεια των νομέων, επομένως πρέπει να εφαρμοστεί στον κάθε νομέα το κατάλληλο φάητσο, το οποίο ληξεύεται με τη σκεπαρνιά με τη βοήθεια νήματος, όπως έγινε και για την τοποθέτηση της τσάπας. Επίσης, το πέτωμα γίνεται ταυτοχρόνως και από τις δύο πλευρές, μπατάροντας εναλλάξ το σκάφος και τοποθετώντας μία

14 Λαμιανίδης (1998) σ. 203

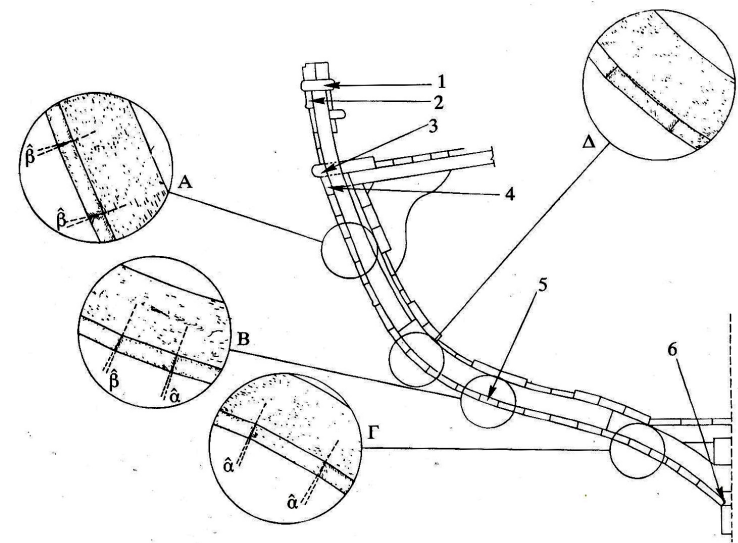




185. Ανάπτυγμα του πεσιώματος του περάματος 'Ευαγγελίστρια', όπου φαίνεται η απαιτούμενη φυσικήκαμπυλότητα των μαδεριών. (1) ντουρέλο, (2) καβαλάρης, (3) κόντρα-καβαλάρης, (4) καταφραά, (5) τσάπα, (6) αστάρια της κουπαστής. Πηγή: Δαμανίδης (1998) σ. 193



186. Διαμόρφωση του νχαριού της καταφραάς



187. Λεπτομέρειες των αρμών των μαδεριών του πεσιώματος. (1) κουπαστή, (2) πάνω ζωνάρι, (3) τρυπητό, (4) ζωνάρι, (5) καταφραά, (6) ασός της καρίνας

αράδα από τη μία πλευρά και αμέσως μετά την αντίστοιχη από την άλλη (εικ.178). Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η όσο το δυνατό πιο ισορροπημένη και συμμετρική δυναμική φόρτιση του σκελετού από την τοποθέτηση των μαδεριών.

Τα μαδέρια από την καρίνα και πάνω απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή καθώς, λόγω του στρεβλωμένου σχήματός τους, εξασκούνται πάνω τους οι μεγαλύτερες δυνάμεις στρέψης εγκάρσια στις ίνες. Γι' αυτό και πρέπει να έχουν και την μεγαλύτερη δυνατή εφαρμογή μεταξύ τους και με την καρίνα. Επίσης, αποτελούν το πιο χοντρό και ποιοτικό κομμάτι της γάστρας. Χαρακτηριστικό είναι ότι κάθε αράδα έχει ξεχωριστό όνομα – από την καρίνα προς τα πάνω η πρώτη λέγεται ντουρέλλο, η δεύτερη καθαλήρης και η τρίτη κόντρα-καβαλήρης. Το μέτρημα και το σημάδεμά τους είναι δύσκολο, και καθορίζει τη μορφή των υπόλοιπων αράδων μέχρι τη καταφραή (εικ.186), το μαδέρι-κλειδί του πετώματος.

Σημαντικό στοιχείο στο πέτωμα της γάστρας είναι το σχήμα των αρμών ανάμεσα στις αράδες (εικ. 187). Πάνω από την καταφραή έχει φάητσο προς τα πάνω, κάτω από αυτή προς τα κάτω, και η ίδια η καταφραή έχει σχήμα σφήνας . Έτσι πετυχαίνεται η καλύτερη στατική συνεργασία και το ευκολότερο καθαφάτισμα, έως και το βαθμό να το καθιστά σε κάποια σημεία μη απαραίτητο. Τα μαδέρια βιδώνονται με δύο ξυλόβιδες σε κάθε νομέα. Στο τέλος η γάστρα πλανίζεται κατά μήκος των ινών των ξύλων. Παλαιότερα τα ύφαλα τα λιάξευαν λίγο με την σκεπαρνιά, για να δημιουργηθεί άγρια επιφάνεια στην οποία θα 'πιάσει' καλύτερα η πίσσα.



188. Το καϊκι στην τελευταία φάση της κατασκευής του, μετά την ολοκλήρωση του πετσώματος, στοκάρεται και καλαφιάζεται όπου χρειάζεται. Διαμορφώνεται επίσης το κοράκι της πλώρης, το χαρακτηριστικό σημείο του τρεχαντηριού, και το ύφαλο τμήμα της γάστρας βάφεται μοράβια.



189. Μεταφορά του καϊκιού στο λιμάνι με τρέιλερ



190. Καθέλκυση του καϊκιού στο λιμάνι της Σκοπέλου



### ΚΑΛΑΦΑΤΙΣΜΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΛΚΥΣΗ ΤΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ

Το καλαφάτισμα αποτελεί ουσιαστικά τη στεγάνωση των αρμών της γάστρας. Ίσως να μην είναι απαραίτητο στους αρμούς μεταξύ των αράδων του πετώματος, σε ορισμένα σκάφη όπως τον υδραϊκό βαρκαλιά, ή μικρά σκάφη με πολλή καλή συναρμογή των μαδεριών της γάστρας. Αλλά είναι πάντα απαραίτητο στα σόκορα της ίδιας αράδας και στον ασσό της καρίνας, και σε όλους τους αρμούς στα σκάφη με μεγάλο μήκος<sup>15</sup>.

Πρώτα γίνεται η διεύρυνση των αρμών, δηλαδή το κόψιμο τμήματος της μιας πλευράς του αρμού με το 'κοφτερό', ειδικό εργαλείο, ανάλογα με το φάτσο του. Μετά ξεκινώντας από πάνω, τοποθετείται μέσα στους αρμούς μονό ή διπλό στουπί, συνήθως από βαμβάκι. Συχνά, προ καθέλκυσης καλαφατίζονταν μόνο τα ύφαλα και ύστερα, μέσα στη θάλασσα, τα έξαλα. Με ιδιαίτερη προσοχή καλαφατίζεται κι ο ασσός της καρίνας, και γεμίζει με στουπί αρκετές φορές με ειδικό εργαλείο. Ύστερα, καλαφατίζονται η παρέλα της καρίνας και ελέγχονταν τα μαδέρια για αρμούς και τυχόν ρωγμές. Τέλος, γίνεται το καλαφάτισμα του καταστρώματος, πιο βαθιά μέσα στον αρμό απ' ό τι της γάστρας. Το τρεχαντήρι της εργασίας μας δεν απαιτεί καλαφάτισμα στους αρμούς μεταξύ των αράδων της γάστρας, λόγω πολύ καλής εφαρμογής των μαδεριών μεταξύ τους. Καθώς τα ξύλα θα διαστελλόνται, λόγω της αυξανόμενης υγρασίας στη θάλασσα, οι αρμοί θα κλείνουν. Απαιτεί όμως καλαφατικό, στους αρμούς μεταξύ των μαδεριών της ίδιας αράδας, στο τρυπητό και την κουβέρτα.

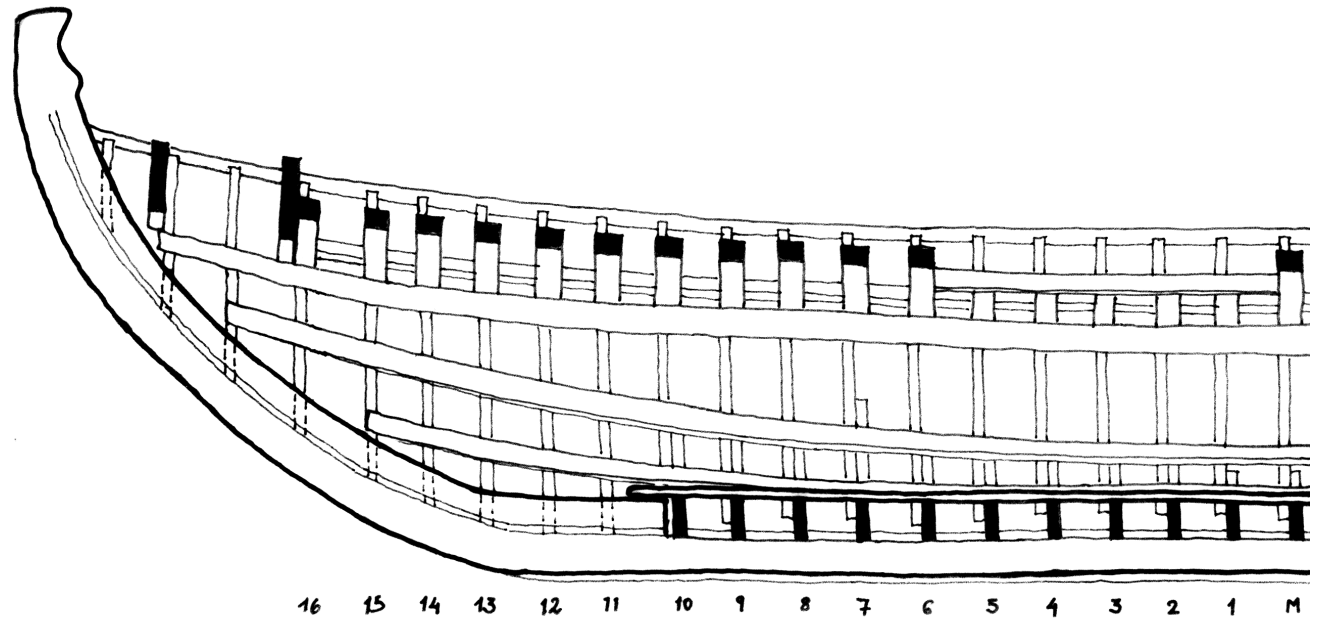
Μετά το καλαφάτισμα, παλαιότερα, έκαιγαν τη γάστρα στα ύφαλα 'ως να καψαλιστεί' για την προστασία από τους μύκητες της θάλασσας, και την πέρναγαν πίσσα. Το κομμάτι που έμνε έξω από το νερό στοκαριζόταν και βαφόταν. Μετά γινόταν το λεγόμενο 'ρετσιοπαλάμισμα', δηλαδή η επικάλυψη της γάστρας με μίγμα ρετσιοιού, πίσσας και λίπους<sup>16</sup>. Σήμερα, η επικάλυψη γίνεται με ειδικό υφαλόχρωμα, τη 'μοράβια' (εικ. 188).

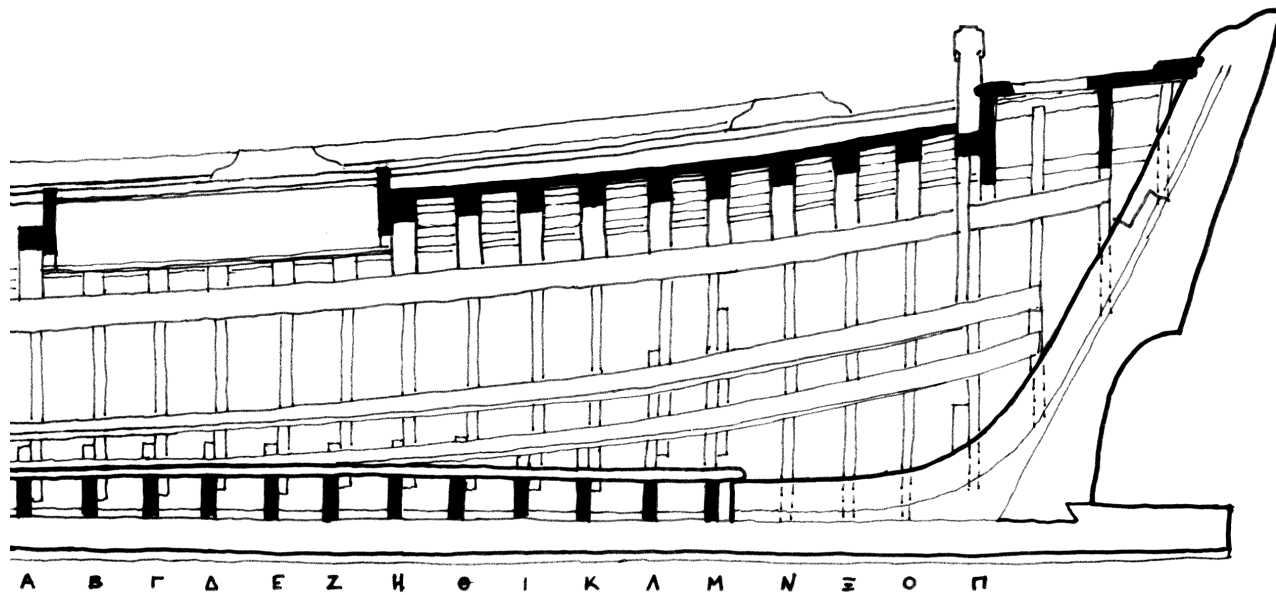
Η καθέλκυση του σκάφους γίνεται πλέον σήμερα με τρέιλερ, εκτός κι αν το ναυπηγείο βρίσκεται σε παραλία, μπροστά στη θάλασσα, οπότε ακολουθείται η παραδοσιακή τεχνική της ναυπηγικής σχάρας. Το σκάφος τοποθετείται πάνω σε δύο πολύ χοντρά ξύλα, τα βάζα, τα οποία γλιστρούν πάνω στα φαλάγγια, που επαλείφονται για το λόγο αυτό με λίπος. Έτσι το σκάφος 'ρίχνεται' στη θάλασσα, συνοδευόμενο από γλίντι και επευφημίες (εικ.190). Η μέρα της καθέλκυσης του τρεχαντηριού της μελέτης μας, που 'βαπτίστηκε' με το όνομα του πολιούχου της Σκοπέλου, Αγίου Ρηγίνου, είναι μια πολύ σημαντική ημέρα για τον τόπο αυτό, καθώς έχουν περάσει τουλάχιστον τρεις δεκαετίες από την τελευταία ναυπήγηση σκοπελίτικου σκαριού.

Αφού παραμείνει μερικές εβδομάδες στη θάλασσα, με νερό στο εσωτερικό του αμπαριού, και συνεχές βρέξιμο της κουβέρτας, για να 'σφίξουν τα μαδέρια', το νέο σκαρί θα ανελκυθεί και θα επιστρέψει στο καρνάγιο για τις τελευταίες εργασίες. Αυτές περιλαμβάνουν την τοποθέτηση της μηχανής στο εσωτερικό, μέσα στο πρυμνίο ταμπούκιο, και η πολύ καλή στερέωσή της πάνω στο σκελετό, η κατασκευή του σπιράγιου, του μικρού κουβούκλιο πάνω από το ταμπούκιο αυτό, η κατασκευή του τιμονιού και, πιθανόν, ενός άλμπουρου. Τέλος, το σκάφος θα βαφτεί το τελικό του χρώμα, κατά προτίμηση άσπρο, για να μην 'ανάβει' τους καλοκαιρινούς μήνες από το δυνατό ήλιο. Διαφορετικό χρώμα θα βαφτούν τα λίγα διακοσμητικά στοιχεία, τα πλευρικά ζωνάρια και το γραμμικό σχέδιο του ασταριού της κουपाστής. Οι χρωματικές αποχρώσεις περιλαμβάνουν συνήθως τα βασικά χρώματα, και δεν είναι εξεζητημένες. Αφού ολοκληρωθεί κι αυτό, το σκάφος θα εισέλθει και πάλι στη θάλασσα, αυτή τη φορά έτοιμο για χρήση.

<sup>15</sup> Δαμιανίδης (1998) σ. 211

<sup>16</sup> Δαμιανίδης (1998) σ. 212

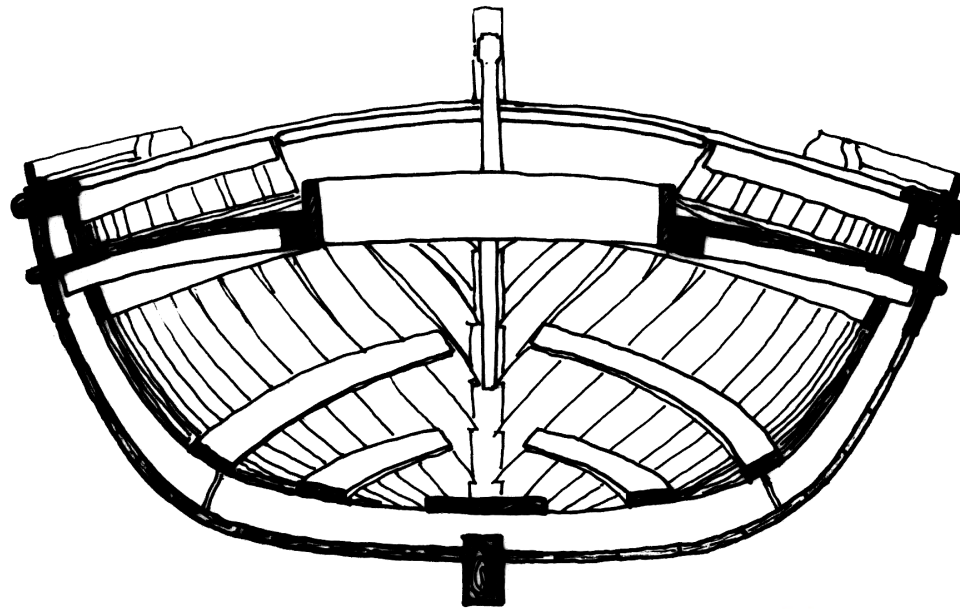




Γ.Τζ. 2013

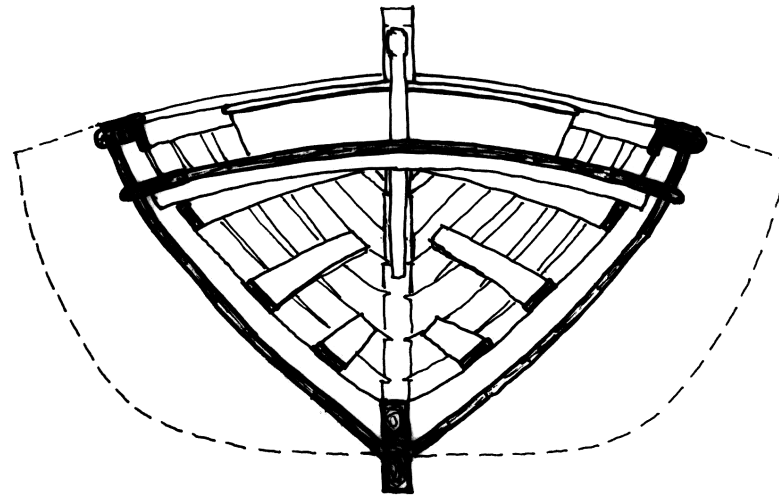
Διαμήκης τομή του δομικού συστήματος του τρεχαντηριού, αριστερά (πλώρα) ο βασικός σκελετός και δεξιά (πρύμα) με την κουβέρτα και τις διαμορφώσεις της κουπαστής





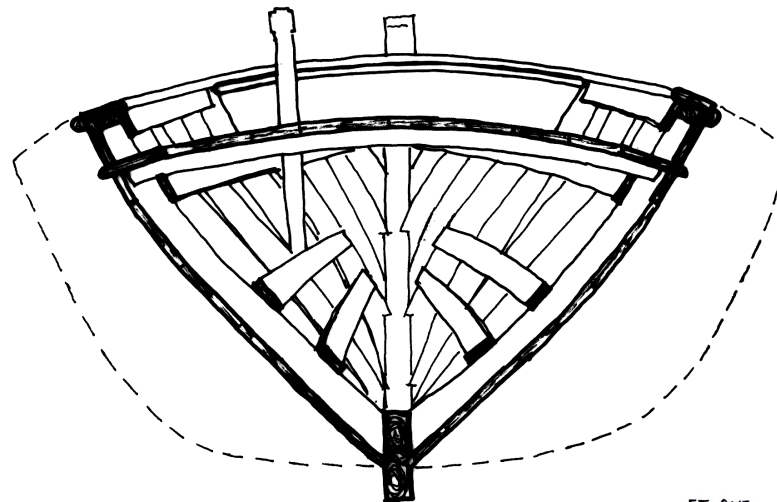
Γ. Ξ. 2013

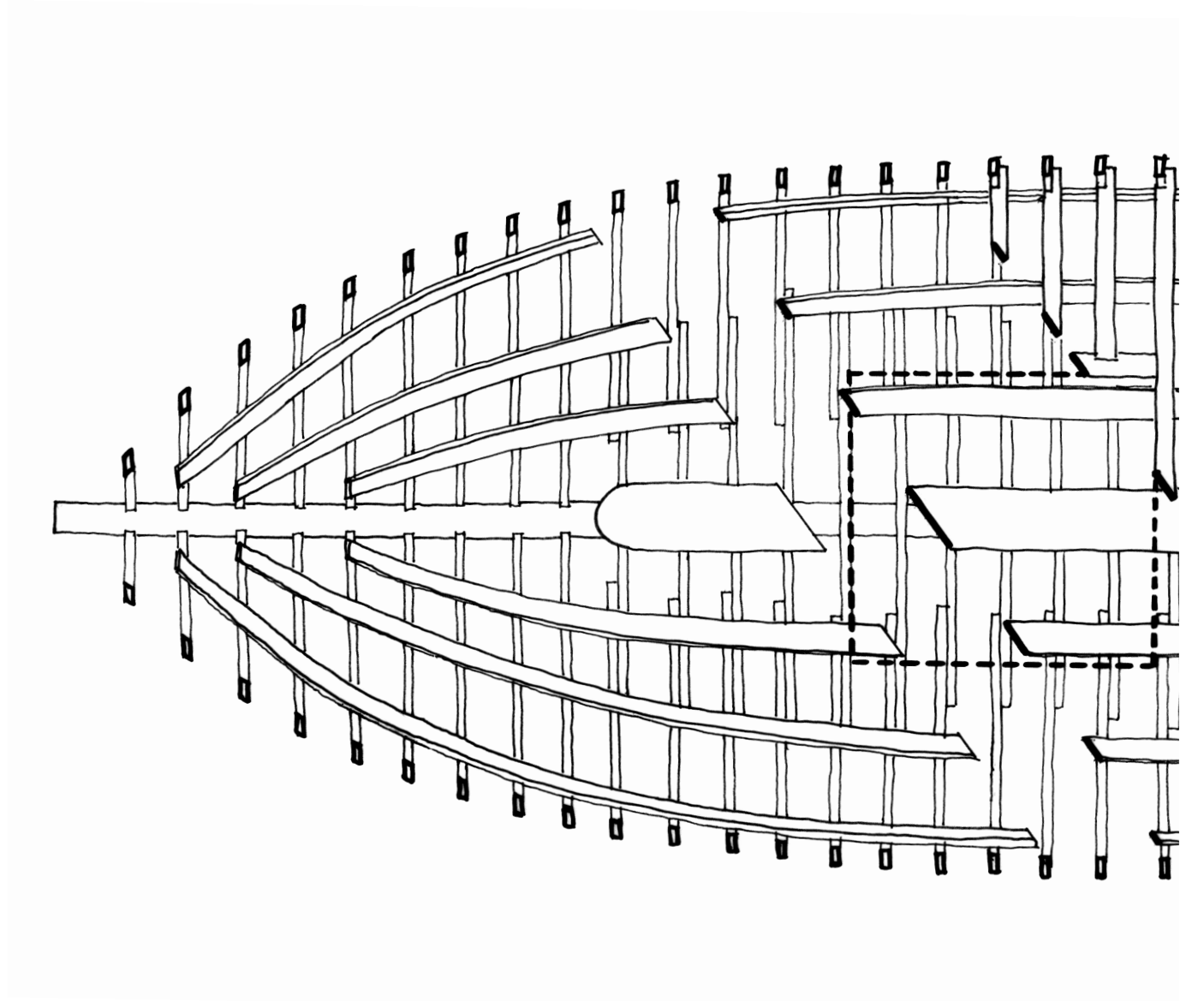
Εγκάρσια τομή του δομικού συστήματος του τρεχαντηριού  
μεταξύ νομέα Μ και 1 με όψη στην πλώρη



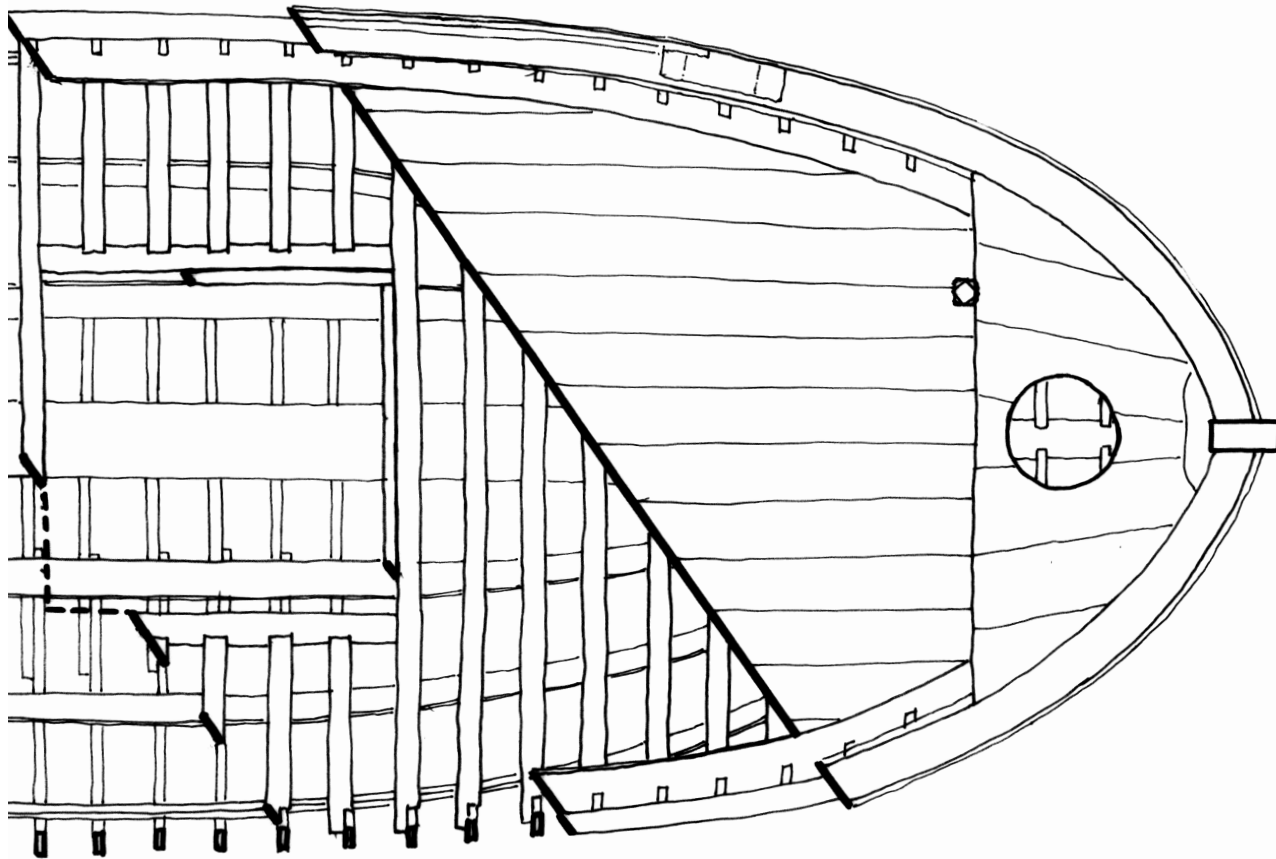
επάνω, εγκάρσια τομή του δομικού συστήματος του τρεχαντηριού  
μεταξύ νομέα 12 και 13 με όψη στην πλώρη

κάτω, εγκάρσια τομή του δομικού συστήματος του τρεχαντηριού  
μεταξύ νομέα M και N με όψη στην ηρύμνη









Γ.Τζ. 2013

Κάτοψη του καταστρώματος του τρεχαντηριού με διαδοχική εμφάνιση των δομικών του μερών, από το βασικό σκελετό αριστερά (πλώρα), μέχρι και το πέτσωμα στα δεξιά (πρύμα)



191. Το τρεχαντήρι 'Αγ. Ρηγίνος', αμέσως μετά την κατέλκυσή του, στον όρμο της Σκοπέλου, υποσχόμενο τη συνέχιση μιας πανάρχαιας τέχνης, η οποία μόλις τις τελευταίες δεκαετίες τείνει να εξαφανιστεί

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα ιστιοφόρα καράβια όπως και τα μικρότερα καΐκια, αποτελούσαν, μέχρι πρόσφατα, το κύριο μεταφορικό μέσο των ανθρώπων, τουλάχιστον για τις παραθαλάσσιες πόλεις της Μεσογείου<sup>1</sup>. Κι όχι μόνον αυτό. Για τα μεγάλα συνήθως χρονικά διαστήματα των ταξιδιών τους, τα εμπορικά καράβια αποτελούσαν και χώρους διαμονής κι εργασίας μεγάλου αριθμού ναυτικών, 'δοχεία' ζωής μέσα στο, κατά τα έλλα 'αβίωτο', περιβάλλον της θάλασσας. Οι ναυτικοί είναι συνεχώς περιορισμένοι μέσα στον λίγο διαθέσιμο χώρο του καραβιού, τον οποίο και πρέπει να μοιράζονται μεταξύ τους. Το δε εμπόρευμα που μετέφεραν έπρεπε να μένει προστατευμένο κι αναλλοίωτο από τις καιρικές συνθήκες και την υγρασία. Αντίστοιχα, τα ψαράδικα καΐκια αποτελούσαν, κι αποτελούν, για τους ψαράδες, το δεύτερό τους σπίτι, το οποίο και προσαρμόζουν ανάλογα με τις ανάγκες τους.

Το σκάφος, λοιπόν, αφού έχει κατακτήσει την ικανότητα πλεύσης και έχει επιτύχει την στεγανότητα του κελύφους του, πρέπει κατόπιν να ανταποκριθεί σ' ένα σύνολο απαιτήσεων χρήσης, λειτουργικότητας, υγιεινής κι ασφάλειας, που είναι ανάλογες των δεδομένων πολιτιστικών χαρακτηριστικών της συγκεκριμένης κοινωνίας. Από τη μία οι απαιτήσεις σε ευστάθεια, ταχύτητα, ικανότητα φορτίου και γενικότερη ασφάλεια είναι κρίσιμες και καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη μορφή του 'πλευούμενου'. Από την άλλη, οι λειτουργικές ανάγκες και οι κοινωνικοί και πολιτισμικοί παράγοντες, όπως η κοσμοαντίληψη ενός λαού, οι κανόνες συμπεριφοράς, οι αισθητικές απαιτήσεις και η σχέση του λαού αυτού με τη θάλασσα επιδρά στη μορφή αυτή και την τροποποιεί. Και αυτό συμβαίνει με παρόμοιο τρόπο, όπως στη μορφή της κατοικίας, η οποία αντικατοπτρίζει αυτό που η κοινωνία θεωρεί 'ιδανικό' τρόπο ζωής<sup>2</sup>.

Οι ναυπηγήσεις νέων ξύλινων καϊκιών είναι ίσως από τις λίγες, σήμερα, κατασκευαστικές διαδικασίες που διασώζουν, στη βάση τους, την παραδοσιακή μέθοδο, κατά την οποία δεν εμφανίζεται ο σχεδιασμός και η μελέτη του έργου σαν αυτόνομη φάση. Ο νέος

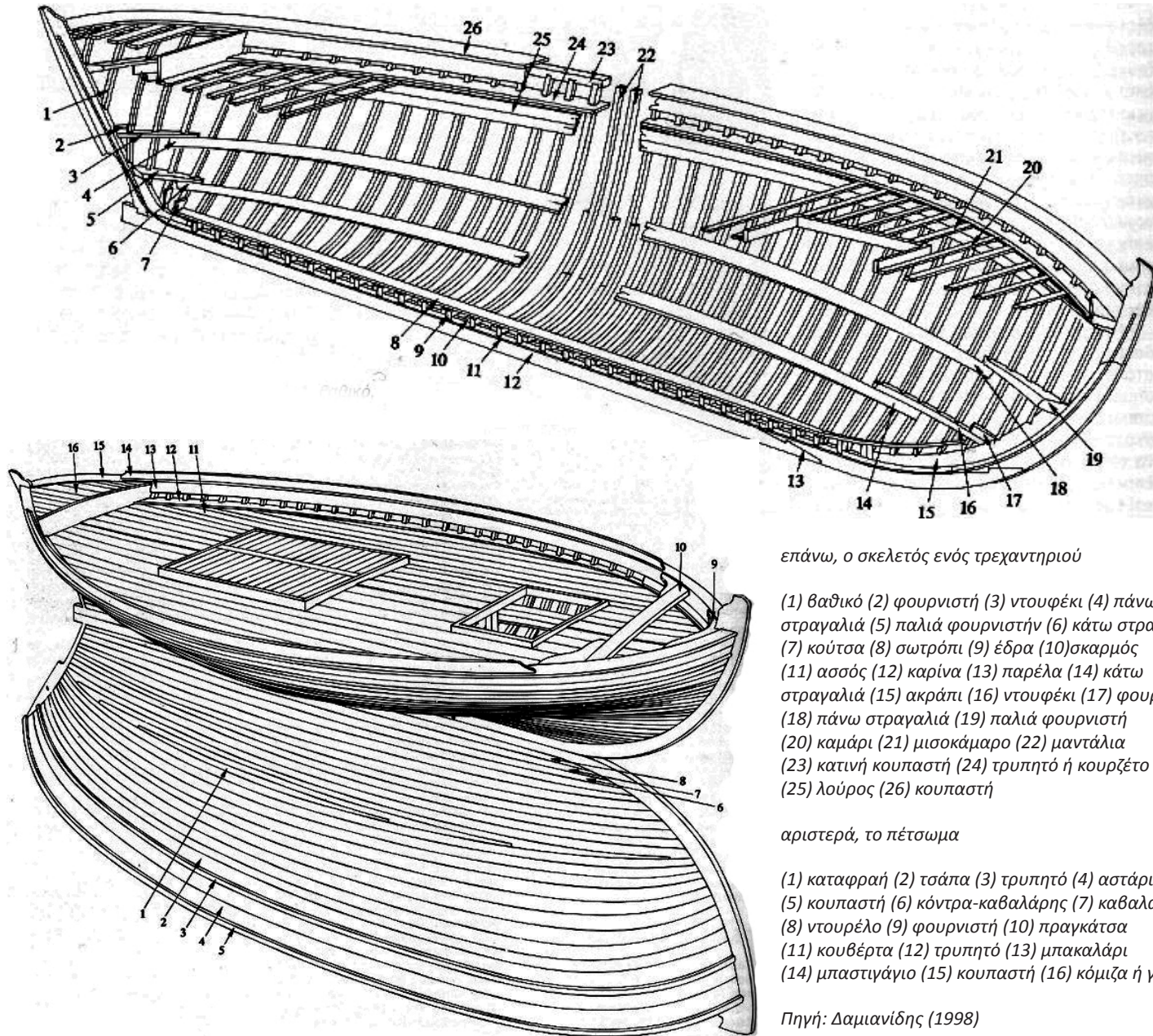
ξύλοναυπηγός έχει στη διάθεσή του τεχνικές και 'σχεδιαστικά εργαλεία' που έχουν αποδειχθεί με το πέρασμα του χρόνου πολύ αποτελεσματικά. Η παράλληλη μεταφορά, για παράδειγμα, των ιδιαίτερων καμπύλων των δομικών στοιχείων του σκάφους, με τα αυτοσχέδια χνάρια και με το 'μασταρί' και τη 'στατζόλα', δείχνει μία πολύ καλλιεργημένη, αφαιρετική γεωμετρική λογική. Ταυτόχρονα, η δημιουργία και η χρήση αυτοσχέδιων εργαλείων, όπως η ξύλινη 'στέλα' για τη μέτρηση του φάητσου των αρμών των μαδεριών, οι λεπτές πήχεις για το σχεδιασμό καμπυλών αηλά και η χρήση των φουρμών στον εμπειρικό σχεδιασμό του σκάφους, αποδεικνύουν την ευχέρεια με την οποία ο παραδοσιακός μάστορας χρησιμοποιεί τα διαθέσιμα μέσα, για το καλύτερο αποτέλεσμα.

Ταυτόχρονα με την αυστηρή χρήση των προτύπων και την πιστή εφαρμογή των κανόνων της τέχνης από τον παραδοσιακό ξύλοναυπηγό, παρατηρείται σε κάθε έργο η προσωπική σφραγίδα του δημιουργού, ο πειραματισμός του και οι αναζητήσεις του. Όλα αυτά αποδεικνύουν μια άμεση σχέση του δημιουργού με το έργο του, η οποία δεν εκφράζεται βέβαια με στολίδια και διακοσμητικά στοιχεία, καθότι ελάχιστα τέτοια συναντά κανείς σ' ένα καΐκι. Η αισθητική του προκύπτει ουσιαστικά από τη μορφή και το 'δέσιμο' των δομικών στοιχείων μεταξύ τους. Το αμυγδαλάκι, το αυλάκι δηλαδή που χαράζεται στις παριές ορισμένων μαδεριών λειτουργεί ενισχυτικά της φόρμας τους, υπογραμμίζοντας και τονίζοντας την ιδιαίτερη καμπυλότητά τους. Το γραμμικό σχέδιο που χαράσσεται στο αστάρι της κουπαστής, λειτουργεί κι αυτό τονίζοντας την χαρακτηριστική γραμμή που ακολουθούν τόσο η κουπαστή όσο και το τρυπητό, τα δύο ζωνάρια των πλευρών της γάστρας. Από την άλλη, η ιδιαίτερη μορφή που έχουν οι δέστρες του σκάφους, οι καστανιόλες και οι μπαμπάδες, ίδια σε όλα τα καΐκια, αποτελεί ουσιαστικά την ταυτότητά τους, σημάδι που παραπέμπει στη χρήση τους. Δεν υπάρχουν άλλα αυτόνομα διακοσμητικά στοιχεία πάνω στο ξύλινο καΐκι, κι αυτό δείχνει το βαθμό στον οποίο οι παραδοσιακοί τεχνίτες βασίζονται στο πλάσιμο της βασικής του φόρμας, για να επιτύχουν το καλό αισθητικό αποτέλεσμα.

1 Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο (1997) σ. 15

2 Βλ. Rapoport (1976) σ.72-75





*Αλμπουρο: κατάρτι, ιστός*

*Αμπάρι: ο αποθηκευτικός χώρος στο εσωτερικό του καϊκιού*

*Αρκάς: το ειδικό ξύλο, προσαρμοσμένο στην πίσω πλευρά του πρυμνιού ποδοστάματος και πάνω στο οποίο στηρίζεται το τιμόνι του σκάφους*

*Αρματωσιά: ο εξαρτισμός του ιστιοφόρου πλοίου, τα ιστία, τα κατάρτια, τα ξάρτια, τα σκοινιά κτλ.*

*Αστάρι: το μαδέρι που τοποθετείται στην εξωτερική πλευρά του παραπέτου της κουπαστής*

*Ασσός: το ειδικά διαμορφωμένο λούκι για την υποδοχή των μαδεριών του πετσώματος, πλευρικά της καρίνας και των ποδοσταμάτων*

*Βάζια: δύο μεγάλα ξύλινα δοκάρια, ενωμένα μεταξύ τους, πάνω στα οποία στηρίζεται το σκαρί κατά τη διάρκεια της καθέλκυσης*

*Βαθικά: οι νομείς του πλωριού και πρυμνιού τμήματος, που εδράζονται πάνω στο σώψωμο*

*Βελόνια: τα μεταλλικά στοιχεία που συνδέουν, αντίστοιχα με τους μεντεσέδες μιας πόρτας, το τιμόνι ενός σκάφους με τον αρκά του πρυμνιού ποδοστάματος*

*Γάστρα: το υποθαλάσσιο μέρος του καϊκιού, το κύτος, συνήθως βέβαια χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει ολόκληρο το εξωτερικό κέλυφος του σκάφους, εκτός του καταστρώματος και του εξοπλισμού*

*Έδρα: το κατώτερο τμήμα του νομέα, που εδράζεται στην καρίνα, λέγεται και στρώση*

*Εκτόπισμα: το μέγιστο δυνατό φορτίο που μπορεί να μεταφέρει ένα σκάφος*

*Έξαλα: το μέρος του καϊκιού που βρίσκεται πάνω από την ίσαλο γραμμή πλεύσης*

*Έρμα: τα βάρη που τοποθετούνται στον πυθμένα ή την καρίνα του σκάφους για να αυξήσουν την ευστάθειά του, αλλιώς σαβούρα*

*Ζωνάρι: ο κυρτός πήχης που κλείνει εξωτερικά τον αρμό μεταξύ κουπαστής και ασταριού*

*Ίσαλος γραμμή πλεύσης: το ίχνος που αφήνει η θάλασσα, σε κατάσταση ηρεμίας, στα πλευρά ενός ακίνητου σκάφους*

*Καλαφάτισμα: η διαδικασία στεγάνωσης των αρμών του κελύφους του σκάφους, με την τοποθέτηση, μέσα σ' αυτούς, στουπιού από καννάβι ή βαμβάκι, κι ο ειδικός τεχνίτης που ασχολείται με την εργασία αυτή λέγεται καλαφάτης*

*Καμάρια: τα καμπύλα δοκάρια που υποστηρίζουν τα μαδέρια της κουβέρτας*

*Καρνάγιο: ναυπηγείο*

*Καρίνα, ή καρένα: το μεγάλο ξύλινο δοκάρι που βρίσκεται στο κατώτερο μέρος του καϊκιού και ορίζει τον κεντρικό διαμήκη άξονα, αλλιώς λέγεται και τρόπιδα*

*Κόντρα-καρίνα: ξύλινο μαδέρι, από σκληρό ξύλο, που τοποθετείται στην κάτω επιφάνεια της καρίνας, για να την προστατεύει κατά τη διάρκεια των ανεγκύσεων και των καθελκύσεων*

*Κουβέρτα: το δάπεδο του καταστρώματος*

*Κουβούσι: το ξύλινο πλαίσιο που υπερυψώνεται από την κουβέρτα κι ορίζει τα ανοίγματα (ταμπούκια) του καταστρώματος, συχνά χρησιμοποιείται για να δηλώσει και τα ίδια τα ανοίγματα*

*Κουπαστή: το ανώτερο άκρο των πλευρών του σκάφους*

*Κοφτερό: το ειδικό εργαλείο για το άνοιγμα των αρμών που πρόκειται να καλαφατιστούν*

*Λαγουδέρα: το μακρύ ξύλο με το οποίο χειρίζεται ο καπετάνιος το τιμόνι*

*Λατίνι: το τριγωνικό πανί, το πιο συνηθισμένο στη Μεσόγειο*

*Λούρος: το μαδέρι πάνω στο οποίο ακουμπούν τα καμάρια*

*Μαντάλι: το επάνω τμήμα των νομέων*

*Μάσκα: η παρειά της πλώρης, το μάγουλο*

*Μασταρί: το ξύλινο εργαλείο, τραπεζοειδούς σχήματος, με το οποίο σημαδεύεται η στατζόλα, το χνάρι πάνω στο οποίο αποτυπώνεται το σχήμα κάθε μαδεριού*

*Ματσόλα: ξύλινο σφυρί*

*Μισομόδελο: το μοντέλο του μισού τμήματος ενός σκάφους, χωριζόμενου κατά τον διαμήκη άξονα*

*Μονόχναρο: μέθοδος σχεδιασμού των νομέων του μεσαίου τμήματος του σκάφους*

*Μοράβια: το υφαλόχρωμα, φαρμακομπογιά για την βαφή των ύφαλων του σκάφους*

*Μπακαλάρι: το μαδέρι που βρίσκεται εσωτερικά κάτω από την κουπαστή*

*Μπούμα: είδος τραπεζοειδούς πανιού*

*Μπρατσέρα: τύπος καϊκιού με δύο άλμπουρα και πανιά ψάθες, και συχνά γάστρα τρεχαντηριού*

*Μπρατσόλι: ξύλινο στοιχείο που σχηματίζει γωνία μικρότερη της ορθής, αλλιώς αγκώνας*

*Μπουντέλια: πάσσαλοι αντιστήριξης του σκάφους όταν αυτό βρίσκεται στη στεριά*

*Μπούνια: οι τρύπες στο αστάρι της κουπαστής για την απορροή των νερών από την κουβέρτα*

*Ναυπηγικές γραμμές, ή ναυπηγικό σχέδιο: σύνολο καμπύλων γραμμών που προκύπτουν νοητά από την επάλληλη τομή της γάστρας του σκάφους, κατά τον εγκάρσιο και τον διαμήκη άξονα*

*Νομείς: τα στραβόξυλα, ειδικού σχήματος το καθένα, τα οποία,*

*τοποθετημένα επαλλήλως κατά τον διαμήκη άξονα, διαμορφώνουν το σχήμα της γάστρας, λέγονται και πόστες και στραβόξυλα*

*Ντουρέλο: το κατώτερο μαδέρι του πετσώματος της γάστρας, του οποίου η μία πλευρά εδράζεται στον ασσό της καρίνας, λέγεται και πιστρόφι*

*Ντουφέκι: το ισχυρό ξύλινο δοκάρι, με διαμορφωμένες πάνω του εγκοπές, για να ενώνει εσωτερικά τα βαθικά της πλώρης ή της πρύμνης, της μιας πλευράς*

*Όρτσα: η εγγύτατη στον άνεμο πλευρή*

*Πανιόλο: σανίδια του δαπέδου στο εσωτερικού του καϊκιού, πάνω από το σωτρόπι*

*Παραπέτο: το στηθαίο που διαμορφώνεται μεταξύ κουπαστής και κουβέρτας, λέγεται και δρύφρακτο*

*Πέτσωμα: η εξωτερική επένδυση του σκελετού με μαδέρια*

*Πλώρη: το μπροστινό μέρος του σκάφους*

*Ποδόσταμο: το ξύλινο στοιχείο που αποτελεί την προέκταση της καρίνας στην πλώρη και την πρύμνη*

*Πρύμνη: το πίσω μέρος του σκάφους*

*Σάλα: το ειδικό ξύλινο δάπεδο για το σχεδιασμό, σε κλίμακα 1:1, των ναυπηγικών γραμμών του καϊκιού*

*Σακκολέβα: το τραπεζοειδές πανί, χαρακτηριστικό των νησιών του κεντρικού Αιγαίου*

*Σεντίνα: το κάτω μέρος του σκάφους όπου συνήθως συγκεντρώνονται τα νερά*

*Σιμότητα: η ιδιαίτερη καμπύλη που σχηματίζει η κουπαστή σε σχέση με τον οριζόντιο άξονα, διακρίνεται σε λιγότερο και περισσότερο έντονη*

*Σκαρί: το σύνολο των κατασκευών που αποτελούν το σώμα ενός*



σκάφους

*Σκορπιός:* το ξύλο σε σχήμα μπρατσολιού που τοποθετείται εσωτερικά, για την ενίσχυση της ένωση του πρυμνιού ποδοστάματος με την καρίνα, στην εργασία αυτή αναφέρεται ως σώψωμο της πρύμνης

*Σπηλιάδα:* έντονη και παροδική ριπή ανέμου

*Σπιράγιο:* το κουβούκλιο που διαμορφώνεται στο κατάστρωμα πάνω από τη μηχανή για να προφυλάσσεται ο τιμονιέρης από τη θάλασσα και τον αέρα, λέγεται και υπερστέγασμα

*Σταντζόλα:* το ευλύγιστο σανίδι πάνω στο οποίο αποτυπώνεται με το μασταρί το ιδιαίτερο καμπύλο σχήμα του κάθε μαδεριού

*Σταύρωση:* τετράγωνο πανί, λέγεται και πινό

*Στραγαλιές:* τα μαδέρια που τοποθετούνται ενισχυτικά στην εσωτερική πλευρά των νομέων του σκάφους

*Σώψωμο:* η εσωτερική ενίσχυση της καρίνας με το πλωριό και το πρυμνιό ποδόσταμο αντίστοιχα, αλλά συνήθως υποδηλώνει την προέκταση του σωτροπιού σε πλώρη και πρύμνη, στις περιπτώσεις που οι αντίστοιχες ενισχύσεις ονομάζονται ακράπι και σκορπιός

*Σωτρόπι:* το επίπεδο κι επίμηκες μαδέρι που τοποθετείται πάνω από τις έδρες των νομέων ενισχύοντας τη σύνδεσή τους με την καρίνα

*Ταμπούκια:* τα ανοίγματα που διαμορφώνονται στο κατάστρωμα, τα οποία λειτουργούν ως οι αποθηκευτικοί χώροι του σκάφους

*Ταρσανάς:* το ναυπηγείο

*Τζαβέτες:* μεγάλες περαστές βίδες που ενώνουν την καρίνα με τους νομείς και το σωτρόπι, και σφίγγουν με παξιμάδια

*Τιμόνι:* ισχυρό μαδέρι στην πρύμνη του καϊκιού, το οποίο στηρίζεται στον αρκά, και με περιστροφική κίνηση καθορίζει την πορεία του σκάφους

*Τρεχαντήρι:* ο συνηθέστερος, πλέον, τύπος καϊκιού στο Αιγαίο

*Τρυπητό:* το μαδέρι που τοποθετείται στα πλάγια του καταστρώματος πάνω από τα καμάρια κι έχει ειδικά διαμορφωμένες τρύπες για την υποδοχή των απολήξεων των νομέων

*Τσάπα:* το μαδέρι του πετσώματος που τοποθετείται πρώτο σε θέση παράλληλα με την κουπαστή και λειτουργεί σαν οδηγός για τα επόμενα στοιχεία

*Υφαλα:* το μέρος του καϊκιού που βρίσκεται κάτω από την ίσαλο γραμμή πλεύσης

*Φούρμες:* τα στενόμακρα σανίδια-πηλάκια που συγκρατούν προσωρινά τους νομείς στις θέσεις τους και υποδηλώνουν το συνολικό σχήμα της γάστρας κατά τη διάρκεια της ναυπήγησης

*Φουρμιστή:* το ξύλινο στοιχείο, με φυσική καμπυλότητα μπρατσολιού, που ενώνει τα ντουφέκια της κάθε πλευράς με το αντίστοιχο ποδόσταμο

*Φόδρο:* η εσωτερική επένδυση του σκελετού με σανίδια

*Χνάρι:* ελαφρύ ευλύγιστο σανίδι, συνήθως πλέον από κόντρα-πλακέ, στο οποίο διαμορφώνεται το επιθυμητό σχήμα ενός ξύλινου κομματιού του σκάφους, και με οδηγό το οποίο βρίσκεται το κατάλληλο ξύλο και σημαδεύεται για να κοπεί.

*Ψάθα:* είδος πανιού τραπεζοειδούς σχήματος

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ

Αντωνίου Αντώνιος (1969) Έρευνα επί των ναυπηγικών δεδομένων των ελληνικού τύπου σκαφών, Αθήνα

Δαμιανίδης Κώστας (1998) Ελληνική παραδοσιακή ναυπηγική, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα

Δαμιανίδης Κώστας – Ζήβας Αντώνης (1986) Το τρεχαντήρι στην ελληνική ναυπηγική τέχνη, ΕΟΜΜΕΧ, Αθήνα

Δαμιανίδης Κώστας – Λεοντίδης Τάσος (1993) Τα ελληνικά ιστιοφόρα καΐκια, Γαβριηλίδης και Μουσείο Κρητικής Εθνολογίας, Αθήνα

Κωνσταντινίδης Τρύφων (1954) Καράβια, καπετάνιοι και συντροφοναύται 1800-1830, Ιστορική Υπηρεσία Β. Ν., Αθήνα

Μπεκιάρογλου – Εξαδακτύλου Αικατερίνη (1994) Οθωμανικά ναυπηγεία στον παραδοσιακό ελληνικό χώρο, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα ΕΤΒΑ, Αθήνα

Ντρενογιάννης Γιάννης (2007) Οι θησαυροί της Ελλάδας, καΐκια – ταρσανάδες, Τα Νέα, Αθήνα

Σεγδίτσας Παναγιώτης ( 1940) Κοπήρη και ιστιοφόρα πλοία, Αθήνα

Τζαμτζής Αναστάσιος (1972) Ναυτικοί, Καράβια και Λιμάνια, στον τόμο 'Ελληνική Εμπορική Ναυτιλία', Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Αθήνα

Denham H. M. (1986) Aegean Caiques 1915-1980, άρθρο στο περιοδικό Mariner's Mirror τ. 72, τ. 3 1986 σ. 277-293

-πρακτικά συνεδρίου- (1994) Shipbuilding and ships in the Eastern Mediterranean during 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries, Ομήρειο Πνευματικό Κέντρο Δήμου Χίου

-κατάλογος έκθεσης- (1995) Ναυπηγική και πλοία στην Ανατολική Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα κατά τον 18<sup>ο</sup> και 19<sup>ο</sup> αιώνα, Υπουργείο Πολιτισμού, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών και Πνευματικό Κέντρο Δήμου Αθηναίων

-συλλογική έκδοση- (1997) Ναυτική παράδοση στο Αιγαίο, Ταρσανάδες και σκαριά, Υπουργείο Αιγαίου, Αθήνα

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ

-συλλογικός τόμος- (1997) Αρχείο Πεπαρηθιακών Μελετών τ. Α', έκδοση της Εταιρείας Πεπαρηθιακών Μελετών, Αθήνα

π. Καλλιανός Κωνσταντίνος (1996) Ασχολίες κι επαγγέλματα των Σκοπελιτών το α΄μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα, μελέτη δημοσιευμένη στο 'Θεσσαλικό Ημερολόγιο', τ. 29, Λάρισα

π. Καλλιανός Κωνσταντίνος (2010) Η προσφορά εργασίας των Σκοπελιτών караβομαραγκών σε ναυπηγεία του Ελληνικού χώρου τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, μελέτη δημοσιευμένη στο 'Αρχείο Θεσσαλικών Μελετών' τ. 18, Βόλος

Μπουτζουβή Αλέκα (1999) Οι Χειροτέχνες αφηγούνται, ΕΟΜΜΕΧ και Λαογραφικό Μουσείο Σκοπέλου, Αθήνα

Μπουτζουβή Αλέκα, Οι παλιοί ταρσανάδες και σπουδαίοι караβομαραγκοί της Σκοπέλου, άρθρο δημοσιευμένο στο διαδικτυακό τόπο [skopelos.net](http://skopelos.net)

Νικολαΐδου Νίκος (1998) Σκοπελίτικοι Ψαλμοί, Λαογραφικό Μουσείο Σκοπέλου, Αθήνα

## ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κονταράτος Σάββας (1986) Αρχιτεκτονική και παράδοση, ιδεολογίες, πρακτικές και προβλήματα στη χρήση του αρχιτεκτονικού παρελθόντος, Καστανιώτη, Αθήνα

Μπίρης Τάσος (2007) Αρχιτεκτονικής σημάδια και διδάγματα, στο ίχνος της συνθετικής δομής, Μορφωτικό ίδρυμα εθνικής τραπέζης, Αθήνα

Πικιώνης Δημήτρης (2010) Κείμενα, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα

Πολυξένη Αθανασούλια (2005) Τα ξύλινα σκαριά περιμένουν το δικό τους καλοκαίρι, «Κ» Καθημερινής τεύχος 108, 26 Ιουνίου 2005

Σιμόπουλος Κώστας (1985) Για να καταλάβεις το ξύλο, εκδόσεις Ξύλο-Επίπλο, Αθήνα

Τουλιάτος Παναγιώτης (2009) Διερεύνηση κρίσιμων κατασκευαστικών χαρακτηριστικών του αρχαίου πλοίου της Κερύνειας, άρθρο δημοσιευμένο στο διαδικτυακό τόπο nafto-topos.gr

-συλλογικός τόμος- (1982) Αρχιτεκτονική και παράδοση, η παράδοση σε σύγχρονες ιδεολογικές, επιστημονικές και αρχιτεκτονικές πρακτικές, Ατλαντίδα, Θεσσαλονίκη

-συλλογικός τόμος- (1995) Ελληνική Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική, τ. 1, Μέλισσα, Αθήνα

Le Corbusier (2005) Για μια αρχιτεκτονική, Εκκρεμές, Αθήνα

Mumford Lewis (1997) Τέχνη και τεχνική, Νησίδες, Θεσσαλονίκη

Grabrijan D., Neidhardt J. (1957) Architecture of Bosnia, Λιουμλιάνα

Petroski Henry (1992) To engineer is human, the role of failure in successful design, vintage books, New York

Raporport Amos (1976) Ανώνυμη αρχιτεκτονική και πολιτιστικοί παράγοντες, Αρχιτεκτονικά Θέματα, Αθήνα

Rawson, K. J. & Tupper, E. C. (2004) Βασική θεωρία πλοίου, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα

Wood (1957) A manual for its use as a shipbuilding material, Kingstone, Department of the navy, Bureau of ships

## ΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Χρυσάνθης Δάφνα (2011) Μελέτη και καταγραφή διαδικασιών κατασκευής παραδοσιακού σκάφους σε ξυλοναυπηγείο στη Σάμο, ΤΕΙ Λάρισας, τμήμα σχεδιασμού και τεχνολογίας ξύλου και επίπλου, Καρδίτσα

Μαργέτη Αναστασία - Μπιζικούκης Γιώργος (2006) Ξυλοναυπηγική: ιστορική αναδρομή και μέθοδοι κατασκευής και συντήρησης καϊκιών και πλοιαρίων – υφιστάμενη κατάσταση στη χώρα μας, ΤΕΙ Λάρισας, τμήμα σχεδιασμού και τεχνολογίας ξύλου και επίπλου, Καρδίτσα