

O LODÍCH ŘEKŮV A ŘÍMANŮV.

Napsal

JOSEF KOPECKÝ.

v. k. důstojník váleč. loďstva a kapitán velké plavby.

Čistý výnos věnuje se „Ústřední Matici školské“.

V PRAZE.

Tiskem a nákladem Edv. Beauforta.

V konstat. knihtiskopectví Fr. A. Urbánka.

1886

O LODÍCH ŘEKŮV A ŘÍMANŮV.

Napsal

J O S E F K O P E C K Ý,

e. k. důstojník váleč. loďstva a kapitán velké plavby.

Čistý výnos věnuje se „Ústřední Matici školské“.

V PRAZE.

Tiskem a nákladem Edv. Beauforta. — V komisi knihkupectví Fr. A. Urbánka.

1886

SLOVUTNĚMU


VŮDCI NÁRODA ČESKÉHO

PĀNU, PANU

JUD^{RU.} FRANTIŠKU LAD. RIEGROVI

V HLUBOKÉ ÚCTĚ VĚNUJE

SPISOVATEL.

 Snahou mou bylo vždy, bych vzbudil zájem krajanů svých k věcem námořským a pozornost jich k moři obrátil. Pohnůtce této děkuje kniha tato původ svůj. Na cestách okolo světa a za delšího pobytu svého v Řecku měl jsem příležitost seznámiti se s památkami loďarství antického a seznati loďstvo všech národů vzdělaných i divokých a zejména toto originelností svou vzbudilo ve mně myšlenku, hledati v něm období lodí antických.

Vycházeje se stanoviska toho, na základě starých památek a všeobecně platných zákonů plaveckých, zbudoval jsem dílo své „O námořnictvu antickém“, jehož část „O lodích Řekův a Římanův“ zde podávám.

Dříve nežli jsem tak učiniti mohl, bylo mně založiti českou terminologii plaveckou, kterouž jsem uložil ve slovníku p. prof. Kotta. Při vydání této práce bylo se mi na ujmu její obmeziti na míru pokud možno skrovnou, zejména nucen jsem byl vypustiti veškeré mathematické výpočty a četná vyobrazení lodí staro- i středověkých a primitivních lodí divochů. —

Než nelze mi díky opomenouti laskavé pomoci, již mně s uznání hodnou ochotou propůjčil pan prof. Josef Král, zejména však pan inspektor Josef Grim, začož jim vřelý dík tuto vyslovuji.

Odevzdávaje dílo své české veřejnosti, věnuji výtěžek jeho Ústřední matici školské, doufaje, že i ve vlasti mé snaha má dojde uznání.

V Athenách, dne 1. září 1886.

JOSEF KOPECKÝ.

O stavbě lodí.

I.

Námořnictví tvořilo vždy u národů na vrchole slávy stojících základy blahobytu a ochrany. Spojující vzdálené díly světa s rodnou půdou obohacovala ji přírodními výrobky oněch a usnadňujíc vespolečný styk národů přispívalo nemálo k duševnímu pokroku a vývoji národův.

Staří přikládali vynález lodí a plavby dílem bohům, dílem heroům; dějiny podávají nám sice jasný obraz o důležitosti loďstva, ponechávají nás však ve mnohém vzhledě v temnosti nebo nejistotě o jeho bytosti a zařízení.

Nedostatečné popisy starých klassiků, nepatrné památky archeologické, úplná změna stavby lodí moderních, jež naprosto mnohá starobylá zařízení a náčiní vyloučily, — dále rozmanitost lodí u rozličných národů, již lokální příčiny podmiňují a která až po jisté meze i na zálibě závisí, poukazují nás rozřešiti záhadné otázky často jen důvtipem na základě starších zpráv a nynější praxe námořní.

Že za takových okolností rozličná mínění povstala není divu, a tím méně, že obor tento vyžaduje důkladnou známost jazyků klassických a úplnou znalost moře. Tuto však možno si osvojiti toliko mnoholetou praxí. Praktické provádění mnohých náhledů a vynálezů theoretických zničilo leckterou illusi. Přehlédneme-li loďstva veškerých států, shledáme přechasto zmařený pokus, jenž v theorii mnoho sliboval prospěchů. Neznalost moře a loďnictví jsou závady, o něž se rozkotalo tolik pokusů, budovati staré lodí na základě nedostatečných popisů pomocí theorie. Však marna jest snaha praktických námořníkův, nevšímáme-li si starých zpráv. Tak rozřešil admiral Jurien de la Gravière*) záhadnou otázku o lodích víceřadových velmi jednoduše popíraje bývalou existenci jejich jak u Řekův a Římanů, tak u Benátčanů. Jest to ovšem radikální prostředek zbýti se tak nemilého předmětu, ale contreadmiral L. Fincati dokázal mu ve výtečném díle svém**) omyl jeho dokázav, že existence lodí víceřadových ve

*) *Revue des Deux Mondes* 1879.

**) L. Fincati, *Contro-Ammiraglio-Le triremi*, Roma 1881.

středověku nepopíratelna jest, a já doufám, že pojednáním svým existenci takových lodí ve starověku dovedím.

Již několik století uběhlo, co badatelé se pokoušejí vysvětliti umístění vesel a rozsazení veslařů na lodích víceřadových a zvláště na trojveslích; záhadná otázka tato jest hlavním předmětem sporu mezi badateli v oboru starověkého loďarství, nedospěvši, pokud nám známo, dosud rozřešení uspokojivého.

Účel práce mé jest, na základě nepopíratelných podmínek a svědectví k vysvětlení jejímu přispěti a se stanoviska praxe námořní vyloučiti některé hypotезy, chybné a přece rozšířené.

K jasnějšímu srozumění rozpravy své o lodích víceřadových popíši stavbu lodí u Řekův a Římanů vůbec, při čem upozorňuji na porovnání svá názvů středověkých k moderním a středověkým, zvláště pak novořeckým a vlašským, jež dosud veškerí badatelé opomenuli, která však ve mnohé příčině platně přispívají k jasnějšímu pochopení.

Přesvědčení mé konečně, že loďarství a plavectví starých národů mimo zachovalé reliefs, mince a malby nejlépe nám znázorňuje loďarství těch národů nynějších, u kterých toliko z námořnické praxe a starých podání povstalo a jež nám obě v nejprimitivnějším stavu představují, dovoluje mi k lepšímu oněch věcí vysvětlení poukázati na toto:

Sir John Lubbock*) představil nám, vzav za základ život souvěkých divochů, jejich zvyky a mravy, obraz člověka předhistorického jasněji, než by to samotný důvtip ze přenepatrných zbytkův odvoditi mohl, a Rud. Virchow**) podotýká k dílu jeho, že nedostačuje ani předhistorická látka ani samotný důvtip badatelův k badání na poli předhistorickém, k vysvětlování náčiní, bytův, opevnění, lebek a kostí, a že nám nemožno jedinou pomocí jejich představit si lidi dob předhistorických při tělesném a duševním počínání, jejich mravy, vědění a předsudky, nýbrž že v nejednom ohledě prostředky nám podává pozorovati živící lidí. Co totiž na jednotlivých místech dosud v obyčeji jest, zaniklo na jiných od nepamětných dob; o jiných místech zase dovídáme se, že i tam jedenkrát lidé s takými zvyky žili.

Námořnictví starověké, ač nejdůležitější část jeho do 5. a 6. století př. Kr. jen sahá, poukazuje nás přecasto na dráhu tuto a dovoluje jí tím spíše použití, jelikož při vši rozmanitosti své omezeno jest přesnými zákony, a obrazy starých lodí ve

*) Die vorgeschichtliche Zeit erläutert durch die Ueberreste des Alterthums und die Sitten und Gebräuche der jetzigen Wilden von Sir John Lubbock, aus dem Englischen von A. Passow, Jena 1874.

**) Einleitendes Vorwort zu der vorgeschichtlichen Zeit etc. von Sir Lubbock.

mnohých kusůch s dosavadními se shodují. Neostýchám se proto, ač první, dráhu tuto nastoupiti a to tím jistěji, že jsem měl příležitost viděti lodě, kocábky a čluny takorba veškerých národů divokých i civilisovaných.

Hlavní části lodí starověkých zůstaly většinou až do dneška totožné; připomenouti však dlužno, že velikost lodí rozhoduje o upotřebení mnohých. S pokrokem loďářství rozmnožilo se i názvosloví. Homér líčí lodě, jež měly jen jednu řadu vesel a nízké byly. Názvosloví v dobách, kdy velebásně jeho skládány byly, pohřešovalo mnohých pojmenování a lodě mnohých přístrojů, jež vidíme u klasiků pozdějších. Nutno tedy při výkladu starých klasiků prohlédati k době, ve které žili, a ku tehdejšímu stavu loďářství. Klassikové starších dob, jako Thukydides, Herodot, Xenofon, Caesar, kteří o starých lodích se zmiňují, mají na zřeteli jediné upotřebení jejich v bitvě, z technického stanoviska loďstvo bylo každému známo. Nebylať ještě tenkrát zpráva jeho v rukou neznalců. Pozdější spisovatelé řídili se hlavně textem, z nichž však mnozí dosti nejasné ponětí o lodích měli a často loděmi současnými se řídili.

Nejdůležitějších dokumentů dostalo se nám v letech 1834 a 1835 a) nálezem mramorových ploten při stavbě král. skladiště v Piraeu od stavitele Lüdersa, které Ross, professor na universitě athenské, uveřejnil; b) nálezem podobných ploten na Akropoli, jež Aug. Böck*) s obdivuhodným důvtipem vysvětlil. První vydlážděn byl vodovod pocházející z časů říše byzantinské; jsou proto nejen mnohé rozbité, nýbrž i na mnohých místech poškozené. Plotny ty obsahují vesměs 1) seznam lodí, 2) nářadí jejich na skladě jsoucí, 3) seznam nářadí, jež od triarchův dodáno býti mělo s udáním ceny jejich, 4) účty, na základě kterých epimeletové po vypršení doby úřadu svého nástupcům vše odevzdávají.

Pokrokem loďářství a zdokonalením nástrojův osvědčily se i mnohé nástroje starší zbytečnými a přišly v zapomenutí zanechavše toliko jména pro jiné, jež je nahradily, které však zcela jinak byly zařízeny. Dosvědčuje nám to moderní loďářství a netřeba ani hledati důkazů ve středověku, kde název triremis zůstal pro galeje, jež povstaly z lodí liburnských. Ano i lodě téže doby byly tak rozdílny, že nejen tvarem, nýbrž i stavbou od sebe se lišily.

Nové přístroje válečné, jež se časem vyvíjely, vyžadovaly i změnu částí lodních pod vodou, rozměrů jejich a vzájemných

*) Urkunden über das Seewesen des Attischen Staates, Berlin 1840. Die Staatshaltung.

poměrů. Pokud tvrzení mé, nehledíc ani k oprávněnosti jeho, stvrzené technickými a mathematickými důkazy pravdivo jest, svědčí archeologické památky, které ač nepatrný jsouce přece dostačí. Z nejstarších dob zachovalo se nám totiž několik modelů, na příklad model lodí řeckých Tab. I. 1, a lodí cyperských. Jež nápadnou podobností tvaru překvapují. Za pobytu svého v Řecku našel jsem v Athenách v ministerství vyučování měděnou loďku, která pro svítidlo přizpůsobena jest, a kterou 1862 professor Böttcher odkryl. Loďka tato jest velmi vkusná, zachovalá, a podobná některým loďkám ostrovů řeckých. Na stáří její možno přibližně souditi z místa, kde nalezena byla. Ležela jak obětní dar v otvoru zdi, která pandroseum od kekropea dělila. a jest pravdě podobno, že tam byl onen sklep, který u kenotafu Kekropova neb Erechtheova byl a o němž Aristofanes píše.*)

Jiný model loďky pocházející z Cypru nalézá se v městském museu terstském a nalezen byl ve starém hrobě. Tvar obou jest totožný.

Cartault konečně podává v díle**) svém dvě starobylé loďky z malby na antických vasách, jejichž přídy a tvar předešlým podoben jest.

Přirovnáme-li jednoduché loďky tyto k oněm, jež se námi z pozdějších dob zachovaly, shledáme, že nejen nového názvo sloví lodě tyto vyžadovaly, nýbrž že množství přístrojů změněno bylo, ačkoliv tyto změněné přístroje zdědily názvy po starších.

Šetře všech okolností těch, obmezím se popisem lodí uváděje loďky, kocábky, a čluny jedině pro snažší porozumění rozdílů a pro některé zvláštnosti, jimiž se vyznamenávají.

*) *Περὶ* 1615.

**) *La trière athénienne Etude d'archéologie navale par A. Cartault ancien membre de l'école française d'Athènes etc., Paris, Ernest Thorin, éditeur 1881. — Planches I. II.*



II.

Řekové a Římané stavěli lodě své v loděnicích našim podobných *νεπηγία* a *ναυαλια* zvaných. Přístřeší pro lodě na zem vytažené nazývali *νεώσκει* a bylo i pro stavbu přizpůsobeno. Loděnice byly tak zbudovány, že půda jejich tvořila nakloněnou rovinu do moře sahající, *vrha* to, chorvátsky vlaka broda, po něm. Werfte zvaná.

V Munychiu, Pyraeu a Zei vidíme je dosud a zvláště v zálivu munychijském jsou bedlivě zbudovány a zřejmě rozeznatelné.

Způsob a tajemství stavby lodní přešly od starověkých loďařů na středověké. Od těchto udržel se způsob s přiměřenými změnami pokroku na naše doby.

Tajemství stavby bylo nejen dědičné takřka v rodinách, nýbrž i zákony je chránily nejkrutějšími tresty zrádci vyhrožujícíce. Císařové Honorius a Theodosius ustanovili na vyzrazení jeho trest smrti a republika benátská trestala je jako velezrádu.

Nejobšrnější popis zanechal nám Maestro Proto Francesco Bressan, uveřejněný částečně od contreadmirala L. Finçati, v němž stavbu benátských galeí v 16. století líčí a který k srozumění loďařství starověkého velmi důležitým jest.

Vrha pro stavbu galeje 25 sáhů (*passi*) dlouhé musí míti délku, praví loďař Bressan, 30 sáhů¹⁾ a šířku 10 sáhů²⁾

Stavbu počíná Bressan zatlučením dvou kolů tři stopy do země pod krytbou, jeden u přídý a druhý u zádi, ve vzdálenosti 12^{*)} od sloupů oné a od sebe 2^{1/2} sáhův. Mezi oběma zabíjí ve stejné vzdálenosti od sebe jiných 12 a spoje ony tesařskou šnurou (*triznola*) označí jí vrcholy všech kolův a upevní ve výši 2' podél všech postranní lať (*maestra*). Pravidkem a krokvicí liveluje potom od přídý ku zádi veškeré koły, poznamenáváje na nich spád.

¹⁾ 25 sáhů (*passi*) = 43·375 m.

30 " " = 52·050 "

10 " " = 17·35 "

²⁾ Vůbec stopy benátské; 5' = 1 sáhu, 1' benátské = 0·347 m. = 16" benátským (*deda* nebo *dèa*).

Ukonče práci tuto připraví podél livelních známek lať, která oba konečné koly přesahuje a odměří si na ní délku galeje, která měří od známky (posselese) žebra klounového až k osovíně 25 sáhů. Pro zakřivení obou těchto ponechává však na přídě 12', na zádi 11', taktéž si je poznamenaje.

Nad čarou livelní určí si dále dva body na přídě 8'', na zádi 12'', jež provazem tak volně spojí, že křivku tvoří, která livelní známky prostředního kolu se dotýká. Příslušný bod tento a celou dráhu provazce označí na kolích, což zakřivení vrhu podává.

Šířku (bocca) na linii brodnosti odvozuje Bressan z délky jakožto *osmý* díl její, při čemž upozorňuje, že za příčinou zakřivení délku 29 sáhů bere a tak šířku 3 sáhy nebo 15' obdrží. Rozděliv mimo to nadzmiňnou délku v 5 rovných dílů umísťuje na druhém od přídě *hlavní žebro* (bocca corba di mezanía) jež má býti dvojité a na kterém stojí stěžeň.

Ze hlavní šířky vyhledává si potom šířku dna galeje $7\frac{1}{2}'$ a odvozuje z ní pro výšku $\frac{1}{3}$ t. j. 5'.

Siepiedi, nebo-li prvou linii pod liníí brodnosti obdrží zkrátě tuto o tolik palců, kolik má stop, 14' a 1". Podobně sestrojuje druhou linii *trepiedi* zvanou a sice odjímá pro tuto 3" pro každou stopu prvé, takže tato 12' 3" dlouhá jest. „Přiměřená to míra“, praví výslovně pamětihodný loďař, „dle které obdržíš délku stěžně, jenž musí býti tolik sáhů dlouhý, kolik měří *trepiedi* stop“.

Obdržev veškeré míry a poměry tyto kreslí hlavní žebro, počínaje sestrojením pravouhelného čtyřhranu, který dělí nadzmiňné linie na tři stejné díly. Na těchto odměří nalezené pro ně délky a konečné body jejich spojí ohebným pravidlem (*cantinnella*). Aby však nalezl křivku dna, rozdělí si linii dna na každé straně ve dvě polovice a z bodů těchto spustí kolmici $5\frac{1}{2}'$ dlouhou, jejíž konec mu bod křivky dává, která v kýlu končí. Celá křivka představuje konečné hlavní žebro.

V pokračování podává Bressan návod, jak ostatní žebra sestrojena a uspořádána býti musí, na jehož základě súžené a sbíhající se linie lodí obdrží, přidržuje se vždy pravidel praxí osvědčených.

Vypsání těchto pravidel přesahovalo by však meze díla mého. Předcházející popis zahrnující nejhlavnější části dostačí ke srozumění praktické stavby lodí a zákonů, na nichž se zakládá a dle které staří lodě budovali.

Loďaři nynější v Dalmacii, Řecku, Italii atd., kteří lodě le zděděných a od předchůdců převzatých návodů stavějí, neznajíce mnohdy ani theoretických odůvodnění, řídí se podobnými pravidly šetříce téhož způsobu stavby.

Povstala pak pravidla ta z praxe, a století osvědčila správnost jejich. Kdo konečně s loďářstvím zevrubně obeznámen jest, nahlédne, že staří národové podobnými pravidly se řídit museli a vyjmajíc nepatrné rozdíly, tímž způsobem lodě stavěli.

A. Cartault v obšírném díle svém*) tvrdí taktéž, že loďářství středověké obdobou bylo starověkého a odvolává se zvláště na Jala. Než tento neznaje se v názvosloví benátském přepodivných chyb se dopustil, ano i nadzminčené známky loďářů, kruh kolem křížku, benátsky posselese, neapolsky stasie zvaný, vykládal za stavební drva.

Onen pak neznaje ani loďářství ani názvosloví jeho nepoznal chyb Jalových a vyvinuje ještě podivnější náhledy. Tak počíná stavbu lodí stavbou podpůrní ohrady (le ber), která vždy jest a byla poslední(**).

Možno-li nám konečně obdoby loďářství starověkového hledati u národův asijských, afrických a j. shledáme všude týž způsob stavby a přesvědčíme se, že nemůžeme jiného ani u Řeků ani u Řimanů předpokládati.

Vlastní stavba počala položením kýlu, který tvořil nejdůležitější část lodí. Pokud tomu délka lodí dovozovala, byl kýl *τρίμυς*, vl. carina, nř. *τρίμις* d. *καρίνα*, z jedné klády vytesán, později byli loďaři nuceni jej zhotovovati z několika klád, které v sebe byly zapuštěny. Že lodky i bez kýlu byly, svědčí nám staří spisovatelé a pojmenování carina na dno lodí přešlo; nicméně nechyběl onen nikdy u lodí válečných. Tab. II. obr. 2.

Kýl končil se na přídě ve kloun *στύρα*, n. ř. *στύρα* d. *τὸ κοπάνι* vl. l'asta da prua, Vorderstevn. na zádi v osovínu *ἄστίνδιον*, n. ř. *τὸ ποδόστειμα*, l'asta de poppa, Achterstevn. Tab. III. ob. 4. Lodky a kocábky měly kýl a kloun z jednoho kusu drva, jako dosud vidíme u národův asijských a teprv u velkých lodí tvořil kloun zvláštní část, vytesán byv ze zakřivené klády.

Spojení kýlu s klounem mohlo býti rozličného druhu, takže buď přední část onoho v křivku se končila, jež výběh klounu se jmenuje a tento s ním spojen byl, buď mohl výběh část klounu tvořiti, což ovšem málo kdy se stává nepřispívajíc k pevnosti

*) La trière athénienne.

**) C. L. Fincati, le triemi připomíná k tvrzení Cartaultovu: „Ai nostri giorni si fa precisamente tutto l'opposto di ciò che crede ad afferma il dotto autore (Cartault). Primasi costruisee la nave e per ultimo le ber ou berreau — — — To credo chegli Ateniensì facivano o dovesano fare precisamente come noi facciamo oggi, masenza dubbio così facevano i proti o costruttori navali italiani del medio evo, — — str. 66.

lodí S prvním způsobem shoduje se popis Poluxe*), který praví, že prostřední část mezi proembolis a embolos kloun se zove (πεῖρα). Byl totiž bodec úzce spojen s kýlem a obyčejně vodorovným prodloužením jeho a proembolos vysoko nad ním vyčníval a vlastní kloun nad bodem počínal.***) Poloha jeho ke hladině byla mnohem více nakloněna než poloha osoviny, jejíž výběh, když toho tvar lodí vyžadoval, i kratší byl. Obyčejně však byla osovina v tupém úhlu v kýl zapuštěna.

Dr. Graser***) vykládá sestrojení částí těchto originelním způsobem, který kdyby se pravdivým osvědčil, důkaz by nám podával o smutném stavu loďářství starověkého. Obdoby jeho nenalézáme však ani u národů na nejnižším stupni vzdělání, pročez nepochopuji, proč by právě loďaři řečtí a římské lodě takým způsobem pro moře nezpůsobilé stavěli.

Kloun vybíhal v nos lodí čili stolos στέκος a tento končil se v akrostolion, kdežto osovina, jak vidíme na starých loďkách v aphlaston se vypínala.

Na kýlu upevněna byla žebra ἐγκοίλια, costae nř. νομαίς d. πώστας, vl. quaderno, costa, Spanten. Tab. II. obr. 2. Tato sestávala z několika částí vespolečně spojených, z nichž spodní na kýl byla přibita, ne-li do něho zapuštěna. Mezi sebou byly tak složeny, že jedna druhou přesahovala a na koncích se stýkala zbity jsouce vzorkovými stranami k sobě a představující takřka dvě rovnoběžná žebra. Platí způsob tento pro lodě větší a hlavně pro hlavní žebro, jak jsme již viděli v předcházejícím. U menších dostačí, by dolní část na kýlu ležící tak sestrojena byla a ostatní, nemožno-li je z jednoho kusu vytesati, by asi $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ délky se přesahující vzorkovými stranami zbity byly.

Ohledně žeberních dřev upozorniti dlužno, že jediné buď od přírody zakřivena **býti musí**, buď do **křivky vytesána**, nikdy však býti nesmí uměle ohnuta. Z příčiny této nemohly nikdy tak zvané drychoi, jak mnozí vykládají k tomu účelu (zakřivení) sloužiti, jelikož by se loď se žebry uměle ohnutými rozpukla.

Bezpochyby sestavovány a přitesávány byly jednotlivé části dle vzorů prvé sestrojených. Mallen. Alespoň dělo se tak v středověku a nyní, neboť bez oněch těžko jest docíliti pravidelného tvaru rozličných křivek (Mallseite). S výškou ubývá šířky a horní části žeber lodí několikařadových byly slabší dolních, by nadarmo nepřetížily loď, která vyžadovala pro rozsazení veslařů značné výšky.

*) Onom. I. 85: τὸ δὲ τῇ στεῖρα προσηλούμενον, εἰλικυς, ἀπ' οὗ ἡ δευτέρα τρέπεται, ... τὸ δὲ καταλῆγον αὐτῆς (αὐτοῦ) ἐπὶ τὴν πρῶταν προσεμβολίς, τὸ δὲ ἐπ' αὐτὴν ἐμβόλον· μετὸν δὲ τῆς προσεμβολίως καὶ τοῦ ἐμβόλου ἡ στεῖρα καλεῖται.

**) Viz přídu triery od cavaliere dal Pozzo. — Cartault la trière. Planche IV.

***) De veterum re navali scripsit Bernhardus (Graser Dr. phil. Berolini 1864.

Vzdálenost jednotlivých žeber od sebe a uspořádání jejich vyvodilo rozličné systémy, jež závisely na velikosti, poměrných rozměrech lodí a mnohdy na dostatku a jakosti stavebních dřev. Poměrně dlouhé lodě, jako byly triery, vyžadovaly více žeber a možno-li počet jejich od galejí středověkých odvoditi, měly jich asi 80 ne-li více, nežltaje v to žebra na klounu.

Zmíněné části měly u starých loďařů rozličná pojmenování, jichž staří spisovatelé někteří pro celé žebro vůbec užívají. Podobně i rozličná žebra měla vlastní jména, z nichž některá taktéž pro žebra vůbec platila.

V novořečtině jest muožství názvů pro rozličná žebra a části jejich, z nichž některá uvedu, jelikož se shodují se starořeckými :

τὰ ἐγκοιλια, ἑγκοιλια, παραβάτωρα prostřední části žebra, benátsky rami.

ἡ ἔσχα τοῦ νομέως, πρώτη καὶ δεύτερα část upevněná na kýlu benátsky la piana nebo matěra.

αἱ παραβάτες, παραβάς vřehní části benátsky staminali.

ὁ μέγιστος (νομέως), d. μέγιστος hlavní žebro, benátsky bocca, corba či mozania.

τὰ ῥητῖδα, ῥητῖδα žebra šikmo ke kýlu na přídě a zádi stojící, vl. quaderni sviati.

ἡ ἑλυσία, αἱ ῥητῖδες žebra vyplňovací, quaderni di riempimento atd.

Zonaras a Eustathius*) vysvětlují παραβάτες jako horní část žebra a zachovalo se pojmenování toto nejen v názvosloví novořeckém, nýbrž i ve středověku u Benátčanův a loďařů janovských pro horní část žebra na galejích.

Co se významu νομέως dotýče, označoval i ve starověku žebra a Herodot**) nazývá tak žebra loďek armenských, na nichž venkované zboží do Babylona dováželi. Vyrozmívají arcit někteří badatelé názvem tímto rozličné části lodi, ale zřejmá definice Hesychiova***) a Photiova****) vyvrací náhledy jejich a užívání jeho v novořečtině přičí se jim úplně.

Žebro, jehož šířka na čáře brodnosti největší jest, sluje hlavní a z upomínek starých spisovatelů, kteří je ὁ μέγιστος nazývali, možno souditi, že staří loďaři důležitost jeho znali. Jest totiž pro vlastnosti lodí velké důležitosti, a jak jsme viděli, vypočítávali loďaři středověcí na základě šířky a tvaru jeho ostatní rozměry: Všeobecně řečeno, jest plocha, kterou uzavírá, poměrnou direktnímu odporu, jež lodi při plavbě překonati jest, a zakládá se na ní určení plochy plachet a síly parních strojů.

*) Eustathius 1533. 25.

**) Herodot I. 194.

***) Hesych.: νομέως . . . ἐγκοιλια τῶν πλοίων.

****) Photius: νομέως ἐγκοιλια πλοίου.

Při téže ploše jest pro stabilitnost nejvýhodnější zaostřený tvar a velká šířka, ale za to na ujmu místnosti a přiměřených. pravidelných pohybů za bouře.

Žebro na dně široké a na linii brodnosti zúžené jest však na ujmu stabilitnosti a vyžaduje širokou přídu a záď. Na změně tvaru pak za téže brodnosti a šířky záleží i obratnost lodí. Ve spojení pak s délkou lodí určovala šířka tvar lodí a závisely na nich ostatní její vlastnosti, kterých vzpomenu později.

Podél kýlu na žebrách běžel kýl druhý δευτέρα τρόπις, n. ř. δευτέρα τρόπις, d. τὸ ἀκραπιδὴς κερκὴς, vl. il paramezzale, Kolschwinn.

Ve středověku a často i nyní byl tento výřezy pro jednotlivá žebra opatřen, než nelze tento způsob sestrojení jeho ve starověku předpokládati a bezpochyby byl jednoduše na ona přibyt a zhotoven jako kýl hlavní. Po obou stranách a v malé vzdálenosti od něho, uvnitř lodí, spojovaly soustavu kostry žeberní kýly postranní, jež Hesychios*) ἀμικητήρια nazývá a jež od vnitřních postranic tím se lišily, že jich slabší byly. Zda zevních kýlů postranních starí užívali, není nám známo, podobně nedostává se nám potvrzení, že vazby diagonální znali. U menších lodí, jako jednořadových, byla by ovšem zbytečná, ale za to u několikaradových pro jejich velkou délku takorčka nevyhnutelná.

K sesilnění kýlu určen byl kýl volný τὸ χέλυσμα, χέλυσμα n. ř. χέλυσμα vl. sapata della chiglia, Loser Kiel Tab. II. 2. slabší obou předešlých a pod hlavním přibitý, by. jak Pollux**) praví. jej před poškozením vůbec chránil, jemuž lodě vydány byly, jelikož starí plavci na zem je vytahovali. Příčinu tuto uvádí i výslovně Hesychios.***)

Podobně byly kloun a osovina sesilněny a sice prvý klounem vnějším φάλις, n. ř. ἡ δευτέρα στεῖρα, d. τὸ ἀκράπιδος κερκαίου, vl. la contraruota interiore, Binnen-Vorsteven, druhý osovinou vnitřní ἐνδόμενον, n. ř. τὸ δευτερον ποδόστημα, vl. la contraasta interiore di poppa, Achterbinnensteven. Mínení, co vlastně falkis označovalo, jsou různá, mnohdy i podivná; ale přidržíme-li se Polluxa****) a jiných, shledáme, že každý jiný výklad chybný jest.

Oba boky konečně spojeny byly krovky στρογγύρα, ζυγά, Deckbalken. jež udržovaly celou budovu v daném tvaru. Jak se zdá, byl prvý název všeobecný, kdežto druhý označoval krovky ne-

*) Hesych.: ἀμικητήρια τὰ μετὰ (ἀμὲν?) τὴν τρόπιν τῆς νεῆς ἐκ ἑκατέρου μέρους ἐπιτιθέμενα.

**) Pollux: τὸ ὑπὸ τὴν τρόπιν τελευταῖον προσηλούμενον, τοῦ μὲν τρέψασθαι τὴν τρέπιν, γέλυσμα καλεῖται.

*) Hesychius: γέλυσμα τὸ προσηλούμενον τῇ τρόπιν ἔξωθεν, ὥστε τοῦ μὲν πονεῖν τὰ ἔξωθεν ἐν τῷ κατέλκεσθαι τὰ πλοῖα.

****) Pollux I. 85: τὸ τῇ στεῖρα προσηλούμενον, φάλις, ἀπ' οὗ ἡ δευτέρα τρόπις.

krytých lodí, jež zároveň sloužily i za sedadla veslařům. Eustathius*) alespoň vysvětluje je tak a ostatní popisy podávají nám dostatečného potvrzení. Na lodích víceřadových nebylo to možno, tím méně na krytých, jelikož by nadarmo veškerou místnost zaujímal a veslování vadily. Sedadla veslařů proto zvláště sestrojena byla.

Kostra zbudovaná z předešlých částí tvořila základní stavbu lodi a rozdílné tvary a rozměry její dodávaly jí vlastního rázu; každá patrnější změna vyvodila jiný typ. Těchto, jak vysvítá z předmětu samého, bylo velké množství, o čemž však později.

Další stavba počínala přizpůsobením a upevněním *postranic* *σανίδες*, n. ř. *ἐπηγεμίδες*, vl. bordaggio, Seitenplanken, a sice počínajíc od kýlu; tyto pak byly také silnější. Z popisu Polluxova zdá se, že tyto postranice loďaři drychoi nazývali, čemuž odporuje ovšem výklad Eustathiův částečně, jenž praví:**) *δρύοχοι πένταλοι ἐκ δρύος, ὁ ἑστὶν ἀπλῶς βύλιν, κατιστῶντες τὴν πρὸ πιν, ἐν τῷ περὶ αὐτῶν συνέχουσιν*. Oba popisy nejsou dosti zřejmy, dovolující rozličné výklady a možno je považovati za podstatné, středověkým podobné koly, na nichž kýl sestroyen byl. Jsou to dvě možné hypotese se stanoviska námořního, z nichž pro každou mnohé okolnosti svědčí. Jak později ukáží při pojednání o bodcích, opíraly se tyto o kýl, jsouce obvyčejně prodloužením dolních postranic a měly *proto tyto zvláštní důležitosti*, takže u starých spisovatelů, ze kterých většina v loďařství nehrubě zběhlá byla, připomenutí zasluhovaly, kdežto veškeré méně důležité a nenápadné části a zařízení úplně opomíjejí. To platí též, hledíc ku základním sloupcům, větší ještě měrou. Ku předešlému mínění mne vede přesvědčení, že i nyní marně bychom hledali v mluvě lidu ano i ve spisovné řeči názvů pro velké množství náčiní a přístrojů loďních. a ve spisech obsahem podobných starým. obvyčejně zmatené ponětí o nich shledáváme. Arciť, že námořnictví tehda nebylo v rukou písařův a proto lidu přístupnější; však nicméně nedovolovala složitost jeho obšírněji seznámiti se všemi přístroji.

Mimo drychoi byly i *postranice opásní*, jež taktéž ostatních silnější byly a horní podélnou vazbu lodi tvořily, dodávající zároveň podpory proembolis a veslům na nich spočívajícím. Na loďce cyperské Tab. II. obr. 3. vidíme zřejmě, jak na lodích jednořadových sestrojeny byly. Počet jejich závisel na velikosti lodí a jak nám staré mince ukazují, byly obvyčejně ve výši hořejších bodců, které mnohdy považovati můžeme za prodloužení jich. Často

*) Eusth. 17, 31, 64: *ἅμω γὰρ ταῦτα συμβαίνει περὶ τὰ ξύλα, ἔχοντα καὶ τὸ τοῦ τοίχους τῆς νῆος ἐσφύλλου καὶ εἰς καθέστησαν γράμματα εἶναι.*

**) Eustath. Od. T.



i jeví se jako pásy na vlastních postranicích přibité. Část triery akropolské opásána je dvěma, které za podporu vesel sloužily. Onen, na němž vesla thranitů spočívají, patří k okraji pavlače. Řekové je nazývali *ζυγία* a mnozí je dlouhý čas stotožňovali s hypozomaty.

Delší cesty, válečné přístroje a jistota lodí vyžadovaly ochrany před deštěm a návaem vln, aby posádka, zboží a veškeré náčiní těmto nehodám vydány nebyly a v bitvě vojnové pohodlná a přiměřená stanoviska měli. Nalézáme proto již v nejstarších dobách větší lodě buď částečně buď zcela palubou kryté. Paluba tato *κατάστρωμα*, constratum, vl. coperta, n. ř. *κατάστρωμα*, řaš *ῥαῖς*, zbudována byla z prken podobných postranicím na způsob klenby s malým spádem k oběma bokům na krovích, jež sloupci podepřeny byly. Lodě Homerovy měly částeční palubu a sice na přídě a zádi a v pozdějších dobách teprve měly velké i více palub nad sebou.

Nedostatečné a mnohdy různé zprávy zachovaly se nám o částech lodí, které staří *ἱκρια* jmenovali. Plavci novořečtí vyrozumívají názvem *ἱκρία* nebo *τακλωτία* na zádi a přídě vyvýšené obvyčejně krytby spojené boky lodní. někteří i celou vyšínutou stavbu tuto. U spisovatelů starověkých potkáváme se s podobnými pojmy. Hesychius*) praví, že *ikrion* bylo sedadlo pro kormidelníka, polopaluba zvýšená, aneb postranice a tyčící drva. Eustathius**) je jmenuje jednou žebra, po druhé zadní palubou, na které kormidelník stál. Přehlédneme-li konečně veškeré zdánlivě sobě odporující popisy, jichž zde uvést nemohu, přesvědčíme se, že v celku ohledně umístění a účelu se shodují a toliko, že každý s jiného stanoviska je líčí a pro rozličné lodě.

Ikrion Homerovo byla ohrada s vyvýšenými boky zadní polopaluby a nekryta. Později, když celé lodě palubou opatřeny byly a námořní bitvy vysokého stanoviska pro vojíny vyžadovaly, prodloužena byla na obou koncích žebra lodí a krytby spojena. Povstaly tak z nich nynější kasarety a kastely, pro které se i název *ἱκρία* udržel.

Ve středověku a novověku nalézáme mnohé obdoby obou, zvláště na galantičích a saccolevách řeckých, jež nízké jsou

*) Hesych. Slovník: *ἱκρία*: ἡ καθεστῆρα τοῦ κυβερνήτου . . . οἱ δὲ τὰ πλάγια καὶ τὰ μακρὰ σανιδώματα τῆς νεὸς . . . καὶ τὰ ὀρεῖα ζύλα, τὰ ἐπὶ τῆς πρύμνης καὶ πρῶρας καὶ τὰ κατὰ στρώματα αὐτῆς.

**) Eustathius 1037, 32: *ἱκρία* δὲ νεῶν . . . τὰ κακαστρώματα οἱ δὲ τὰ κατὰ πρῶραν καὶ πρύμναν σανιδώματα, ὅπου καὶ κρείττον . . . ἄλλοι δὲ *ἱκρία* πᾶσι τὰ ἐξέγοντα τῶν νεῶν ἄκρα.

1472, 1: *ἱκρία* λέγονται καὶ τὰ ἐγκαθίστα τῆς νεὸς.

1533, 20: *ἱκρίον* . . . τὰ ἐπὶ πρύμνης καταστρώματα, ἐφ' οὗ ὁ κυβερνήτης ἵκνεται.

a proto ochrany před návalem vln vyžadují. Shodují se úplně se starými na lodích jednořadových a zbudovány jsou z lehkých dřev a prken, z nichž prvé považovati možno za prodloužená žebra, druhé za postranice. Džunky chineské, lodě na Sumatře, Jávě a j. představují nám různé způsoby sestrojení ikria a dovolují nám, máme-li zřetel na rozdílné popisy, rozdílné tvary jejich předpokládati, které na okolnosti a zálibě závisely.

Pokud mi bylo možno, sledoval jsem po pořádku průběh stavby; ze mnohých však příčin, které mi sice nedovolují připomenouti veškeré okolnosti, musím aspoň některé části zvláště se dotknouti, ke kterým vlastně při stavbě již s počátku loďaři zření míti museli.

Horní konce žeber pokryty byly podél celé lodi silnými latěmi, jež trafex *παράγχι*, columbaria sluly a které Eustathius*) všeobecně *περίπτερον* jmenuje. Na lodích jednořadových byly latě tyto podporami vesel, a staří spisovatelé je proto za ony obyčejně vysvětlují. Pollux**) uvádí část, na níž výhradně vesla spočívala pod názvem *κοπωτήρ*, pravě, že místo („τόπον“), které pro vesla jest, kopoter se jmenuje. Graser opravil text, zaměniv *τόπον* se slovem *τροπον*, by onen náhledu svému přispůbil. Oprávněnost záměny této ponechám však úsudku čtenáře, ač ji sám za nesprávnou považuji, odvolává se zvláště na souvislost popisu Polluxova s předcházejícím líčením jeho části lodi, počínajícím od přídy ku zádi. Trefně konečně posuzuje prof. Cartault***) opravu tuto, řka, že Graser ani textu nepochopil. V názvosloví novořeckém sluje toto episkalmis, v nářečí kopoter i kupasti.

Vynález lodí víceřadových vedl ke zvýšení boků, které tvořily horní část lodí a byly lehčí konstrukce než dolní. Rozdíl těchto dílů vysvětluje účel jejich: dolní tvořil totiž hlavní těleso lodní, na jehož tvaru a pevnosti, jak jsem připomenul, závisely veškeré vlastnosti její; horní měl pro ně podřízenou důležitost. Charakteristické jest pojmenování, jež jim plavci středověcí a nynější přikládají, nazývajíce totiž prvý „živým“, druhý „mrtvým“. (*Lebendes und todttes Werk*).

Prostřední část mrtvého tělesa, jež celé souveslí každého boku zaujímala, bylo tak zvané enkopon *ἐγκοπὴν*. Pro vesla byly v něm vyříznuty otvory; triera akropolis nám představuje zevnějšek jeho. Obdobu prostoru tohoto bychom ovšem na lodích moderních marně hledali; nicméně zůstavil po sobě památku

*) Eustath. 1533, 41.

**) Pollux I. 92: καὶ τὸν τόπον ὅτε τὸν πρὸς ταῖς κοίταις κοπωτήρα καλοῦσιν.

***) La Triène Athénienne par Cartault pag. 58. poznámka.

La correction de Graser, De R. N. §. 18. substituant *τροπὸς* à *τόπον*, montre qu'il n'a pas compris ce passage.

v terminologii plavců novořeckých, kteří výřez, v němž veslo spočívá, enkopon nazývají na rozdíl od veselného kolíku, jemuž skalmos říkají. Příčinu přechodu toho možno tím vysvětliti, že vesla v enkopu ve výřezech ležela, kdežto ostatní na kolících (skalmoi) upevněna byla.

Buď částečně buď úplně zachovaly se v loďařství nynějším veškeré části a přístroje starověkých, vyjímaje enkopon a *parodos*. Tento byl vlastní starověku, udržel se s velkou změnou po delší čas ve středověku, až konečně s galejemi upadl v zapomenutí. Jediný druh lodí, bouanga malajská, úplná triera to, jejíž tvar a zařízení potvrzuje dřívější výrok můj, že totiž loďařství a námořnictví národů divokými zvaných přiblížený obraz starého nám podává, představuje nám i přiblíženě tvar jeho.

Parodos trier byla na obou zevních stranách boků, ve výši thranitův a zaujímal celou délku enkopa, na způsob pavlače sestrojená podlaha. Podepřena byla podstavci opírajícími se o boky a na ohrazeném okraji jeho přivázána byla vesla thranitů na způsob u galer benátských obyčejný. Horizontální poloha její nedovolovala ovšem plastického zřejmého znázornění, nicméně vidíme ji znatelně na triere akropolské ano i podstavce její. Na zachovalejších mincích Hadrianových možno parodos též rozeznati.

Spojení rozličných částí těchto v celek, jež loď představoval, muselo býti velmi solidní a nelišilo se takřka ničím od nynějšího. vyjímaje nejprimitivnější kocábky, jež na způsob polyneských předhistorický člověk buďoval. Hlavní díly části lodní byly v sebe zatesány a hřeby sbity. Tyto byly buď železné, ἑλσι (buď dřevěné γόμοι *).

Stěrby mezi jednotlivými postranicemi vytloukali cucky στουπεῖον stoppa vl. stoppa, smolou a voskem, Egyptané upotřebili obyčejně k účelu tomu byblu.

Podobně nynějším zdobili staří plavci stánky své způsobem vkusu a vzdělanosti přiměřenými. První místo zaujímali, jako dosud, malby, které měly mimo okrasu i praktický účel. Řekové a Římané natírali lodě barvou červenou πύραυς, minium a Homer**) jmenuje lodě tyto νέες μικτοπάρχοι. Herodot pak μελτελίστεις.***)

Na jiném místě zpomíná onen loď tmavomodrých καυνοπέρειαι. Bylať barva tato pro lodě válečné nejvýhodnější pro podobu svou s hladinou mořskou. V loďnici pak athenské na-

*) Hesychius Slov.: ἑλσι· καρρία πύραυς Etym. Mog. γόμοι· καρρία τὸ ἑλσιον καρρίον.

Graser vykládá γούμοι za drva zakřivená, což však nemá smyslu. — Das Model pag. 4.

**) Hom. Odyss. I.

***) Herodot III.: τὸ παλαιον ἀπασαι νέες ἦσαν μελτελίστεις.

lézáme na skladě barvu červenou a bílou. Tuto dováželi Římané z malé Asie a Plinius o ní praví*) Fuitque terra per se in Theodoti fundo inventa Smyrnae, qua veteres ad navium picturas utebantur, nunc omnis ex plumbo et aceto fit. Řekové ji nazývali Θεοδότιον.***) Jinou barvu připomíná Vitruvius***) a jmenuje ji *καυκασίς* nebo *encaustum*. Byla dle svědectví jeho velmi trvanlivá.

Mimo jednoduchý nátěr zdobily lodě umělé malby představující bohy, hrdiny a zvířata. Vynikaly jimi zvláště loď Hieronova a loď Ptolomea Philopatora. Muohdy byly i plachty malbami okrášleny a vesla vkusně řezbami ozdobena. Pozlacování přídě a zádi vidíme často na lodích vysokých hodnostářů.

Umělé a vkusné ozdoby představují nám loďky, jež krášlí misku nalezenou od generala di Cesnola v starobylém hrobě na Cypru. Prvá loďka představuje létavce s otevřeným zobákem a vznášejícími se křídly. Na štíhlém těle jeho pnou se lepé sloupce, jež nesou zaokrouhlený stán. Byla to loďka obětní a zevnějšek její jeví vliv umění egyptského. Druhá patřící do třídy monoxyl má za ozdobu na přídě sedícího lva.

Nejoblíbenější a ve mnohé příčině pamětihodné byly *καρυμβάες*, *corymbae* a scházely u málokterých lodí. Na přídě sluly *akrostolion*, na zádi *aphlaston*.

Diodorus Siculus†) na ony narážejí dle: *οὐκ οὐδὲν ἄριστον αὐτῶν ἀποστρέφειν, ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ αὐτῇ καὶ ἐν τῇ αὐτῇ ἐνέμεται ἐνέμεται*. Sloužila často za bodce a lodě vítězné zdobený byly *akrostolii* zajatých. Že k odnětí zařízena byla, dovidáme se od Appiana; zdá se, že nejoblíbenější tvar jejich byl, jaký vidíme na starobylé loďce T. I. 1. nalezené v Athenách. Loďka ta pochází z nejstarších dob a přirovnáváme-li *akrostolion* její k *akrostolii* vyobrazeným na pozdějších mincích spozorujeme nápadnou podobnost a totožnost, jež nás vede k domněnce, že nějaká zvláštní příčina ji vyvodila a loďaře staré k zachování tohoto tvaru nutkala. Způsob konečně sestrojení jeho ukazuje nám přida římské lodě, jež jsem z díla Rondolotova vyňal Tab. III. obr. 4

*) Plinius XXXIII. 7.

**) Vitruvius VII. 7. 4.

***) Vitruvius VII. 9. 3. At si quis subtilior fuerit, et voluerit expolitionem miniacum suum colorem retinere, cum paries expolitus et aridus fuerit, tunc ceram punicam igni liquefactam paulo oleo temperatam scia inducat. Deinde postea carbonibus in ferreo vase compositis cum ceram apprime cum pariete calefaciundo sudare cogat, faciatque ut peraequetur. Postea cum candela linteisque puris sulgat, uti signa marmorea curantur. Haec autem *καυκασίς* graece dicitur. Ita obstant ceram punicae lorica non patietur nec lunae splendorem, nec solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem.

†) Diód. Sic. XX.

Aphlaston. (aplastra) bylo na zádi lodí spojeno jsouc mnohdy s chemiskem, (anserculus) a často jakožto ozdobné prodloužení osoviny. Liší se tvarem velmi od prvního a nalézáme zřídka podobnosti mezi jednotlivými aphlasty rozličných lodí. Sloužilo, jak souditi možno, výhradně k okrase, pročež i dovolovalo různých tvarů, jak vidíme na lodkách egyptských T. II. obr. 3. athénských T. I. 1. a římských od kterých se konečně úplně liší aphlasta loděk asyrských. Řídčeji nalézáme na lodích chaniskos, jež představovalo hlavu husí nebo vodního ptáka a zdá se, že jen u některých plavců v oblibě bylo vzavši vznik z pověry, které námořníci i dosud ještě velkou měrou podléhají. O umístění jeho jest dosud pře. Někteří staří spisovatelé praví, že i na přídě se nalézalo, jiní je zase toliko na zádi připomínají. Posoudíme-li však, že žádného praktického účelu nemělo a toliko na zálibě námořníků záviselo, dáme oběma za pravdu. Ve středověku udrželi se podobné ozdoby, nechavše po sobě památky i u loďstva moderního a zachovavše se takřka úplně na lodích Číňanů, Japonců, Malajův atd., takže často podoba jejich se starými jest překvapující.

Na zádi byla mimo to tyč zvaná *σπηλιάς*, na které taenia, *τανία* vlála; o obou vyjadřuje se Pollux*) takto: ἀπλάστῳ ἐν τῷ ὀπισθῷ ζυλὸν πέπλεγεν, ὃ καλοῦσι σπηλιάδα, οὗ τὸ ἐκ μέσου χρηματίζμενον ῥέκκος, *τανία* ἐνομαζέσεται.

Parasemon, *παράσημον*, jež Lucian v dialogu *πλοῖον ἢ εὐχαι* popisuje, bylo odznakem lodí představující osobu nebo boha, od kterého loď buď jméno obdržela, buď jemu byla zasvěcena, buď v jeho ochraně byla. V prvním případě možno ho stotožnovati s naší sochou přídy (Bugbild).

Athénané jmenovali každou trieru vlastním jménem; o množství jejich se dovídáme z tabulek attických, většina názvů jest rodu ženského, velmi řídká jsou pojmenování rodu mužského**).

*) Pollux I, 90.

**) Pro příklad uvedu v následujícím některé jména lodí athénských z uadmínovaných tabulek:

| | |
|-----------|------------|
| Αἰθιαία | Δία |
| Ἀγυλαία | Δωρίς |
| Ἀλακίον | Ἑλευσίς |
| Ἀμπερίτης | Ἑλλάς |
| Ἀρῶν | Ἴρις |
| Ἀρροβία | Ἐλέκτωρ |
| Ἀποτομάς | Ἐρεσσών |
| Βορυσία | Θέτις |
| Γνώμη | Θηορίς |
| Γεργύσις | Ἰαπὼ |
| Διάρης | Ἰπποδωντίς |
| Δηλιάς | Ἴρις |

Okolnost tu tím vysvětlíš, že třeba u každého jména si domyslíš slovo loď, triremis a j. Dosud užívají plavci takého obratu, říkajíce na př. krátce: Die Friedrich, místo die Corvette (Erzherzog) Friedrich. Římané užívali jmen obého pohlaví.

Praktický účel mělo konečně peritonaion, περιτόναιον, nř. περιτόναιον. Bylo na zádi lodi sestrojené zábradlí, jaké nám nejlépe představuje loďka Cesnolova T. II. obr. 3., a které na lodích moderních jakožto galerii vidíme; podobno jest zábradlí na lodkách japonských a čínských. Pollux*) pak o něm praví: τὰ δὲ περὶ τὴν πύρρακα προεχόντα ἔσθλα περιτόνια καλεῖται.

Na aphiastonu pozorovati jest také svítilnu λαμπτήρ.

Chvátající pokrok věd a umění uvrhl v zapomenutí lodi předků našich, nahradiv je kolosy obdiv vzbuzujícími, jež sotva se starobylými družkami svými dovolují porovnáni. Změnili se ve mnohém vzhledě i obyvatelé jejich, vlivem oněch, nicméně spojuje jakási páska plavce starověkého s novověkým, páska, již tisíce let nepřetrhly a jejíž stopu mnohdy vidíme zřejmě. Jest to pověra a úcta ke zděděným náhledům, (nemíním však plavce, již jednou za několik let moře uvidí), a které z mnohé příčiny jsou odůvodněny.

Dosud jest záď lodi, krma, ve zvláštní úctě a zákony zapovídají na ní některá jednání. Plavec středověký ji pokládal za posvátnou, tak že zločince chránila před pronásledováním a trestem; než nepovstala úcta tato ve středověku, nýbrž pochází z nejstarších dob. U Římanů byla sacrosancta. a jak se zdá i u Řekův, alespoň vyhrazena pro velitele a kormidelníka a pro prvního zbudováno skvostné mnohdy přístřeší, σκαγί**), cubile, diaeta zvané. V jaké úctě byla. možno souditi z popisu Liviova,***) jenž o poslancích a kartagenských praví: Cum ad puppim praetoriae navis accessissent, velamenta supplicum porrexerunt, orantes implorantesque fidei Scipionis.

Jak mnohé vynálezy a přístroje v zapomenutí upadají osvědčivše se nepraktickými, by po staletích s prospěchem zase došly upotřebení, vidíme nejlépe na bodecích lodních. Pocházely, možno-li zprávám zachovaným věřiti, od královny Semiramidy, která ohromné loďstvo své počtem 3000 lodí ozbrojila měděnými bodci; Plinius†) však připisuje vynález jejich Piseovi.††) Když plachty nad vesly zvítězily a vynález prachu

*) Pollux I. 89.

**) Pollux I. 89.

***) Livius lib. XXX. cap. 36.

†) Plinius VII. 57. Rostra navibus Piseus addidit.

††) Mořský loupežník za doby Silvia Latia.

válečnou taktiku na moři změnil, staly se bodce zbytečnými zaujímavše po několik století první místo mezi zbraní offensivní.

Vynález parolodí způsobil zase úplný obrat v námořnictvu a zvláště válečném podáváje plavci motor nezávislý na větru jako vesla starověkých lodí. Vrátili se i proto novověcí námořníci k starobylé zbraní přispůsobivše ji moderním požadavkům, nicméně podobají se bodce starobylé tvarem moderním.

Popírají to ovšem mnozí, představující si nejpodivnější tvary a originelní je ve příčině té Dr. Graser, jehož náhledu však právě pro originalnost blíže upomenouti za zbytečno pokládám, připomínaje toliko, že se přičí z příčin technických úplně pravděpodobnosti. Představuje si bodce lodí starých tak sestrojené, že nejen daleko účelu by dostáti nemohly, nýbrž i lodí nebezpečnými by byly.

Bodce, *ἐπισκοπ*, rostrum, byl pevný, s lodí úzce spojený výběh přídy, opírající se buď o kýl a spojený spostnicemi, jež ve špičce se sbíhaly. Špička tato byla obyčejně okována.*) zaostřena, kteréž okování mnohdy uměle sestrojeno bylo a rozličné živočichy představovalo. Že okování to k sejmutí zařízení a se starých lodí pro nové upotřebeno býti mohlo, jest věc zřejmá a vysvětluje nám, proč v loděnicích několik jich tabulky Rossovy vykazují. Spočíval-li bodce na výběhu klounu, opíral se obyčejně o dolní pásy, které se sbíhaly na přídě. Prvý druh nám představuje přída triery, jejíž výkres od cavaliera dal Pozzo**) pochází a kterou Graser k nepoznání opravil přispůsobiv ji vlastnímu náhledu. Bodce toho způsobu vyčníval nad hladinu a zdá se, že to byl onen druh pro slabost nepraktický, kterého se Athenští na vlastní újmu tak dlouho nevzdali, kdežto Korintští již dříve uposlechše rady Aristona Korinského***) a po nich Syrakusští nižší a silnější bodce sestrojili a tak velké výhody si připravili. Podobné bodce vidíme i na lodích římských T. III. obr. 4. a na mnohých mincích z nichž však některé jsou sestrojeny dle druhého způsobu. Vidíme, že to nebyl kovový přívěsek, jaký Graser†) v díle svém vypodobuje, ani za nejstarších dob, neboť i starobylé lodky athénské a cyperské (v muzeu terstském) mají bodce týmž způsobem sestrojené. Lodky tyto pocházejí z dob války trojanské a víme, že lodě starobylé na přídě kovovými plotnami pobity byly, což nás vede k domněnce, že přída, jsouc na způsob bodce sestrojena, sloužila k účelům válečným. Okování přídy mělo i jiný účel a ten byl, jak Isidorus praví, ochranu lodí před poško-

*) Vitruvius IX. 15. 6.

**) Cartault. La trière ath. Planche IV.

***) Diodorus Siculus XIII.

†) De re navali.

zením při nárazu na úskalí, mimo to i vyžadoval to zvyk vytahovati lodě na břeh. Diodorus *) jmenuje lodě také $\chi\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\mu\beta\epsilon\lambda\alpha\iota$ a Virgil **) přídy jejich aerata opěvuje dí:

Reddunt se totidem facies, pontoque ferruntur
Quot prius aeratae steterant ad littora prorae.

Považuji za zbytečné uváděti texty veškerých starých spisovatelů, kteří bodce připomínají a sestrojení jejich (mezi tyto patří Plinius **), Salustius †), Vitruvius ††) atd., podotýkám však, že veškeré s náhledem mým skulpturami a malbami odůvodněným, úplně se shodují, při čemž ovšem se stanoviska odborného vycházím, máje na zřeteli lodí pro plavbu na moři a bitvy námořní způsobilé, jaké nám líčí staří klassikové. Jsem přesvědčen totiž, že znalost námořnictví starověkého na základě zákonů, praxí osvědčených a nezvratných, které veškeré fantastické hypotésy, jimiž tak velká část spisovatelův oplývá, vylučují, nemálo přispěje k úplnému srozumění starých klassiků.

Ohledně vysvětlení sestrojení bodců mohli bychom i k lepšímu srozumění sestrojení jejich na trierách 14.—16. století použiti, dostačují nám však hojně obrazy starých, podávající nám nepochybné důkazy, mezi které i vyobrazení loděk na starobyklých vísáčích, uvedených od p. Cartaulta †††), patří.

Různé náhledy, který tvar a které umístění bodce nejvýhodnější by bylo, panovaly, jak se ze předešlého dovidáme, již mezi námořníky starými. a nedošlo ve středověku k jaké shodě a uznání jistého tvaru, ba ani věk nový ve příčině té nepodal pro jistý tvar nepopíratelných důkazů. Ano podává nám snad rozdílnější tvary než starověk.

Siculus Diodorus. *) který v roku 50. př. Kr. žil, vypravuje, že Syrakusští uposlechše rady Aristona Korinthského, přidaly lodí kratší a nižší zbudovali, což jim k vítězství pomohlo. Attické triremy pak měly slabší přídy a vyvýšenější, tak že bodcem část lodí nad vodou poškodily, nepříteli tímto nehrubě ublíživše. A po 1600 letech v roku 1539. vytýká podobnou chybu slabosti Messer Cristoforo da Canale, proveditore (Vice-Admiral)

*) Diodorus XX.

**) Virgilius lib. IX. Aen.

**) Plinius XXXII. 1. Ille vanitas humana, cum rostra illa aere ferroque adiectus armata, semipedalis inhibere possit pisciculus.

†) Sallustius hist. III.

††) Vitruvius X. 21. Is aries habuerat de ferro duro rostrum, ita ut naves longae solent.

†††) Cartault. la trière Ath. Pl. I., II.

*) Diodorus S. lib. XIII.

generale da mar, lodím benátským poukazuje, jako ve předešlém Diodor, na Syrakusské lodě, na lodě západní a turecké. *)

Některé lodě jako loď Ptolomea Filopatora měly i více bodců, z těch však vždy jeden vyčníval nad ostatní.

Jiná zbraň útočná bylo proembolis, προεμβολίς. Z popisu Pollukova **) se dovídáme, že na přídě na horním konci klounu proembolis se nalezá a na dolním embolon a část mezi oběma klouny slove. Veškeré obrazy představují nám je jako hrot, který utvořen jest zblíhajícími se pásy a obyčejně v ozdobnou figuru se končí. Účelem jeho bylo roztržiti horní část nepřátelské lodi při útoku. Rekové jmenovali je i προεμβόλιον, προέμβολιον, προέμβολος.

Podobny byly jim epotides, ἐποτίδες ***), které prý Korinťané vynalezli a za zbraň upotřebovali. Upotřebováno jich též jako jeřábů kotevnic a bezpochyby to byl hlavní a prvopočáteční účel jejich. †) Jsouce jako zbraň měly špice okované a zaostřené, jež na na obou stranách přídě čnělv, nesblíhající se jako předešlé tak že lehce rozdrtily boky nepřátelské lodě ve výši souveslí. Blíže epotid byly otvory pro lana kotevní (ἑρμῆλαι, oculi zvané), však bezpochyby jen na lodích o vysokých bocích.

Záhadné přístroje pro nedostatečné popisy jsou nám περιρράγματα, propugnacula. Přidržíje se výkladu, ††) který je za ἑρμῆλαι: Σώρακες definuje, považuje je za ochranné stěny (poprsí) pro bojovníky (Brustwehren), jakýchž dosud užívají Malayové a Dajakové na ostrovech Borneo a Celebes a Číňané na džunkách svých. Týž význam má i název tento v novořečtině. Za nezvratný však důkaz považuji pro mínění své doslovný význam názvů περιρράγματα a propugnacula vzhledem ku přístroji, jaký měly triery středověké. Přístrojem tím bylo úplné prkenné poprsí, sestrojené na obou stranách podél celé triery. Výška jeho sahala buď až ke krku, buď jen k prsoum muže a chránilo jak veslaře, tak i bojovníky. Způsob sestrojení jeho udám blíže později podotýkáje však, že nejen veškeré válečné lodě ve středověku takým poprsím opatřeny byly, nýbrž že triera akropolisá sloupce a latě pro poprsí nám ukazuje. Poprsí ta mohla pak býti z prken jako ve středo-

*) L. Fincati, Controammiraglio, Le triremi. Lo sperone (rostro) vorrei che fosse tale quale l'hanno le galce ponentine e le turchesche, cioè non dritto come sono i nostri, ma riguardante all' insà parciocché esso ad ogni piccolo movimento di mare non così di leggeri si tuffa nell' onda comme fanno i nostri che sono bassi e dritti — pag. 18.

**) Pollux I. 85: τὸ δὲ καταλήγον αὐτοῦ ἐπὶ τὴν πρῶταν προεμβολίς, τὸ δὲ ἐπὶ αὐτὴν ἐμβόλον μέσον δὲ τῆς προεμβολίδος καὶ τοῦ ἐμβόλου ἡ στήρα καλοῦμένη.

**) Viz význam epotides pro části sloupů joničských. Vitruvius III., 5 12.

†) V novořečtině slovou ἄγκυροβόλον, u loděk ἐποτίδες: a vytáhnouti kotvu na jeřáb jmenují plavci vůbec ἐποτίξαι τὴν ἄγκυραν.

††) Suidas Lexikon: περιρράγματα ἑρμῆλαι Σώρακες, διαρράγματα ἢ τὰ περιρράγματα.

věku a slula perifrasmata (propugnacula), tvořící zároveň část lodí, nebo byla zhotovena z plátna nebo kůže a slula potom *παρυψματα*.

Od nich rozdílna byla diafrasmata jiná, stěny totiž, jež byty a sklady oddělovaly a ke vnitřnímu zařízení lodí patřily.

Κατάβλημα a *ὑπίβλημα* patřila k náčiním loďním a toliko v čas potřeby upotřebena byla, však těžko udati, co vlastně byla a jaký účel měla, neboť nikde nenalézáme popisu jejich a ze seznamu náčiní loďnic athenských se dovídáme toliko, že triery obdržely po jednom katabl. a hypoblem, tetrery pak toliko katabl. V olympiádě pak 113, 4 byla vyjímaje 100 kusů pro vybrané triery všechna prodána a v olympiádě 114, 2 schází u všech lodí.*) Plavci ostrovů aegeiských vyrozumívají názvem *κατάβλημα* stany loďní a názvem *ὑπίβλημα* pokrývky loďní. Než obrátíme se zase k trierám středověkým. Tu nalézáme mezi náčiním jejich síť, jiniž plavci válečné lodě pokrývali, by veslaře chránily před střelami a kameny vrženými s hora. Smečky sítí těch byly od sebe asi 4" (87 mm) vzdáleny s oky 0·12 m velkými. K tomu účelu sloužilo zajisté *κατάβλημα* trier athenských a poukazuje nás na účel ten i význam názvu jeho. O sestrojení jeho ovšem těžko rozhodnouti, ale nepochybně považujeme ho za nadzmišněné síť lodí středověkých.

Konečně i pro hypoblemma nalézáme na lodích benátských obdobný přístroj; ten pak jest pokrývka dešťová. Ovšem je třeba nám prvé dokázati, zdaž i hypoblemma pokrývkou byla, a tu nedostává se nám spolehlivých popisů, proto se musíme na pouhou doměnkou obmeziti.

V tabulkách attických dále uvedeny jsou pararymata**) *παρυψματα*, nř. *παρυψματα*, vl. paramari, Seitenperseninge), jichž plavci athenští dva druhy rozeznávali a sice: π. *πρήμα* a π. *λευκὰ*. Starší spisovatelé někteří jmenují je též *προκάλυμμα* (plutei) a ač popis jejich dosti neúplný jest, poznáváme v nich plachty postranní, které nad okrajem podél boků upevněny byly. by veslaře chránily před vlnami. Nutny byly pro nízké lodě, jakými i triery byly, když horní část boků jejich prkny kryta a tak poprsím *περισπράσματα* opatřena nebyla, nebo pro triery afraktní. O sestrojení jejich však později blíže. Dosud je vidáme na loďkách moře středozemního, zvláště na galantičích řeckých a jiných národů. Z řečených tabulek attických se i dovídáme, že lodě po dvou obdržely, t. j. pro každý bok jedno a triera akropolská, druh afrakt, dovoluje nám souditi na způsob

*) Boeckh. Urkund. str. 160—161.

**) Boeckh. Urkund. str. 159—160.

upevnění jejich podél horního zábradlí; účel pak jejich svědčí nám, proč nebyly upotřebovány na velkých lodích o vysokých bocích.

Válečné lodě Řekův a Římanův opatřeny byly často věžemi (turres), dle Leona imperatora *ἐπὶ τῶν πλοίων*, dle Appiana*) *πυργοί*. Herodot**) a básníci perští připisují vynález jejich Cyrovi, však nenalezly u Řeků velké obliby a nenabýly u nich také důležitosti, jaké u Římanů. Ti měli vlastní druh věží, který Agrippa, summus classis praefectus Augusti vynalezl a zavedl. Sestrojeny byly tak, že k bitvě v nejkratším čase sestaveny býti mohly, kdežto za obyčejné plavby rozloženy byly, by při větru a bouři plavbě nevadily, mimo to překvapily i nepřitele pro bitvu s věží nepřipraveného. Věže pevně na přídě a zádi zbudované byly mnohem staršího původu a tvary jejich vidíme na mnohých mincích. Třetí konečně druh byly věže obléhací a Livius***) vypravuje, že vystavěny byly na dvou penterách boky k sobě přiléhajících, jež takto v jednu loď spojeny jsouce k nepřátelským hradbám se blížily.

Veškeré části patřící k tělesu lodnímu a přístroje věžní vyžadovaly souměrnosti vespolečné a rozměry jejich závisely na rozměrech tělesa lodního. Co se posledního týče, bylo sestrojeno, jak jsme z předcházejícího viděli, dle přesných zákonův a pravidel; nicméně zavdaly rozměry jeho mnohými badatelům příčinu k extravagantním hypotézám.

* * *

Rozeznávati dlužno dva druhy lodí, jež se ve vzhledě tomto valně lišily, a sice lodě obchodní a lodě válečné, z nichž nejdůležitější byly triery a podobnost těchto se středověkými dovoluje nám, dbáme-li zvláštností oběma vlastních spolehlivě určití rozměry jejich.

Na počátku 16. stol. byly triery benátské 40—41 m. dlouhé, 5—5·2 m. široké, 2·2—2·4 m. vysoké, výška pak brodnosti obnášela 1·38—1·45 m; o 150 veslech a 60 mužích branné posádky. Triery athenské měly přibližně tutéž obsádku a asi o 24 veslařů více, kteří blíže sebe seděli než v trierách benátských. Rozsazení pak všech veslařů bylo do výšky, kdežto na benátských po délce a širce bylo, a proto ony o něco málo vyšší boky měly a těžiště lodí

*) Apianus, válka občanská V.

**) Herodot I 205.

***) Livius XXIV. 34. *Iunctae binae quinqueremes, demptis interioribus remis, ut latus lateri applicaretur: quum exteriore ordine remorum velut nares agerrentur, turres contabulatas machinamentaue alia, quatiendis muris portabant.*

výše leželo. Pošinutím těžiště lodí do výše zmenší se stabilitnost lodí, ponecháme-li tytéž poměry rozměrů a totéž vnitřní uspořádání. Zákon tento znali již staří loďaři a hleděli zmenšení stabilitnosti pocházející od rozsazení veslařů do výše, nahraditi jinými prostředky, které pak různých druhů mohou býti. Závisí statická stabilitnost na následujících okolnostech:

1. roste se šířkou v kubickém rozměru;
2. roste s tíží lodní;
3. je tím větší, čím níže je těžiště lodí;
4. ubývá s brodností;
5. jest větší u lodí s ostrým hlavním žebrem, než u lodí s okrouhlým.

Možno tedy až po jisté meze nedostatečnost jedné podmínky nahraditi jiným způsobem, aniž by tím netrpěly jiné vlastnosti lodě. U starých lodí válečných bylo pak zvláště loďařům hleděti na rychlost a obratnost lodí, proto zajisté dodali lodím nutně stabilitnosti obezřelým rozdělováním podmiňujících rozměrů, tak že rozdíl mezi středověkými a starými byl nepatrný. Ostatně jak později ukáží, nebyly triery řecké a římské tak vysoké jak většina spisovatelů dokázati se pokouší.

Poměr délky k šířce nynějších lodí válečných, jež se na moři osvědčily, jest velmi omezen a shledáváme jej takto:

| | | | |
|---------------|---|------|--------|
| Délka fregaty | = | 3·77 | šířky, |
| " korvety | = | 3·89 | " |
| " briggy | = | 3·44 | " |
| " yachty | = | 2·5 | " |

kdežto u parníků obchodních výminečně někdy jest poměr délky k šířce 11 : 1, což příčinou je utonutí tolika lodí.

Brodnost lodí je rozlična a závisí mnohdy na lokálních příčinách.

Lodě národův afrických, australských, asijských jsou ovšem často jinak sestrojeny, zvláště ohledně brodnosti, než opatřeny jsou i přiměřenými přístroji, jež jim dodávají stabilitnosti, kterých přístrojů však staří neznali, alespoň jich také neupotřebovali. Přístroje ty jsou postranní, na přič boku upevněné dvě tyče, na jejichž koncích paralelně s lodí připevněna jest kláda (Ausleger), která loď při plavbě i za bouře v rovnováze udržuje. Nemožno tedy přirovnávati také ke starým, za to však rozměry ostatních lodí a loďek jejich zbudovány jsou dle nadzmičených zákonův a shodují se úplně ve příčině té s moderními. Naučili se národové tyto loďařství praxí jako staří a proto nevidíme proč by právě lodě jejich měly nepoměrné a pro plavbu nezpůsobivé tvary jak mnozí tvrdí, a to tím více, že nám zachovalé památky opak ukazují.

Tak starobylá loďka athenská jest 30 cm dlouhá, 5·5 cm široká, 4·5 cm vysoká, což nám délkn 5·54 šířky podává; a loďky cyperské 3·8. Pro triery konečně nepochybíme, odvodíme-li od středověkých, o čemž však později více.

Jiný předmět, který nemalý zmatek způsobil a k mnohým chybným výkladům příčinu zaval, jsou významy: střed, centrum, na před, na zádi, na hoře, dole atd. Námořníci rozeznávají střed šířky a délky. Prvý značí čára dělící loď na dvě polovice: přídu a zád; druhý pak dělí loď pravidelně na pravou a levou stranu.

V obyčejné mluvě vyrozumívají neplavci pod středem ten druhý, a staří spisovatelé zajisté tento mínili, zvláště pak Aristotelův popis vesel, jak později ukáží, naň se vztahoval. Podobně jest i s ostatními významy, které jsou velmi relativní.

Nadzmíněné dva řezy dělily loď a sice první na přídu (πρῶρα, prora, nř. πρῶρη, vl. prova, Vordertheil) a zád (πρῶμνα, puppis, nř. πρῶμνη, vl. poppa, Achtertheil); druhý na bok pravý a levý τοῖχος (πλευρά) δεξιός, τοῖχος ἐξωνυμός, latera dextra et sinistra, nř. πλευρά, d. μάννα. Backbord und Steuerbord. Nejdolejší místnost na dně slula ἐντρίχ, sentina, jako dosud v obou moderních řečích. Co se však přídy a zádi týče, tvrdí ovšem někteří, že tvarem a velikostí stejny byly, ale přiči se mínění to zachovalým obrazům jejich a byť i pro primitivní loďky oprávněn byl, nemohu se k němu přiznati pro lodi víceřadové.



III.

Na výzbroj lodě, by povolání svému dost učinila, upotřebovali staří rozličných náčiní, jež dosud vídáme na lodích buď v primitivním tvaru, buď se změnami pokroku loďařství přiměřenými, buď takových, která použití docházela v neočekávaných případech mimořádných.

K těmto patří tak zvaná *ὑποζώματα*, která jakožto vlastní náčiní lodní u žádného národu více nejsou a toliko v čas potřeby (i to velmi zřídka) z jiných sestrojena bývají a proto upotřebení a vysvětlení jejich příčinu zavdalo k rozličným hypothesám. Považovaliť je někteří za dřevěné, vertikální nebo horizontální pásy, jiní za rozličné části lodní, až konečně Böeckh uveřejniv tabulky attické mínění Schneiderovo, že to byla lana úplně dokázal, poukázav zároveň na možný způsob upevňovati je, totiž podél lodě. Než náhled tento našel dosti odpůrců, mezi kterými nejpovážlivější jest kapitán James Smith *), jenž tvrdí, že lana tato ne podélně, nýbrž příčně kolem lodí obviuta byla pod kýlem běžíce.

Možno jest to ovšem, ale práce ta vyžaduje dlouhého času a velkého namáhání a jest za bouře ve mnohém případě nemožna; mimo to jsou-li příčně upevněna, pojišťují spojení lodní po šířce a usilují tlakem na postranice i vazbu podélní nedostatečně, zvláště na lodích válečných pro velkou délku. Uvedené jin případy v novověku potvrzují arcí mínění jeho, ale lodě, jichž připomíná, lišily se valně od starých rozměry, pročez jest i způsob tento nepraktický u válečné triery. Co se vysvětlení jeho popisu Isidorova týče, jakoby oba konce lodě uvnitř na palubě lanem spojeny byly, podotýkám, že způsob tento jest nejen nepraktický, nýbrž i škodný, jelikož toto stahujíc kloun a osovínu, na kterých hlavně spočívá, více méně seslabovalo by příční vazbu paluby a celé lodi.

*) James Smith: The voyage and shipwreck of St. Paul, 1848.

Hesychius*) praví o hypozomatech, že poutaly prostřední část lodí jako okovy a Isidorus**) vyjadřuje se podobně o mitra, funis, quo navis media vincitur, kdežto o hypozomatech praví: tormenta funis in navibus longus, qui a prora ad puppim extenditur quo magis constringantur. Dále praví Vitruvius***): A capite autem ad immam calcem tigni contenti fuerunt funes quatuor crassitudine digitorum octo, ita religati, quemadmodum navis a puppi ad proram continetur.

Výklad popisů těchto podává nám způsob upotřebování a sestrojování náčiní těchto ve středověku a nyní, jaký jsem v Řecku viděl při vytažování lodí na zem a o kterém se od plavců, kteří ho sami upotřebili, dovídám.

Pravým otvorem na přídě vedeno bylo jedno lano nebo řetěz kolem klounu, podél levého boku a osoviny, zadním otvorem zpět do vnitř lodí a podobně i druhé lano levým otvorem procházejíc vracelo se zadním, obě pak spojena jsouce byla upevněna ku hlavnímu stožáru a stočením napjata.

Mimo tato sepjaty byly oba boky lany, jež od oněch podél boků běžících vycházejíce s prostředními byla spojena. Tato jsou mitra Isidorova, ona pak tormenta (ὑποζώματα), od námořníků obvykle nyní torcoli zvaná. Konečně připomenouti dlužno, že i způsob od Smitha popsany obvyklý býti mohl a sice hlavně pro lodě obchodní, jež byly kratší válečných.

Podobný způsob upevnění jejich byl na lodích, jež neměly zadních otvorů.

Vchod do lodě usnadňovaly schody nebo žebříky a mosty. První sluly κλίμακες (scalae) a umístěny byly na obou stranách lodě, jak viděti na lodích sloupu Trajanova na zádi. Že u lodí menších nebyly, možno s jistotou předpokládati. Mosty (ἁπασματα, pontes), spojovaly přistálou loď s břehem. Tyčí (κοντοί, πλῆκτρα, trudes, nř. κοντάρ), užívali staří k odstrčení lodí z mělčiny a ke zkoumání hloubky vodní. Dle tabulek attických měly triery po dvou tyčích a sice malou a velkou. Jeden konec byl obvyčejně okován, lodky pak, nepatrné člunky zajisté, jimž za motor tyče sloužily, sluly kontoroi.

Bolis (βολίς), kterou staří hloubku měřili, byla naše olovnice.

Loď řízena byla kormidly (πηδάλια, πλέκτρα, gubernacula, nř. πηδάλιον, d. τιμόνι, vl. timone, das Steuer). Byla takřka postranní vesla o široké lopatě na obou stranách zádi (a výminečně toliko na přídě), upevněná. Řemeny nebo provazy, jimiž vesla

*) Hesych. Onom.

**) Origines XIX. 4.

***) Vitruvius X, 15. 6.

upevněna byla, sluly $\tau\rho\omicron\omega\tau\eta\rho\epsilon\epsilon\varsigma$, strepi, někdy však spočívaly ve vlastních otvorech. Rozeznávati třeba na kormidlu lopatu ($\pi\tau\epsilon\rho\upsilon\gamma\iota\nu$ *) pinnac, držadlo ($\rho\epsilon\sigma\epsilon\iota\rho$, $\rho\acute{\iota}\nu\alpha$) a rukověť ($\beta\acute{\iota}\nu\alpha$, ansa**), které i v novořečtině tatáž jména podržely. Dle Poluka třeba nám ještě vysvětliti $\kappa\omicron\gamma\chi\eta$ co ostatní část kormidla. Odkud však pochází název jeho? Platí vůbec pro triery athenské? Byly vůbec veškeré části, jež uvádí na každém kormidlu? Pochybuji, neboť kormidla starých lodí byla počátečně velmi jednoduchá. Konečně označuje $\kappa\omicron\gamma\chi\eta$ i celé kormidlo a dle mínění mého jest to část kormidla, na které lopata (vlastně obě křídla její) připevněna byla, neboť přiblížíme-li k pozdějším kormidlům, která vlastní příční rukověť měla, můžeme $\kappa\omicron\gamma\chi\eta$ za horní část držadla považovati a sice za část od otvoru kormidelního počínající, neboli krk.

Veškeré lodě řecké a římské měly po dvou kormidlech a teprve v 14. stol. přestávali plavci na jednom kormidle. V pozdějších dobách nalezáme je ještě u Benátčanů jako kormidla výpomocná a benátský viceadmiral vyjadřuje se takto: „Schvaluji, by galery alespoň jedno postranní kormidlo (zauca, timone laterale all'antica) měly, aby ve případě ztráty kormidla, galera mohla se pomocí onoho řídit.“***). Nyní je vidíme pouze u lodí některých divochů a sice právě tak upravené, jako ve starověku. Za nejstarších dob byli jediní Egypťané, kteří užívali jednoho kormidla, jež zádi procházelo a na zvláštní způsob zařízení bylo. Sestrojení jeho videti na malbě chrámu karnackého. Těmto pak podobná jsou kormidla lodí obyvatelů malackých.

Veledůležitým přístrojem lodním byla a jest kotva ($\alpha\gamma\chi\upsilon\rho\alpha$, anchora, nř. $\alpha\gamma\chi\upsilon\rho\alpha$, der Anker, vl. ancora).

Přes tři tisíce let uplynulo od vynálezu první kotvy dle pojmu našeho, a tvar její zůstal většinou týž. ano i primitivní přístroje, jichž ve starobylých dobách plavec k zakotvení lodě své užíval, zachovaly se nám dosud u národů. jichž stupeň vzdělanosti a náhlý vývoj duševní obdobou nám jest člověka předhistorického. Užívaliť prvopočátečně plavci kamenů, buď libovolně na laně přivázaných, buď k zakotvení přispůsobených, jako naši souvěcí divoši.

Pět takých kotev nalezeno bylo před několika lety na dně přístavu Pyrejského; uschovány jsou ve skladě torpedním. Bezpochyby jsou to kotvy podobné oněm, které Homer†) $\epsilon\upsilon\chi\alpha\iota$ nazývá.

*) Pollux I. 89., τὸ δὲ ἄκρον τοῦ πηδαλίου οἶατ' καὶ τὸ πᾶν δὲ οἶατ' τε καὶ πηδαλίον καλεῖται· τὸ δὲ μέσον αὐτοῦ ἤτοι ἢ ῥῖζα ἢ ὑπόβλημα· τὸ δὲ τελευταῖον περὶ ὄριον, τὸ δὲ λοιπὸν αὐγὴν.

**) Vitruvius X. 3. 5.

***) Fincati, le triremi str. 16.

†) Hom II. I. 436.

Jak jsem se přesvědčil, jest účel jejich nepochybný, však nespádně udati dobu, ze které pocházejí. Všechny mají podobu useknuté pyramidy, dvě jsou asi 80 cm., dvě asi 60 cm. vysoké, pátá však na hořejší části rozdrčená. Okrouhlé otvory pro lana jdou příčně dvěma protiležícími stranami na vrcholu, jehož vrcholová plocha jest čtyřhraným, příčným spojeným otvorem opatřena. Římané měli podobné, a jak se dovídáme, mramorové. Arrianus*) pak nám vypravuje, že v chrámě bohyně Phasiany uschovány byly železné kotvy Argomantů s jinými úlomky kotev kamenných, připomíná však, že tyto spíše pocházejí od lodí Argos, než ony, což jest i pravdě podobnější.

Vynález vlastní kotvy příkládá Pausanias**) Midovi a uschována prý byla v chrámě Diovy. Plinius***) však pokládá Tyrrheňany za vynálezce. Anacharsis, dle Strabona†) vynalezl kotvy o dvou hrotech ἀμφίστομοι, ἀμφίβροχοι, kdežto kotvy o jednom hrotě, ἑτερόστομοι: sluly. Rozeznávají pak dlužno dva druhy a sice: kotvy dřevěné (ἀγκύραι ξύλιναι, anchorae lignae) a kotvy železné (ἀγκύραι σιδηραί, anchorae ferreae). Jak asi ony vypadaly, můžeme si snadno představit, pohlédneme-li na dřevěné kotvy, kterých užívají dosud plavci rozličných národův. Obtěžkávány byly obyčejně kameny neb olovem, jež na dolní části připevněny byly; což i u Feníčanův obyčejem bylo, dovídáme se o nich, že nalezše ve Španělsku tolik stříbra, až ho naložiti nemohli, šňali olovo kotvy obtěžkávající a nahradili je stříbrem. Železné kotvy znázorňují nám obrazy jejich na některých mincích; pozorujeme-li je se stanoviska technického, shledáme, že i ve starověku o výhodách tvaru jejich jako nyní zdání byla rozdílná. Mimo to i vidíme, že schází u některých příčka čili kotevní kříž; ale pochybuji, že ve skutečnosti chyběl, vždyť poloha jeho pro perspektivní znázornění se nehodila a nutnost jeho nahlédli již i národové jsoucí na nejnižším stupni vzdělání, dovoluje nám tvrditi, že veškeré kotvy dvouhrotné měly kotevní kříž.

Co se konečně kotvy ἱερὰ, saera-zvané týče, jsou ovšem popisy účelu jejího nedostatečné, bychom s jistotou jej udati mohli, ale jest pravdě podobno, že týž novořecký název platíci pro kotvu v největší nutnosti upotřebenou (Nothanker), tuto i ve starověku označoval.††)

Nápadně malá jest tíže železných kotev, kterou nám uvádějí

*) Arrianus, peripl. ponti Eux.

**) Pausanias Attic.

***) Plinius lib. VII.

†) Strabo X.

††) Pollux I. 93: ἀγκύρα ἱερὰ ἢ χιούρις ἀνάγκης οὐ χυμώται.

tabulky attické*) na 45 min. (19 kg. 647 gr.), místo to však jest neúplno a snad i chybně opraveno. Tak malá kotva nedostačovala pro triery, i kdybychom se přidržovali mínění, že starší zakotvovali lodě dvěma nebo ještě více kotvami. Že by však, jak tvrdí někteří, železnou kotvu olovem obtěžkávali, přiči se praktičnosti starých plavců, pročež myslím, že třeba na onom místě jiné číslo si domyslíti.

Ke kotvám patřila příslušná lana, u Římanův i řetězy. Lana vůbec jmenovali Řekové *σχοία*, Římané *spirae*, *curcubae*, vyrozumívající těmito lana vodní. Kotevní lana uvádějí nám tabulky attické**) názvem *σχοία ἀγκύρεια* a sice po 4 pro trieru. Mimo tato užívali též lana, jiniž loď ku břehu přivazovali a jež slula *σχοία ἐπιόρα*, taktéž 4 pro trieru určená. Rozdíl obou seznáváme z následujících pojmenování jejich *ἑξάκτυλα* a *ὀκτωδάκτυλα*, kterými i vesměs později uvedeny jsou, aniž však z tabulek samých určití můžeme, zdaž *ἀγκύρεια ἑξάκτυλα* jsou či *ἐπιόρα* (*ἀπόγεια*, *ἐπίγεια*, *ἐπίγεια*) a naopak. S jistotou však můžeme tvrditi, vlastně z praxe plavecké odvoditi, že hexodaktyly upevňovány lodě se zemí a oktodaktyly zakotvovány, mimo to sesilňovány za bouřlivé povětrnosti první druhými. Co se způsobu měření lan těch týče, t. j. zda starí vyrozumívali průměr či obměr, netřeba ani důmyslného a rozvlácného důkazu, jaký Boeckh podává, ***) neboť lana kotevní o průměru 11—15 dem. jsou pro trieru nepoměrně silná a o takém obměru úplně přiměřena.

Uživati plachet v bitvách námořních u starých nebylo zvykem; nebylo ani praktické pro primitivnost zbraní. Není tedy divu, že zařízení lodí pro plavbu plachetní na tak nepatrném stupni vývoje zůstalo až daleko do středověku. V námořnictvu obchodním byla ovšem plavba plachetní důležitější než veselní i vyvinutější, však zachovalé nám popisy jsou tak nepatrné, že si o obou učiniti nemůžeme ani jasné a spolehlivé představy.

Jsouť arcí spisovatelé, kteří s podivuhodnou jistotou uvádějí nejpodivnější sestavení stěžňů, ráhen, plachet a j., odvolávající se k popisům starých klasiků, kteří připouštějí však se stanoviska námořnického přerозličné výklady. Pohlédneme jen na plachetní loďstvo moře středomořního, nepřiblížíce ani ke stu druhů lističích se plachetním zařízením jiných moří, a rozmanitost jeho dostačí nám přesvědčiti se, že nemožno souditi z nadzmi-něných popisů spolehlivě na určité tvary. Ze příčin těch obmezím se toliko na výklad, ku kterému oprávnuje praxe námořnická souhlasit s popisy a zachovalé obdoby u rozličných národův.

*) Boeckh XI. h, 91: ἀγκύρεα; τιδης[α; σ]ταζμόν μνηι ΔΔ

**) Boeckh, Urkund. 162—166.

***) Boeckh: Urkunden d. Ott. pag. 162—166.

Stěžen (ἰστὴς, malus, arbor, nř. ἰστὴς, τὸ κατάρτι, vl. albero, der Mast) byl obyčejně (na trierách vždy), z jedné klády a výminečně toliko skládali ho staří z několika částí, nikdy však, jak tvrdí někteří, neměly triery athenské stěžnů sestávajících z nástavních tyčí.

Eustathios*) jej jmenuje ὁρῶν ἔϋλον, οὐπερ τὸ κέρας καὶ τὰ ἰστία ἡώρηνται. Etimologus Mag. pak jej vykládá za τὸ μέγιστον ἔϋλον, ἢ κατάρτιος λεγόμενη ὑπὸ τῶν ναυτικῶν a název κατάρτιος je dosud ve mluvě plavců novořeckých obyčejný. Pro rozličné části jeho měli staří vlastní jména, jež však všechna s jistotou udati nelze, neboť ve příčině té staří spisovatelé si odporují.

Dolní část jmenují takřka veškeří pterna, πτέρνα a sluje podobně v novořečtině ῥτέρνα. Spočívala pak ve vlastním otvoru na druhém kýlu, jenž ληνὸς slul a ježž Eustathios**) a Etimologus Mag. i ἰστοπέδη nazývá. Nebyl však otvor ten v kýlu samém. nýbrž vydlaban v dřevě na něm upevněném, od Hesychia***) τραπέζα zvaném. Tu pak třeba zase ohled bráti na způsob upevnění stěžně a hlavně na druh lodí. Jsem přesvědčen, že rozdílné názvy ty neoznačují tentýž předmět, nýbrž více předmětů, které měly též účel, ale různě sestrojeny byly. Různost takou vyžaduje druh lodí: Lodi kryté měly toliko ληνὸς, otvor na kýlu, v němž stěžen stál a tento procházel palubou, o kterou se opíral. Lodi nekryté měly taktéž ληνὸς, poněvadž však nedostačoval, podporovali stěžen příční kladou, kterou tento procházel. Nyní nahraňuje příční drvo také lavice veslařská a jest to ἰστοπέδη nebo τραπέζα. Ze pak pozdější vykládatelé mázvy tyto vespolečně často zaměnili, možno předpokládati.

Prostřední část byla τραχήλος, jak ji Athaeneus jmenuje a tak i sluje v novořečtině, od Polluxe však ἡλκικτή. Viselo na ní ráhno a upevněno bylo pevné lanoví, na horní pak části, kde počínalo καρχήσιον, spočíval koš (Σωράκιον, corbis, nř. Σωρακιον, vl. coffa, die Mars). O tomto praví Athaeneus,†) že spočíval na příčkách (παραίαι, od Hesychia κέρατα zvaných), podobné tedy nynějším příčkám (Sahling).

Parastaty (παραστάται), které uvádějí tabulky attické po dvou, někdy i po třech pro loď, podporovaly stěžen vzpřímený,

*) Eustathios. 130, 39.

**) Eustath. 1710. 28. ἰστοπέδη δὲ τὸ ὅ τι τὸ πᾶν ὡς ἐντίθεται ὁ ἰστὴς, ἢ ἔϋλον ὁρῶν ὡς προσέθεται ὁ ἰστὴς.

***) Hesych. Slov.

†) Athaeneus XI. 49. z Ask. Myre: τὸ δὲ πρὸς τῷ τέλει καρχήσιον ἔχει δὲ τοῦτο κεφαλὰς ἀνὴρ συννενοῦσας ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη, καὶ ἐπικείται τὸ λεγόμενον Σωράκιον, τετραγώνων πάντῃ πλὴν τῆς βάσεως καὶ τῆς κορυφῆς αὐταὶ δὲ προδύουσι μικρὸν ἐπ' εὐθείας ἐξωτέρῳ.

a nelze jinak předpokládati, než že se opíraly o boky lodní, a kde třetí byl, o kýl ku přídě, jak nám dosvědčuje malba pompejská. Rozeznávatí však je třeba od ἰστανέδης a τράπεζα, která vodorovně připevněná byla a patří do pozdějších dob.

Hlavní podporou stěžně byla však lana, jež patřila k lanovnímu (nř. τὰ χρεμάμενα, vl. manovra dorniente, Stehen-deß Taumert). Favorinus*) jmenuje lana, jež stěžem s obou stran podporovala, καλώες, καλωί a byli by to tedy *velbloudové*; (le sartie, die Wandten); než v tabulkách attických vidíme, že starí názvem καλώδια více rozličných lan vyrozumívali, a čítajíce je mezi provazy (ταπειά) od vlastních lan (σχοινία) rozeznávali a trierarch obdržel pro tetreru 18 věnců (μυρῶματα καλωδίων). Počet tento dostačuje právě pro dva stěžně a sice pro každý 8 velbloudův a jeden stěh,**) tak že můžeme s jistotou tvrditi, že καλώδια označovala za oněch dob velbloudy a stěhy a pro trieru menší počet určen byl.

Dr. Graser***) jest ovšem jiného mínění a praví, že bylo na velkém stěžni triery 14 velbloudů; však zapomíná, že stěžem triery, byť i na základě chybných jeho rozměrů lodních sestaven byl, jest pro 14 velbloudů velmi malý a také množství se stanoviska námořnického posuzováno, směšno jest, jelikož korvety a fregatty, jež jsou 10—20krát větší než triery, mají 14 velbloudů. Příči se tomu i podřízenost plavby plachetní válečných lodí a obyčej vysazovati stěžně; triery středověké měly konečně také jen 8 velbloudův a jeden stěh.

Oba tyto druhy pevného lanovní měly vlastní jména a sice velbloud ἐπίπλος a stěh πρόπλος. Eustathius†) liší je výslovně od sebe, právě o onom, že byl na upevnění stěžně, jiní však a Eustathius sám na jiném místě††) vykládají jej za lano, jež sloužilo ku zdvihání ráhna. Různé jsou i popisy a náhledy starých spisovatelův o πρόπλος; nepopírám, že se nezakládaly na pravdě, protože možno jest, že platil název ten u některých plavců i pro jiné lano, ale prvotní a vlastní význam jeho jest stěh a Homer zajisté tento jím minil. Proč ho někteří, jako scholiast†††) Apollo-

*) Citován od Boeckha, Urkunden pag. 146: καλωας λέγουσι, τὰ σχοινία, οἷς ὁ ἰστός ἰσχυρὸς ποιεῖται ἀπ' ἑκατέρου τοῦ πλευροῦ τῆς ναὸς, οἷς καὶ ἰσχυρὸς ποιεῖται ὁ ἰστός ἐξ ἑκατέρου μέρου, ἐπὶ τὴν πρῶσαν, προτόνου.

**) Stěh, lano stěžem ku přídě držící, chorv. stig, holland. Steg, něm. der Stag.

**) Pokračování De re navali §. 107.

†) Eustathius 1452, 61: ἐπίπλος μόντοι ὁρμα φασὶν ὁ πλοῖος ἰστός κατασπαλίζεται καὶ ἰσάκι διαφέρειν προτόνου, εἰ τις ἐξακριβοῖτο αὐτὸν.

††) Eustathius 1729, 30.

†††) l. 1204.

niův, Eustathius*) a sám Apollonius rhodský**) tak vykládají, že jej možno za velbloudy považovati, jest příčinou zvláštní jeho sestrojení na menších lodích, jakými byly lodě homerické ano i triery. Nemají dle našeho náhledu tyto stěhu, který běží od koše vycházejí k palubě směrem ku přídě, nýbrž přední dva velbloudi na obou bocích, jak Apollonius praví, směrem ku přídě a zadní ku zádi upevněny jsou a tak drží stěžen v libovolné poloze. Spůsob sestrojení takého viděti na tisícerych lodích nejrozmanitějších druhův a považují jej za nejobvyklejší a nejpraktičtější pro lodě starověké, vyjímaje velké. Důkazem mi jest konečně, že ve starověku oblíben byl scholiasta Apolloniův,***) který vykládá protonoi nadzminěného citátu za lana napjatá od stěžně ku přídě a zádi.

Z příčin těch neodporují si vlastně staré popisy, nýbrž toliko odnášejí se k rozličným druhům a proto i k různému užívání toho významu.

Plavci aegejští konečně jmenují dosud stěh *πρότονος*, velblouda *ἐπίτονος* a mnohé zachované nám obrazy starých lodí vysvětlují zřejmě spůsob upevnění a sestrojení jejich.

Výšku hlavního stěžně můžeme všeobecně ze předcházejících pravidel stavby středověké odvoditi a obnášela prý u stěžně triery asi 20 m.

Vzhledem k počtu stěžňů třeba nám přesně druhy lodí rozeznávati a povážiti, ze kterých dob popisy pocházejí, neboť závisí na mnoha okolnostech a dovoluje rozličné změny a stěžně rozdílného uspořádání. Nepodávají nám proto popisy Hesychiovy, Pollukovy, Fotiovy a j., dostatečného vysvětlení pro starší triery a poukázání jsme jedině na tabulky attické. Tyto uvádějí vesměs po dvou stěžních pro trieru *ἰστίος μέγας* a *ἰστίος ἁκίστατος* s příslušnými ráhny.

Cartault†) a Dr. Grasser††) odvozují z jednoho místa desáté tabulky†††) i třetí stěžen, ale bez oprávnění doplňující částečně zničený text dle vlastního zdání. Zachoval se totiž takto: *ἐπὶ τὴν Ὑλ . . . πη [δάλια, κλημαχίδας], κα [ντοῦς, παραστάτας], ἰστίον μέγαν, καρ [άλιας μεγάλας] ἰστίον [ὅς ἁκίστατος].*

Uzávorkované pak části slov pocházejí od Boeckha'; běží zde o zaplacení náradí již dříve odevzdaného, tak že byť i oprava

*) 130. 44.

**) Apollonius Rh. I. 563: *ὅτι ἂν τότε μέγαν ἰστίον ἐνεστήσαντο μεσοῦμαι, δῆσαν δὲ πρότονους, ταυστάμενοι: ἑκάτερον.*

***) Πρότοναι: οἱ ἀπὸ τοῦ ἰστίου ἐκτεινόμενοι: κάλοι ἐπὶ πρόραν καὶ προμναν.

†) Latrière athénienne, pag. 181.

††) Pokračování. De re navali. §. 92.

†††) Boeckh, Urkunde X., c, 88.

ona správnou byla, nic nám nedokazuje, že triera více stěžňův akateios měla, naopak překvapilo by námořníka viděti na triere více než dva stěžně se příčnými ráhny. Graser zapomíná vždy, že lodě starých určeny byly pro plavbu na moři a že nutno bylo, by také stěžně byly velikosti lodí přiměřeny.

Dále se dovídáme, že stát toliko velký stěžen odevzdával trierarchům a sice asi od 107. olympiady; bezpochyby neměla triera od těchto dob u Atheňanů více stěžňů než jeden, který dostačoval úplně. Nepochopuji však, proč někteří a zvláště oba výše jmenovaní spisovatelé tvrdí, že byl povinnen trierarch započítati ostatní dva stěžně sám, a marně bychom hledali jen zmínky o takých nepřirozených požadavcích. Proč by nemohla triera athenská později míti než jeden stěžně, když zachovalé obrazy představují nám triery vesměs o jednom stěžni, když měly, triery benátské téže velikosti jako staré vůbec jen jeden stěžně a když veškeré rozměry trier a veškeré okolnosti svědčí pro jeden stěžně? Na otázku tu odpovídá trefně contreadmiral L. Fincati*) pravě, že badatelé v oboru námořnictví osvědčili spisy svými výtečnou znalost jazyka řeckého a latinského, ale zároveň měli extravagantní náhledy o lodích, veslech a upotřebení jejich.

Pollux**) uvádí nám tři stěžně, ze kterých nazývá velký ἀκάτειος, zadní ἐπίστροφος, a malý δόλιων nebo λοιπάδος, ale popis jeho odnáší se k lodím zcela jiným než trierám athenským a rozdíl názvů dosvědčuje velkou změnu v loďarství.

O umístění stěžňů na triere nedovídáme se ze starších dob ničeho; jelikož však víme, že ἰστός μέγας větší byl než ἀκάτειος, můžeme na základě theorie a praxe spolehlivě tvrditi, že první stál na přídě a sice $\frac{2}{5}$ délky lodní od ní u hlavního žebra a druhý na zádi. Co se týče umístění tří stěžňů na jiných lodích, ponechává nás arcif Pollux v nejistotě, než i toto můžeme určití snadno dle loďářských zákonů; ne však jak si to Cartault***) představuje, an ku konci obšírného pojednání svého o stěžních, umísťuje velký stěžně v centru a oba akateioi na přídě a zádi.

Které centrum míní, nemohu si představití a tím méně pochopiti, na čem zakládá tvrzení své námořníkům úplně nové, an sám má chybné ponětí o délce a šířce, vztahuje je na část lodí, jež jest pro vlastnosti její podřízené platnosti.

*) Le triremi.

**) Pollux I. 91.: καὶ ὁ μὲν μέγας καὶ γνήσιος ἰστός ἀκάτειος, ὁ δὲ κατόπιν ἐπίστροφος, ὁ δὲ ἐλάττω δόλιον καλεῖται ὃ ἐστὶ καὶ λοιπάδος, ἐνίοις δὲ ἀκάτειος δοκεῖ.

***) Cartault ve spise svrchu řečeném na str. 185.: Eu résumé, la trière avait trois mâts: l' ἰστός μέγας au centre les deux ἰστοὶ ἀκάτειοι à l'avant et à l'arrière.

Obširnějšího pojednání o předmětu tomto v každé příčině zábavném nedovoluje nám nedostatek bližších starých popisův a památek, nechceme-li zablouditi v hypothesách, které by se stanoviska námořnického správný byly, ve starých památkách nenalézají žádného oprávnění; třeba se tedy obmeziti na nepatrný druh zařízení a sestrojení stěžnův a toliko pro jistou dobu.

Následek toho jest, že částečně i ostatní přístroje, jež s těmito úzce souvisí, můžeme nedostatečně si vysvětliti, ano u některých na př. u rahan, která sama o sobě připouštějí rozličné výklady, s většími obtížemi se setkáváme než u předešlých. Jsou hlavní tři otázky, na něž odpověděti třeba, a sice: a) Jaká byla ráhna starých lodí, b) kolik jich bylo na každém stěžni, c) jak byla upevněna?

Nyní vyrozumíváme ráhnem týč nebo kládu, jež ve středu svém na stěžni příčně a horizontálně pověšena jsouc nese plachtu; mimo to i týč pro plachtu latinskou (antenní) šikmo na stěžni visící. Oba tyto druhy znali plavci starověcí, ale prvý zdá se býti ve starověku oblíbenějším. *Κεραία* (antennae) slula ráhna vůbec, a podobně i novořecké *η κεραία, άντένα* označuje obě, kdežto vlašsky se nazývá prvé *penon* a druhé *antenna*. Zhotovována byla buď z jednoho neb dvou kusů dřev; prvé tak, že v prostředku silnější byla a k oběma koncům se ztenčovala.

Konec nazývá Pollux*) *ἀκροκεραία* a prostředek přiléhající ku stěžni *ἀμβολα* a *σύμβολα*; co však názvem *ἀγκύλα* označuje, není dosti zřejmo a zdá se, že to byly latě podél prostřední části ráhna upevněné a je spojující. Dle Suidy a Zonary byly by to kruhy, kterými spojena jsou přesahující se drva ráhenní. Povázíme-li, že uplynulo několik století, a ve plavectví plachetním velké změny povstaly, když psali Fotius, Suidas atd. výklad starých lodních přístrojů, nemůžeme spolehlivě z popisů jejich na ony souditi; nicméně podávají nám důkaz, že užívali v těch dobách stáří plavci dosti primitivních přístrojův, ano vidíme, že námořnictví klesší ve správu despotické burokracie zůstalo po dlouhý čas na téže stupni vývoje a v mnohém vzhledě i kleslo.

Suidas popisuje ráhna jakožto příčku stěžně, Zonoras**) jakožto drvo na stěžni příčně visící, na kterém plachta visí; Fotius***) pak praví: Stěžně jest dlouhé drvo do výše postavené; ráhno pak příčka jako čára na Ταύ, čímž nám představuje tvar ráhna pro

*) Pollux, Onom. I., 91, τῆς δὲ κεραίας τὸ μέσον τὸ κατὰ τὸν ἱστών, ἀμβολα καὶ σύμβολα, τὰ δὲ ἐκατέρωθεν συνέγοντα ἀγκύλαι, τὰ δὲ τελευταία ἀκροκεραία.

**) Zonaras I. A. H. Tittmann Leipzig 1808: κεραία: τὸ κερατάριον, τὸ διὰ πλάγιου ἑύλον τῷ ἱστίῳ ἐπισκείμενον, οὗ καὶ τὴν ὀδόντην ἵκναιτοισι.

***) Ἰστός καὶ κεραία: ὁμὲν ἱστός τὸ ἐπίμηκες ἑύλον ἀνω τεταμένον· κεραία δὲ τὰ πλάγια, ὥστε γίνεσθαι γράμμα τὸ Ταύ.

čtverhranné plachty. O ráhnech starých lodí, zvláště trier, o které nám zejména jde, dovídáme se toliko z tabulek attických, že oba stěžně měly více než jedno a bezpochyby jen po dvou, jak vidíme z prvé tabulky, kde výslovně je řeč o dvou *καρὰν: μὲν ἄν, ἢ ἐτέρα ἀέκρυα*. Ráhna hlavního stěžně můžeme pokládati za horizontální, přidržující se popisu Fotiova a ráhna na akatejním pak za antenní a sice tato pro jednu plachtu, která horní a dolní stranou na nich připevněna byla. Způsob upevnění, jaký dosud vidíme nejen na lodích středoziemního moře, nýbrž i na džunkách čínských atd.

Z námořnického stanoviska mohla by i dvě ráhna horizontální na jednom stěžni trier athenských přičinu k námítkám zavdati, jelikož způsob ten jest nepraktický pro lodě válečné, které v bitvě stěžně snaly a hlavně vesly plavily a nepodává při plavbě žádných výhod pro triery. Jinak mi však nemožno vysvětliti popis Fotiův a rozdělení ráhna uvedená v attických tabulkách. Proto bera vzhled k okolnosti, že plachty trier athenských za oněch dob nebyly tak ku zkrácení (reefen) zařízeny, jak vidíme na lodích moderních a že na pobřeží řeckém a adriatickém lodě náhlým vichřicím vydány jsouce rychlého zkrácení plachet vyžadovaly, předpokládám možnost ráhen horizontálních na hlavním stěžni. Zkrácení, mohli plavci dosíci nejrychleji spuštěním horního ráhna, při čemž dostačila dolní plachta ku řízení lodí, aniž loď byla v nebezpečí, že se překotí nebo ztratí vládu kormidla. Jest to asi obdoba nynějších dvojitých ráhen košních (marsovních).

Přiměřenější však trierám athenským a taktéž s popisem úplně se shodující jest opatření jejich ráhny na způsob trabocolí moře středoziemního a tvaru ráhen antenních. Mají tyto dva stěžně a na každém dvě ráhna pro jednu plachtu, jejíž horní a dolní kraj jest na nich připevněn. Plachta ta má tvar kosouhelníka. Možno je přirovnati v některém vzhledě k ráhnům egyptským, které nám zároveň svědčí, že znali staří také jedrilo (horv.) (Sege-lage), kteréž hodilo se pro jednoduchost a mnohé výborné vlastnosti trierám, jejichž brodnost málo se lišila od galer benátských. Provazy konečně, jež uvádějí tabulky attické, hodi se spíše pro jedrilo; dále nezapomínejme, že vesměs při velkém stěžni řeč jest o velkých ráhnech a při malém o malých, což svědčí pro stejnou délku každého druhu a co by ne právě možno bylo pro ráhna horizontální o dvou plachtách.

Na obrazech starých lodí vidíme toliko jeden stěžník s jedním ráhnem horizontálním. Tak mají loďka pompejská, loďka na minci Hadrianové a j. po jednom ráhně, ale zřetelně můžeme rozeznati, že plachty mají lanoví ke zkrácení. Ráhno prvé jest ze dvou kusů složeno a sice jsou na způsob ráhen egyptských oba svázaný. Jiná loďka egyptská představuje nám ráhno z jednoho

kusu, podobné sestrojením svým řeckým a římským ráhům. Z toho ovšem nejsme oprávněni souditi na totožnost sestrojení ráhen na trierách řeckých a římských. Lišily se tyto zajisté valně ohledně stěžnův, ráhen a plachet a pokládám, že triery řecké měly ráhna akatejní na způsob podobný na trabakolích nynějších sestrojená t. j. antenní; římské pak triery byly ponejvíce o jednom stěžni a měly buď ráhna antenní nebo i horizontální.

Ráhna konečně na hlavním stěžni trier athenských byla horizontální. Každé ráhno opatřeno bylo vlastním provazem a ke stěžni upevněno provazem tak, že mohlo býti volně spuštěno, zdviženo a otáčeno. Provaz ten sluje horv. „hajmíca“. Isidorus *) hajmícu jmenuje *anquina* a tabulky att.***) ji uvádějí názvem *ἀγκυώνα* pro triery a *ἀγκυώνα διπλή* pro tetrery, novořecky pak sluje *ἀγκυώνη*. Rozdíl mezi oběma jest ten, že *ἀγκυώνα* sestává z jednoho. *ἀγκυώνα διπλή* ze dvou provazů. Tato (*διπλή*) jest pak následovně sestrojena a upevněna. Ve stejné vzdálenosti od středu ráhna obvázáno jest na každé straně jeho jeden provaz, tak že se dva nestejně konce tvoří. Kratší konce obou opatřeny jsou obyčejné oky, delší pak každého jest obvinut kolem stěžně, provláknut okem kratšího protějšního a tak s ním spojen. By snáze po stěžni se svezlo, navlékli staří, jako nyní, na delší konec kuličky (malcoli vl. paternostri). Dále zaručeno jest, že staří ku řízení a zdvihání ráhen užívali provazů jako nyní sestrojeých a upevněných, však těžko nám pro jednotlivé z nich vlastní technické názvy určití, nebo lépe řečeno, rozeznati. Z tabulek att. se dovidáme jména všech provazů těch a třeba mezi nimi hledati názvů pro provaz, kterým ráhno do výše vytahováno bylo, (horv. *podigač* zvaný), dále název pro klobučnice (horv.), totiž provazy, jež od obou konců ráhna vycházejíce ke stěžni běžely a podél něho na palubu, udržující ráhno v horizontální nebo žádané ku hladině poloze.

Podigačem bezpochyby vyrozumívali plavci athenští *χαλινός*, jak Boeckh ***) důmyslně dokazuje. Bývá však někdy tak sestrojen, že jej možno klobučnicemi zaměnití, nebo že je nahrazuje.

V zákoně rhodickém a u Suidy nalazáme jej povždy, když se jedná o sejmutí plachet (*χαλίσαντα τὰ ἄρμενα*) a v novořecké mluvě plavců značí *χαλῶν* — vytažená ráhna spustiti (Fallen los) nebo i veškeré stěžňové sejmutí; podigač pak se jmenuje *ἱμάντις*.

Příčina, že Graser vykládá podigač za lano určené ku řízení kormidel, jest podivné ponětí jeho o sestrojení všech starobylých

*) Isidorus, Orig. XIX. 4., 7. *Anquina, funis, quo ad malum antenna constringitur.*

**) Boekh. Urk. tab. 3122. 1. l. 141.

***) Urkunden pag. 157—158.

kormidel, ježto hledá obdoby jejich u moderních, od starých úplně se lišících odvolává se na výrok starých spisovatelů, který však ničeho nedokazuje.

Provazy, pro které horvátského názvu „klobučnice“ použiji, uvádějí tabulky attické technickým názvem ἱμάντες a popis Apollonia Rodického*) ὁψι δε λαίηρος . . . εἴρυσαν πανύσαντες ἐν ἱμάντεσσι κεραίης říká zřejmě účel jejich. Podobně i výklad scholiasty**) jeho označuje je za klobučnice. Jiní, jako Hesychius, ***) popisují je tak, že je možno i za podigače považovati. Vysvětlení však dvojsmyslného popisu toho jest velmi jednoduché, považíme-li, že podigač a klobučnice tak sestrojeny býti mohly, by u menších lodí oběma požadavkům zadost učinily a jeden druhý nahrazoval. Jest to obvyčejný způsob u mnohých národů, mimo to vidíme na některých mincích, že ráhna mívají více než dvě klobučnice, z nichž zevní upevněny jsou na konci a vnitřní v prostředku polovice ráhna a tak podigač jimi nahrazen jest.

Tvrzení mé podporují i názvy souhlasné v jiných řečích, tak slují klobučnice vlasky gli mantigli, mantichii, manticii; portugalsky os mantillos; španělsky los mantillos a novořecky ἱμαντίσκοι, τὰ ἱμαντίκια, kdežto podigač nástavní stěžňové týče sluje vlašsky un amante, portug. hum amante a podigač ráhna v novořečtině ἱμαντάρι.

U ráhen antenních není klobučnic v pravém slova smyslu, ale za to dva podigače, z nichž jeden u hajnice jest upevněn a vnitřní sluje a druhý, zevnější zvaný, běží od horního konce ráhna ku kladce na vrcholu stěžně a podél tohoto na palubu. Často a zvláště na malých lodích zhotoveny jsou oba i z jednoho provazu.

Dovídáme pak se dále, že triery athenské obdržely více klobučnic a toliko jeden podigač pro ráhno, a nesnadno jest plavci předpokládati, že triera oněch dob měla dva podigače a mimo to i klobučnice, jelikož ráhna její byla pro také zařízení velmi malá. Ze však u některých spisovatelů pozdějších dob jest řeč o ἱμάς v jednotlivém čísle, dokazuje nám, že plavci těch dob upotřebovali antenních ráhen, při nichž podigač a klobučnice na způsob svrchu pověšený sestrojeny byly a který nejen na galerách středověkých, nýbrž dosud jest oblíben.

Co se konečně názvu κερούχοι (ceruchi) týče, nezdá se býti pro klobučnice technickým, a scholiast Aristophanův†) praví, že to byl provaz ráhenní pro válečnou zbraň, delfinem zvanou. Podivná definice tato a význam, který mají dosud keruchoi u plavců novořeckých, vede mně k domněnce, která ovšem má nepatrné

*) Apoll. R. 4. 889.

**) ἀπλοῦσαντες τοὺς ἱμάς· τὸ κέρας καὶ ἀναγαγόντες αὐτὸ πρὸν τῷ ἱσμένῳ

***) Hesych. Slov. ἱμάς.

†) Ἰνπεῖς 762

oprávnění, ale připomenutí zasluhuje, že byly podobny keruchoi nynějším stranjim * (horv.). Slují totiž v novořečtině horvatské „stranje“ — κερύχοι: a jsou to provazy nebo kladkostroje, jež na konci „soherice“ (horv.) připevněny jsouce, běží k oběma bokům lodním a tak s obou stran drží poloráhno toto v žádané poloze. Soherica **) opírá se jedním koncem o stěžen a jest tak zařízena, že se může okolo něho asi o 160° otáčeti a často za pomoci jedné stranje upotřebena bývá ke zdvihání a nalodění nákladu. Okolnosti tyto dovolují nám otázku, nebylo-li i pro delřiny podobné zařízení a zdali alespoň v pozdějších dobách neoznačovaly keruchoi buď stranje buď na ráhně zvláště upevněné kladkostroje? Než ke spolehlivému zodpovědění nedostává se nám dosud dostatečných popisův a ostatní zmínky provazů těchto nedovolují nám zevrubnějšího výkladu, tak že nám ani možno není určití, jsou-li totožné s κερύχαις.

V těchto poznává Dr. Graser zvláštní přístroj, mající účel nynějších provazů horv. ptice zvaných (Fussparden. vl. zap-papiedi n. ř. διαβάτρα), jejichž jeden konec jest na konci ráhna a druhý v prostředku tak upevněn, že plavec na nich pohodlně státi může a opíraje se břichem o ráhno, může volně oběma rukama pracovati. Tvrzení však Graserovo ***) jest nejen úplně vymyšleno a neoprávněno pozbyvajíc dokladu, nýbrž i představa jeho o sestrojení jest tak romantická, že ji toliko za nemístný žert považují.

Jak svrchu upomenuto, slouží ptice za podporu plavcům, by na ráhně pracovati mohli t. j. by mohli buď plachty svinouti nebo zkrátiti. K účelu tomu stojí plavci na pticích, které podél ráhna tak visí, že se plavci břichem o ráhno opírají a rukama plachtu shrnují. — Nemohou tedy nikdy jak Graser praví, na ráhně státi, neboť by nedosáhli plachty, která visí pod nimi a nemohli by pracovati, což každý snadně vyrozumí. Graser ale, nemaje ani ponětí o námořnictví, viděl bezpochyby na lodích moderních někde salutní provazy, které způsobem od něho popsaným upevněny jsou a které plavcům stojícím na ráhně jsou podporou při salutování hodnostářů a zaměnil je za ptice.

*) Stranje slovou vl. segnaletti, fr. les gardes, les palans des retenue, šp. las burdas, angl. vangs, něm. die Gerden.

**) Soherica nazývá se vl. pic, fr. le pic, une vergue à corne, šp. un pico, angl. Gaff, něm. die Gafel.

***) Graser: De veterum re navali pag. 78. 3. veteres habuisse videntur neque nostras Paarden (angl. horses or footropes; fr. marche pieds) in quibus nostri nautae stant antennae immisi; nam veteres nautae in ipsa antenna stetisse videntur immisi κερύχαις, quem perticam fuis; alio loco docui parallelam antennae, sed 3' altiore et sustentam stipitiōus fere 3' longis, qui in ipsa antenna infixi starent etc.

Konečně dlužno z provazoví rahenního uvéstí provazy, kterými lze ráhno kolem stěžně v určitém úhlu otáčeti a jež slují horvatsky „prače.“ Ke každému ráhnu patří dva buď jednoduché, buď na způsob kladkostroje sestrojené, a jelikož tyto pro ráhna trier byly zbytečny, jde nám jen o první. Jeden konec každé prače byl upevněn na koncích ráhna, odtud pak běžel směrem ku zádi a sice možno předpokládati, že prače předních ráhen šly k zadnímu stěžni a po kladce podél něho na palubu, anebo chceme-li míti pro oba stěžně stejně sestrojené prače, direktně na palubu. Na egyptské lodce vidíme nejjednodušší způsob sestrojení jejich.

Starí jmenovali je ὑπέραι (opiferi n. ř. ὑπέραι, vl. bracci) a stát athenský dával pro „velkou plachtu“ po dvou. Souhlasící popisy, jež se nás dochovaly, vylučují ovšem pochybnost o účelu provazů těchto, ale popisy ty pocházejí z pozdějších dob a možno pochybovati zase, zdaž platnost mají pro triery athenské. Tak praví Horpokration *) o nich, že byly provazy, jimiž se ráhno otáčí a Eustathius **) je líčí obšírněji řka: „prače se jmenují provazy, jimiž se ráhno otáčí anebo lépe ony dva provazy, které na konci ráhna obou stran upevněny jsou a kterými plavci ráhno otáčejí.“

Dodává pak, že tak sluly i provazy nebo hladkostroje, jež na horním konci plachet byly připevněny. Definici tuto nelze ovšem doslovně za správnou uznati, nýbťž za dodatek k prvním. Význačné však pro důležitost jich jest připojené přísloví: „pusti-vše prači, honí se za zategem“, toho smyslu: pro malíckosti zapomenuti důležitého.

K takto připraveným ráhnům přivázány byly konečně plachty (ιστία, ἄρμενα, σῶσωνες, λαῖρες, ὁζόνη vela, tumices n. ř. ιστία vl. vele, die Segeln). Pokud nám jde o plachty starých lodí vůbec, můžeme s jistotou tvrditi, že byly jako nyní rozličného tvaru a na rozličný způsob sestrojeny. Libovolnost, jakou po jisté meze dovoluje úprava a uspořádání jejich, zavinila i různost náhledův o nich a svedla mnohé, že nedbali rozdílu mezi vlastními loděmi plachetními a veselními válečnými, u nichž měly toliko podřízený význam a jak víme, s veškerým stěžňovním, vyjímaje později stěžně a ráhna pro delfiny, v čas bitvy sňaty byly.

*) . . . ὑπέραι ὅτις ναυτικά στρονία, αἷς μεταγεται τὸ κέρα.

**) Eustathius 1584, 4. ὑπέραι δὲ λέγει στρονία, αἷς τὸ κέρα μεταγεται, ἢ μᾶλλον τὰ ἄνω εἰς ἄκρον τοῦ κέρατος ἐκατέρωθεν δύο στρονία, αἷς οἱ ναῦται τὸ κέρα μεταγούσιν. Οἱ δὲ παλαιοὶ τὴν ὑπέραι στρονίου ἐρημνεύσαντες κέρατος τοῦ κατὰ τὸν ἰστόν, ὃ ἀνίσταί καὶ διατείνεται, προσέρουσι καὶ παρομιάν ἐπὶ τὸν, ἃ μὲν οὐκ εἶχον ἀριέντων, ἃ δὲ μὴ οὐκ κρατούντων τὰ „ἀρίντες τὴν ὑπέραι, τὸν πόδα διόκουσιν“, ἤγουν ἀρίαι: μὲν τὰ ἀναγκαῖα, προτιμῶνται δὲ τὰ μὴ προσέρου; οἱ οὗτοι καὶ ἄλλως ὑπέραι τασιν ἢ τὰ ἐκ τοῦ ἄκρου τῆς ὁζόνης ἐρημνιμένα στρονία, ἢ τοὺς τρογίλους.

Plachty, jaké na trierách předpokládali dlužno, byly po většinu kosouhelné neb i latinské a provazem (παράστειρον) obroubené, sestávající z několika sešitých kusů plátna a, jak tabulky Rossovy (attické) svědčí, u Atheňanů buď z plátna jemného nebo hrubého. I jiných látek užívali staří ku výrobě plachet, tak Egypťané n. př. papíru a starobylé lodě chrámu v Karnaku královny Komary mají vesměs papírové plachty. Nalézáme i plachty kožené, však patří k nejprimitivnějším a rozměru nepatrného. Cartault a jiní zakládají na tom výklad popisu Lucianova,* jenž praví, že pozorovatelé obdivující se velikosti egyptské lodi pozastavovali se nad stěžněm čítající vrstvy kůže (τὸν βυρσῶν τὰς ἐπιβολὰς). Cartault tedy s jinými tvrdí, že plachta tato z kusů kůže zhotovena byla, což ovšem poetické jest, a zároveň v praxi nemožno.

Neznačí-li ἐπιβολὰς τὸν βυρσῶν jiné než kožené horizontální pruhy, jimiž byla plachta sesilněna, což u starých plavců bývalo oblíbeno a spojeno s pověrou o kouzelné moci kůže některých zvířat. Na plachtách nyníjších jsou obyčejné pruhy z plátna, toliko některé části obroubeny jsou kůží. Kožené pak plachty nalézáme dosud na kocábkách některých divokých národů, zvláště ostrovů polynesských, však velmi zřídka a malých rozměrů. Plachtám papírovým podobny jsou plachty Číňanů, Malajů, Dajáků a j. zhotovené z listů palmových. Menší z nich mají toliko dvojité ráhna, kdežto velké mimo horní a dolní ráhna sesilněny jsou paralelními tyčemi a tak dávají velikosti přiměřený počet vrstev.

Je drilo** trier athenských bylo velmi jednoduché a skládalo se dle tabulek att. jediné z ἱστία μεγάλη a ἀκάτεια. Uznáme-li za správné, že velký stěžně měl dvě horizontální ráhna, byly též plachty jeho tvaru obdélníkového a dvě nad sebou. Význam a doslovný výklad jména „akateios“ označující loďky nebo kocábky malé připouští se stanoviska technického toliko některé druhy plachet t. j. plachet kocábečních, akateiních eventuelně i kosouhelných o dvou ráhnech, jako jsou plachty trabocol a plachta, jakou vidíme na lodi na kartě Grasiocy Benincasy z roku 1482. Způsob tento jest nejprůměrnějším, a možnáli mezi plachtami akateiními tabulek Rossových, o čemž nepochopuji, i kosátku příční (horv. priečka) nebo podobnou plachtu hledati, shledáme, že plachty novořeckých galantič se vyrovnají tvarem akateiním. Sestrojení příční plachty této mohlo podobno býti sestrojení na nadzminěné loďce Grasiocy Benincasy, podobno sestrojení lodích římských.

*) Lucian τὸ πλοῖον 4.: παρά τὸν ἱστὸν ἐπὶ πολλῷ ἑστῆμεν ἀναβλέποντες, ἀριθμοῦντες τὸν βυρσῶν τὰς ἐπιβολὰς.

**) Jedrilo horv. technický název pro veškeré plachty, Segelage, označuje i veškeré stěžně, ráhna i plachty.

Pozdější spisovatelé starověcí uvádějí i jiné druhy plachet a někteří jmenují velkou plachtu akateios. Nejobširnější popis podává nám ve příčině té Isidorus *), který praví, že druhy plachet jsou ἀκάτιος, δόλων, ἀρτέμων, ἐπίδρομος, siparum, mendicium. Z těch jest plachta acatium největší a v prostředku lodí; epidromus plachta druhé velikosti, ale má zádi, dolon nejmenší plachta a na přidě upevněná; artemon určena jest spíše ku řízení lodí než ke zrychlení; siparum, druh plachty mající jeden zateg, kterou vypomahávají si plavci při ochabujícím větru.

Hojný počet plachet těchto dovoluje nám ještě četnější výklad se stanoviska námořnického, a možno nám toliko pomocí popisu Pollukova **) docílití vysvětlení spolehlivějšího.

Tento jmenuje totiž velký, jak praví „vlastní“ stěžeň ἰστός ἀκάτιος, zadní ἐπίδρομος a nejmenší δόλων; nepochybíme, považujeme-li nadzmičené plachty za příslušné k těmto stěžňům v pozdějších dobách a pro jistý druh lodí, nikdy však, jak tvrdí mnozí, pro veškeré lodě. Nápadno jest, proč Pollux stěžeň akateios jako „pravý nebo vlastní stěžeň“ (καὶ γνήσιος ἰστός) uvádí, neboť nelíší-li se tento sestrojením, postavením a polohou od jiných, byla by poznámka ta zbytečná; pročž lze předpokládati, že buď přední sestrojen byl na způsob čunace (horv.), (bompresso, nř. πρόσβλος ἰστός, Bugspriet) a plachta jeho δόλων kosatku zastupovala, zadní pak určen byl buď pro zadnjaču (kosouhelná plachta podélná, něm. Besahn), buď pro plachtu latinskou. Dolon mohla býti i malá plachta čtyřhraná, na způsob dosud (ač velmi zřídka) u některých plavcův asijských oblíbená upevněná. Oběma těmto výkladům zakládajícím se na uvedených popisech odporuje účel, který dolonu připisují Diodorus Sicul.***) a Livius.†) Různost popisův u starých spisovatelů vysvětluje se nám konečně snadno dobami a zeměmi, ve kterých žili, a každý snadno nahlédne, jak přenáhlené je tvrzení některých badatelů, zejména

*) Isidor. Orig. XIX. 3. 2.: Genera velorum ἀκάτιος, δόλων, ἀρτέμων, ἐπίδρομος, siparum, mendicium. Ex quibus acatium velum maximum est et in media navi constitutum. Epidromus secundae magnitudinis sed ad puppim. Dolon minimum velum et ad proram defixum; artemo dirigendae potius navis causa comentandum quam celeritatis. Siparum genus veli unum pedem habens quo navigia juvare solent in navigatione, quoties vis venti languescit, quod ex separatione existimant nominatum.

**) Polux I. 91.: καὶ ὁ μὲν μέγας καὶ γνήσιος ἰστός ἀκάτιος. ὁ δὲ κατόπιν ἐπίδρομος. ὁ δὲ ἐλάττωτος δόλων καλεῖται ὃ ἐστὶ καὶ λοπάτος, ἐνίοις δὲ ἀκάτιος δοκεῖ.

***) Diodorus Sic. (Βιβλ. Ἱστορ.) XX. 61. 8.: ἥ γὰρ ναὺς φοροῦ πνεύματος ἐπιλαβομένη, τοῦ δόλωνος ἀρδέντος; ἐσφυγε τον κίνδυνον.

†) Livius XXXVII. 30.: Postquam alias circumventus praetoriam navem Polyxenidae, relictis sociis, vela dantem videre, sublati raptim dolonibus, ut erat secundus petentibus Ephesum ventus, capessunt fugam.

Grasrovo, že dolon byla horní plachta (horv. gornje jedro, vlašsky papafigo, Bramsegel).

Siparum, již Isidorus popisuje, byla plachta trojrohá.

Prerozličná jsou mínění o plachtě **artemon** zvané; jsou mnozí, kteří ji ani za plachtu nepovažují. Böckh*) ji pokládá za horní, Smith**) naproti tomu dovozuje správně, že to byla přídní, vyhýbá se však obezřele určitě vytknouti, kde a jak byla upevněna. My však známe účel její z popisu Isidorova a ten nám dovoluje se stanoviska plaveckého toliko dva výklady: Buď to byla antenní plachta zadní nebo kosatka přední, jelikož ostatní však plachty mají ku řízení lodí velmi podřízený význam. Zadní to nebyla. Scholiast satir Juvenalových praví totiž: „artemone solo velificaverunt“ a praxe nás učí, že samotnou zadní plachtou kosoúhelnou neb trojrohou to nemožno, kdežto přídní sama plavbu dovoluje. Dále víme, že v 14., 15. a 16. století galery mívaly jeden stěžeň blíže přídě s plachtou latinskou, jež „artimone“ slula. Praví o ní „Dizionario di marina“ (Venetia 1769), že byla trojrohá a připevněná na přídě nebo napřed. Kromě plachet trojrohých, dle velikosti lupu, terzarolo a borda zvaných, měli i čtyřhrané: il trevo, il papafigo, a teprve později, když dostaly galery dva stěžně, jmenovali plachtu předního triuchetto, tak že — jak někteří nesprávně míní, — nemůže pocházeti triuchetto od artemon. Že ve frančtině dosud zadnjača (horv.) zadní kosoúhelná plachta, (Besahn) artemon se jmenuje, nedokazuje ještě, že i staří ji tak nazývali, neboť ve mluvě plavcův aegejských kosatka ἀρτέμων sluje a nemáme proč za jinou ji považovati, ježto řecké lodě obchodní většinou mají zařízení plachet podobné zařízení starému, které liší se originalností od ostatních evropských.

Celkem rozeznávati lze čtyři druhy plachet: 1. plachty čtyřhrané tvaru obdélníkového na horizontálních ráhnech připevněné (nř. σκαρπασεῖς, Raasegel); 2. plachty latinské (nř. λαπίνα, lateinische Segel), trojrohé, takřka pravouhelné, jejichž podpona na šikmém ráhne jest přivázána; 3. plachty tvaru různoběžníka (nř. ἐπίδρομος,

*) Urkunden d. A. St.

**) Ueber den Schiffbau der Griechen und Römer im Alterthum. Aus dem Englischen von Dr. H. Thiersch. Marburg, 1851. Pag. 17—22. „Da nun, wie wir wissen, die Schnelligkeit der Fahrt bei den Alten von einem Hauptsegel bedingt war, so war al „appendix“ (ἀρτέμων) ein additionelles Segel an der Vorderspitze erforderlich, um das Schiff herumzulenken, denn wenn es auch keine Schwierigkeit hatte, vermittelst des grossen Segels allein den Kopf des Schiffes gegen den Wind hinzubringen, so war doch ein kleines Segel auf der prora unentbehrlich, um das Haupt ganz herumzubringen, sonst würde es in eine rückgängige Bewegung gerathen . . .“

horv. sošno jedro, Gattelsegel) nebo na způsob trabakolních sestavených; 4. plachty konečně trojrohé, kosatky (horv. priečky, létno jedro, nr. ζρετιμων, Klüver). Ostatní všechny lze za odrůdy těchto považovati a účel jejich více závisí na způsobu upevnění a upotřebení nežli na tvaru.

Jako ráhna vlastním provazovým opatřena byla, tak i k obsluze a upotřebení plachet bylo příslušné provazovní. Plachty ráhen horizontálních měly na obou dolních rozích buď jednoduché buď dvojité kladkou opatřené provazy, jichž pomocí mohly býti napjaty a které πόδες (nr. ~~zateg~~, horv. zateg) sluly. Apollonius rhodický*) tedy pravě, že vytáhše plachtu zategem ji napjali, dosvědčuje tak účel jejich; v tabulkách pak attických nalézáme je po dvou, což pro upotřebení ráhen horizontálních na trierách částečně svědčí. Že je Eusthatus**) popisuje jako dolní provazy, kterými jest plachta ku přídě a zádi přivázána, jež proto πόδες slují, že jsou dole atd., pokládá Cortault***) za chybné. Tím však dokazuje jen, že má nepatrné ponětí o účelu a zařízení jejich, neboť výklad Eusthatiův jest úplně správný jak pro plachty ráhenní, tak i antenní, byť i nezněl plavecky. Při každé totiž postavě plachty, vyjímajíc kolmou k ose podélní, jest jeden zateg ku přídě, druhý ku zádi napjat neb obrácen, a sice u všech druhů plachet majících na obou rozích zategy, a v celém popise Eusthatiově nenalézám ničeho, co by si odporovalo. Na plachtách velkých byl každý dolní roh dvěma zategy opatřen, z nichž druhý slul oglav (horv.), (la nura, Halse), πρόπους, a při plavbě za větru plachtu ku přídě napínal. Ve mluvě plavecké sluje jednoduchý zateg na straně, ze které vítr věje, oglav, a tak pojmenování jeho závisí na postavení plachty. Plachty kosouhelné o dvou ráhnech (na trabacolích obyčejné) mají zateg na dolním ráhne připevněný, kdežto u trojrohých jest dvojitý a upevněn na dolním rohu.

V tabulkách attických, které jsou ve mnohém vzhledě nejdůležitějšími a takřka jedinými dokumenty námořnictva athen-

*) Apollonius Rh. 2. 931.: καθ' ὅρα λαίφος ἐρυσσάμενοι τανύοντο εἰς πόδας ἀμφοτέρους.

**) Eusthatus, 1534. 24.: πόδες δὲ τὰ κάτω δύο σχοινία, οἷς πρὸς πρῶταν καὶ πρῶταν δεσμεύεται τὸ ἱστίον· καλοῦνται δὲ πόδες διὰ τὸ κάτω εἶναι ἀπεναντίας ταῖς προρρητίαις ὑπέραις, ὡς οὖν ὑπερδεν κεφαλῆς τῶν τοιοῦτων ποδῶν· εἰ δὲ ὡν ἕκαστος ποδὸς ποδῶσι, οἷς ἄλλοι καὶ ὁ Λυκόφρων, ἐνταῦθα ποδῶτα λίνα τὰ ἱστία κησίν. Οἱ δὲ παλαιοὶ φράζονται καὶ οὕτω· πόδες πλοίου σχοῖνοι συνέγοντες τὴν ὁδόν· ἢ τὰ ἐκατέρωθεν φασὶ προσδεόμενα τοῖς ἀρμένιοις σχοινίοις.

***) Cortault v dile již dotčeném na straně 221. praví k předcházejícímu: Quont à Eustathe, après avoir défini assez exactement les πόδες, il donne du mot plusieurs explications absolument erronées: On appelle πόδες les deux cordages inférieurs qui assujettissent la voile vers l'avant et vers l'arrière; . . .

ského, schází nám provazová plachetní, kterého ke zkrácení a stažení plachet nevyhnutelně zapotřebí. Někteří spisovatelé uznávají, že nemožno, by ho plachty pohřešovaly, míní, že zahrnuto jest v názvě *καλώδια* bez bližšího rozlišení jednotlivých provazů, což se však rozumu mému přičí ze dvou příčin: Předně jest počet věnců kalodia malý, by vystačil pro všechny provazy lodní; po druhé nemožno předpokládati, že by toto provazová tehdejší plavci v seznamu opoměli rozlišovati, ježto přece tak důležité jest jako *πῶδες, ὑπέραι, ἱμάντες*, jež uvádějí v příslušném počtu; mimo to musí velikosti plachty přispůsobeno býti. Nepochybíme tedy považující je za garnituru plachet, které trierach obdržel úplně ku potřebě upravené t. j. provazovým opatřené. Jest to se stanoviska námořnického přirozeno a jak ve středověku tak i nyní obyčejem. Účelem konečně nadzmiňených tabulek nebyl popis náradí a jednotlivých částí s nimi souvisících, nýbrž seznam jejich. Třeba proto uvedené plachty za „úplně provazovým opatřené“ považovati; a to tím více, že některé provazy musí býti ku plachtě přišity nebo přivázány, prvé než plachta k ráhnu přivázána býti smí. Že je však starí plavci vůbec znali a jich užívali, vidíme na zachovalých obrazech lodí římských a egyptských a dovidáme se i jmen jejich od pozdějších spisovatelů. Tito nám však nepodávají záruky, že jména ta i platila pro triery athenské.

Scholiast*) Appollonia rh. jmenuje *κάλως* provazy, jimiž plachta se snímá a které provlečeny jsou kroužky, rozeznávajíce od nich *μέσσοι* (*οἱ κάλοι ὅς καταγεται τὸ ἱστίον μέσσοι*), kterými stahována plachta. Patří k nim i *τέρσσοι*, jež dle Galena**) k rohům plachty běžely a dle Hesychia na obou rozích upevněny byly. Abychom však seznali způsob, jakým sestrojovány byly a jak starí plachty zkracovali, třeba uvést některé sem spadající popisy. Tak Pollux***) připomíná některé technické obraty o plavbě plachetní jako: „plavili jsme se rozpustivše veškeré provazy, rozepjavše veškeré plachty, spustivše celou plachtu, nadutou, plnou plachtou, pustivše plachty po větru.“ Dále popisuje plavbu za bouře se svinutými plachtami, podobnou našemu „vor Topp und Takel treiben“ (*(ἐπλόμεν ἀπὸ κάλων, ἐκ μόνης τῆς κεραίας, φύλῃ τῇ κεραίᾳ)*). Livius†) vypravuje, že připravující se k bitvě stáhli

*) Argon. I. 566.: *κάλως δὲ αἱ ὅν στέλλεται τὸ ἱστίον, διὰ κρίκων διεληγμέναι.*

**) Galenus k Hippocrat., γυναικ. 2.: *κυρίως μὲν οὕτως ὀνομάζεται τὸ ἄκρον τῆς κεραίας, καὶ τέρσσοι οἱ κάλοι ἐντεῦθεν, ἐπὶ τὰ ἄκρα τοῦ ἱστίου παρήκοντες.*

***) Pollux I. 107.: *ἐπλόμεν πάντα ἀνακείσαντες κάλων, πᾶσι κάλοις, πάντα ἀνέντες τὰ ἱστία, πᾶσαν τὴν ὁρσὴν κατέντες, γέμοντι τῷ ἱστίῳ, πλήρει τῷ ἱστίῳ, κοίλῳ τῷ ἱστίῳ, ἀφέντες τὰ ἱστία τῷ πνεύματι.*

†) Livius XXXVI. 44.: *Quod ubi vidit Romanus, vela contrahit, malosque inclinat, et simul armamenta componens opperitur insequentes naves.*

plachty a stěžně snali, a Pollux*) popisuje zkrácení plachet za vzmahajícího se větru praví, že do polovičky je shrnuli, že spustili část z ráhna.

Scholiast**) pak Aristofanův vykládaje zpěv***) jeho

ἀλλὰ συστειλας, ἄκροισι

χρῶμενος τοῖς ἱστίοις

podotýká, že zkracující plachty prostřední část jejich stáhli ponechávající toliko rohy návalu větru.

Ze srovnání popisů těchto s popisy jednotlivých provazů a se starými obrazy lodí plachetních nabýváme představy, která plachty provazovým opatření bývaly a shledáme některé zvláštnosti, které můžeme se zařízením na lodích nynějších porovnat i stotožniti.

Τέρτριοι jsou nynější „ubralje“ (horv.), vl. bugre, Geitaue, které na dolním rohu plachty upevněny jsouce běží ku kladce na středu ráhna a odtud na palubu, s tím rozdílem, že na plachtách lodí starých běžely ku kladkám v malé vzdálenosti od konců ráhna upevněným. Ostatní provazy zahrnuté názvem mesuroi jsou nynější „srednje“ (horv.), (vl. demezzi, Bauchgordinge), sestrojené primitivním způsobem, jaký dosud vidíme u některých asijských národů. Těmito bývaly plachty za prudkého větru nejen stahovány, nýbrž i zkracovány a nahrazovaly zároveň „suztegy“ (horv.), (vl. mantiselli, Refftaljen) a „podveze“ (horv.), (vl. mationi, Refleinen), plachta pak jimi v čas potřeby byla v prostředku zkrácena. Zkrácení také vidíme na lodi mince Hadrianovy (T. IV. 7. —), jež se shoduje s popisem scholiasty Aristofanova. Plachta obdržela tímto podobu dvou trojúhelníkův; tato podoba svedla Böckha, že považoval plachtu obrazu herkulanského za dvě trojrohé, základnami na ráhně připevněné, čehož příčinu Smith přehlédl. Zřejmě vidíme dále nadzmičené provazy na římské lodi mající částečně stažené plachty, a na loďce reliefu pompejského. Tato jest nápadně podobna trabakolům dalmatským o jednom ráhně antenním; přirovnáme-li provazová její ku provazová triery Hadrianovy, přesvědčíme se zřejměji o účelu jeho a seznáme rozdíl ve způsobech zkracovati plachty ráhenní na lodích moderních a starých; poznáme též omyl spisovatelů, že kterých nejnovější nemajíce jasného ponětí o zkracování plachet (Segel reefen) představují si je po způsobě moderním, dle něhož zkrátí se horní část

*) Polux I. 107. : εἰς ἥμισυ στειλάμενοι τὰ ἱστία, καὶ ἥμισυ ἀναστειλάντες, καὶ ἥμισυ ἀνέντες, ὄφροντες τι τῆς κεφαλῆς, καὶ ἑνέτες βραχὺ τῆς κεφαλῆς.

**), Žaby, 1999.

***) . . . τοῦτο δὲ εἶρηκεν ἐκ μεταφοράς τῶν πλεόντων, οἱ, ὅταν πνεῦμα προῦρον ἐμπνεύσῃ συστellaσται τὰ ἱστία, ἵνα μὴ τῇ βίαιᾳ τοῦτου πορὰ ἀνατρέπῃ, τὸ σκαφος . . . ἄκροισι τοῖς ἐν ἄκρῳ δεχομένοις τὸ πνεῦμα καὶ μὴ κατὰ τὸν μέσον.

plachty podél celého ráhna. U plachet kosoúhelných a trojrohých děje se zkracování na dolní části pomocí podvezů připevněných na plachtě vodorovně s dolním ráhnem.

Zajímavou loďku předvádí nám též obraz zádi lodní, představující Thesea loučícího se s Ariadnou, vyňatý z *pitture d'Erco-lano*, jejíž plachta o jednom ráhně jest antenní a čtverhranná.

Plachty Egyptanů lišily se ve mnohých kusech zařízením svým od řeckých a římských, a zvláště plachty z papíru zhotovené, které nám představují malby z chrámu Dêr-el-bahêri ze 17. století př. Kr. Provozovní a lánovní jejich jest mnohem rozmanitější a svědčí o vyvinuté plavbě plachetní. Lodě tyto mají jeden stěžen a jednu plachtu o dvou ráhnech. Obvyčejují mají stěhy a velbloudy u větším úhlu ku přídě a zádi upevněné a jak lze z malby souditi, ony slabší těchto. Ráhna sestávají ze dvou svázaných kusů, s několika klobučnicemi, z nichž na horním ráhně jeden pár nahrazuje podigače na způsob výše popsany; ostatní pak dávaly hornímu ráhnu žádoucí polohu. Dolní ráhno má až 18 klobučnic, jež vlastně jsou srednje. Práce jsou jednoduché vycházející as od prostředka každé polovice ráhna. U tří lodí viděti zřejmě hajnicu (*anquina*). Vlastního podigače nemožno zřetelně rozeznati, však bez pochyby jej plavci egyptští také měli. Jednoduchý tvar plachet egyptských představuje nám loďka, která má plachty sestrojené na způsob římský. Pamětihodnou této loďky zvláštností jest stěžen, který jest dvourohý a tudíž velbloudů nepotřebuje. Podobný nalézáme u některých plavců polynesských zhotovený z tyčí bambusových. Vynález podobného druhu o třech nohách pro obrněné lodě byl v nejnovější době patentován.

Přehledneme-li konečně veškeré přístroje příslušící k plavbě plachetní starých národův a přirovnáme-li je k nynějším a středověkým, shledáme vesměs podobnost, ano i ve mnohých kusech úplnou totožnost. Nikdo nemůže popříti, že tyto nám podávají možnost nabyti jasného ponětí o starých lodích, však vyžaduje výklad na nich spočívající rozsáhlé znalosti lodí všech takřka národů, pak úplnou znalost plavectví a požadavků jeho, a při tom všem opatrnosti. Nezapomínejme nikdy, že jest nevyhnutelno, aby přístroje a náčiní lodní byly přiměřeny velikosti a účelu lodí; kdož stotožňuje jedrilo (plachtovní, stěžní a ráhna) na nynějších fregattách a korvettách s jedrilem na trierách, upadají ve směšné omyly, které zavinily všude, zvláště pak ve školách báječné ponětí o námořnictví. Ze příčiny této rozšířil jsem o jedrile pojednání své, obmeziv se zároveň na nejnutnější, nejobyčejnější a v praxi možné.

Zbývá ještě promluvit o druhém motoru lodí starověkých, **veslech**, jichž vysvětlením, ač každému toho neb onoho tvaru známa jsou, badatelé po několik již století se zabývají, jejichž však snaha pro neznalost praxe námořní nebo starých jazyků nejen byla ve mnohém vzhledě marnou, nýbrž i zavinila ohromný zmatek představ o vlastní podstatě jejich. Ano, bych se stanoviska námořního krátce pravdu vyřkl, jsou na školách při výkladě klasiků mínění rozšířena, ze kterých mnohá jmenovati možno směšnými. Abych tedy k vysvětlení jejich přispěl, popíši je obšírněji jakož i možné spůsoby veslovati.

Veslo lodí řeckých a římských (κώπη, remus, n. ř. κώπη, κωπίη, vl. remo, tonsa [bas], der Riemen) zhotoveno bylo z jednoho kusu pružného dřva (vyjímaje některá vesla loděk, která skládají se pro nedostatek dřv ze dvou kusů, lopaty a tyče a jež dosud u některých divochů vidíme). Rozeznávají na něm dlužno 3 části: a) rukověť (ἐγγειρίδιον, ἔννιον, manubrium, n. ř. τὸ χειρῶν, ἐγγειρίδιον, vl. girone), kterou veslař v ruce drží a která až ku vlčku nebo kolíku sahá, a u delších vesel olovem vylita byla jako ve středověku; b) tyč (σπίχης) a c) lopatu (πτερά πλατή, τερῆς, palmula n. ἡ πλάτη, vl. palma, Riemenblatt). Často byla lopata jejich okována (aerata); okování to však zajisté bylo tak asi jako nyní a ve středověku toliko z tenkého kovového pruhu, by se veslováním neb i vyschnutím nerozštípila. Délka závisela na velikosti lodí a uspořádání jejich při víceřadových lodích na výšce jednotlivých řad. Tyto, jak později ukáží, byly dlouhé čas řady horizontální (πίχης), dle Polluka*) (πρώματα) nad sebou, a vesla každé řady měla vlastní jména. Tak slula nejdolejší K. Σάλαμα, Σαλαμίται, nejhořejší K. Σπανίται, Σπανίται, Σπανίτιδες a prostřední Σύραι. Prvá byla bez odporu nejkratší, o délce ostatních však různí se valně mínění a ne bez příčiny, neboť závisela na uspořádání jejich. Aristoteles**) líčí vesla μετόνοι jako nejdéle do vnitř sahající a mnozí vykládají je za nejdelší a za vesla blíže středu a hlavního stěžně lodí vůbec, neberouce zřeteli k řadám paralelním. Příčina mínění toho jest nesprávné ponětí, jaké mají o středu lodí zapomínajíce, že hlavní stěžně ani ve středu, který si představují, nebyl. Dále připomíná Aristoteles, že veslaři v prostředku lodí sedící proto působili nejvydatněji, jelikož vnitřní část vesla jejich nejdelší byla, a Böckh***) odůvodňuje touto poznámkou své mínění. Ono platí však i pro zygity, a větší měrou, protože vesla jejich zasahovala do vody v ostřejším úhlu a hlouběji nejsouce

*) Pollux, I. 93.

**) Aristoteles, Mech. 4. : διὰ τοῦτο οἱ μετόνοι μάλιστα κινεῖται· μέγιστον γὰρ ἐν μέσῳ, ἢ τὸ ἀπὸ τοῦ σκαλμοῦ τῆς κώπης τὸ ἐντὸς κινεῖται.

***) Urkunden d. A. St.

thranitních delší a majíce poměrně delší rukověť dovolovala veslaři bez velkého namáhání užití veškeré síly. Při tom, jak nám obraz triery akropolské svědčí a staré popisy, jež později uvedu, potvrzují, bylo umístění veslařů takové, že veslo zygítní i nejdále do vnitra lodi sáhalo a nejvydatněji působilo. Konečně, jak známo, byly triery asi 40 m. dlouhé a vesla zaujímal asi 20 m. prostřední části lodí, rozdíl pak šířky u posledního a prostředního vesla téže řady tak malý byl, že nelze k němu zřetel míti. Mimo to jest popis Aristotelův tak jasný, že vesla, jež mesoneoi jmenuje, jsou vesly zygítními a že vyrozumívá vlastně délku rukověti, že k tomu zvláštní důvtip náleží pro báječné hypothese jej přispůsobiti. Pohled na fragment triery akropolské podává toho nejjasnější důkaz. Většina starých spisovatelů připomínají vesla thranitní jako nejdelší, což zdá se sice předešlému odporovati; ale povážíme-li, že tato opravdu zevně nejdále vyčnívala a na okraji pavlače spočívala, pochopíme, ač tak daleko do vnitřku lodi nesáhala jako mesoneoi, že přece byla delší těchto a proto také thranita máje namáhavější práci dostával plat větší ostatních. Autorita Aristotela jest taká, že veškeré popisy jeho a porovnání loďařství a plavectví považujeme za nezvratné a nade vši pochybnost postavené. Dopouštějím jen výkladu, který se s možností provedení a praktičností srovnává; jeho porovnání na pr. prstů ruky s vesly lodními potvrzuje samo sebou každému námořníku zřejmost nadzmičného popisu. Pravíť*), že správně poslední (prst) nejkratší jest a prostřední nejdelší jako veslo mesoneos, při čemž toliko zřetel bráti může na vnitřní část vesla, jak ve předešlém výslovně praví, a řady diagonalní, jelikož rozdíl délky prostředního a posledního vesla řady horizontální byl buď nepatrný nebo žádný. Galienus**) užívá podobného popisu a Polux***) praví posléze, že zygítové v prostředku lodí seděli.

Určitou délku těchto tří druhů vesel nedovídáme se z tabulek att., za to ale udávají délku vesel, jež zaznamenána jsou názvem κώπη περίνεω a sice až 30 kusů. Obnáší pak délka vesel těch 4.393 m. Jisto jest, že jimi v čas potřeby epibatové veslovali a tudíž jen výpomocna byla; zdaž byla za náhradní určena, nelze však rozhodnouti. Nenalezáme nikde upomínky náhradních vesel, která nemohla scházeti lodím válečným a obchodním, a proto

*) Aristoteles, De port. arm. 4. 10.: καὶ ὁ ἑργατος (ῥάκτυλος) ὅς ἐστι μικρὸς ὁρᾶντος καὶ ὁ μέσος μακρός, ὥσπερ κώπη μέσον νεὼς· μακίστα γὰρ τὸ λαμβανόμενον ἀνάγκη περιλαμβανέσθαι κύκλῳ, κατὰ μέσον πρὸς τὰς ἐργασίας. (Některí spravili text originalní v κώπη μέσον νεὼς, ale já nevidím proč text opravovati; nejde mně o to přispůsobiti text k mému výkladu, nýbrž mínění své řídim textem.)

**) De usu partium corporis humani, I. 24.

***) I. 87.

tvrdí rozhodně takřka veškerí nynější spisovatelé, že triery neměly žádných vesel náhradních (reservních), já však rozhodně mínění to popírám. Známť předobře, jak snadno se zlomí veslo za normálních okolností a nemohu si představit proto, že by staří plavci v bouři a bitvě, kde zvláště snadno mohli vesla ztratiti, loď a celou posádku vystavili za hříčku vlnám anebo nepříteli. Příčí se to veškerým zásadám námořníkův; nyní, kdy loďky veselní podřízený mají význam, nalézáme na každé i u divokých národů vesla náhradní v přiměřeném počtu. Oni pak, kteří se na popis Apollonia Rhodického *) odvolávají, dle kterého Herakles zlámav veslo své do lesa šel a drvo pro nové si vyhledal, zapomínají, jakkoli popis tento básnicky lahodně zní, že směšný jest v praxi plavecké, a pochybuji, že by na př. Athénané v bitvě salaminské ztrativše na některé lodi vesla byli měli dosti času nová si na zemi jako Herakles zhotoviti; proto jsem přesvědčen, že mezi perineo hledati jest i vesla náhradní.

Z délky vesel *περὶνες* souditi možno částečně na délku veškerých vesel triery athénské se spolehlivou určitostí na základě reliefu akropolského; při čemž vždy zření míti sluší na možnost veslování a na umístění vesel, které onen relief znázorňuje a které podobno jest v jedné příčině středověkému.

Povážíme-li, že triera athénská nízké boky měla, shledáme, že nejdelší vesla její asi 7 m obnášela a tak beze zvláštních přístrojů nepřekročila meze pohodlného veslování, mimo to že byla kratší středověkých. Ku bližšímu přehledu pak obvyklé délky vesel pro rozličné lodě a rozličné doby budiž následující porovnání:

| Délka vesla triery akrop. | Délka vesla triery středověké a senzile | Délka vesla na loďkách nyni | | |
|------------------------------|---|-----------------------------------|---------|------|
| Thalamitní: 4.5 m | Tersicci 8.07 m | 7.26 m | rukověť | 1.3 |
| | 7.7 | 5.68 | | |
| | 7.6 | 5.0 | | |
| Zygitní: 6.15 m | Postizi 8.4 | 4.7 | " | 1.5 |
| | 8.2 | 3.16 | " | 0.65 |
| Thranitní: 6.75 m | Pioneri 9.5 | | | |
| | 8.9 | | | |
| | 8.7 | | | |
| | s rukověti 2.19—2.58 m | | | |
| | Galee interzate | | | |
| | 11.5—14.4 m | | | |

*) Apoll. Rhod. Argon. I. 1167.

Že jsem udanou délku vesla perineo za největší neuznal, jest příčinou nedostatečný důkaz o stejnosti veškerých vesel těchto a zvláštní způsob jich upotřebení, který objasním později.

Na lodích o více než tři řadách přibývalo délky vesla s výškou bokův a největší jest veslo lodi čtyřicetiradové Ptolomaea Filopatora, jehož délku Athenaeus*) udává na 30 loket. Právem předpokládáme, že míry řecké a tudíž veslo to 17.67 m dlouhé bylo, delší jen o 3 m než veslo triery interzate ve středověku.

Co se týče veslování vesly tak dlouhými, popírají mnozí možnost jeho a proto, ač by nadzmíněná vesla středověká, jichž popis nalazáme v archivech benátských, janovských atd., k důkazu dostačila, popíší krátce okolnosti a přístroje, které vylučují každou pochybnost.

Hlavní z nich jsou následující:

1. Veslo bylo upevněno ku kolfčku nebo spočívalo ve vlčku, tak že je rukověť olovem obtěžkaná v rovnováze držela s malým přetížením lopaty, které poměrné bylo tíži těla veslařova a usnadňovalo pohyb veslařův, jemuž není tíže výpomocna.

2. Sotva že bylo do vody vnořeno, zmenšila se tíže jeho o tíži vytlačené vody a obtěžkaná rukověť usnadňovala vytažení jeho z vody.

3. Veslaři veslovali a veslují celým tělem a ne rukama jediné — jak si mnozí spisovatelé, nemajíce ponětí o veslování, představují, — zakládajíce na omylu tom nemožné systémy lodí víceřadových.

4. Veslování je zaměstnáním zvykovým; praxe pak v tom záleží, že si veslař uvykne tělem veslovati a rukama toliko veslo řídit.

5. Veškeré souveslí lodí rozděleno bylo na tři oddělení od přídy k zádi, kteráž střídavě veslovala a toliko v čas nutnosti jako v bitvě všechna pospolu. Ve válce peloponneské, když Mytilene vzata byla a Athéňané rozkaz k usmrcení 6000 obyvatelů města onoho vojevůdci po triře odeslaný na prosbu poslanců mytilenských odvolali, běželo o to, odeslanou trieru dohoniti. Přípověďve tedy poslové posádce jiné triery velkou odměnu a zásobivše ji hojnou potravou dokázali, že mužstvo ve dne bez odpočinku a v noci ve dvou se střídajících odděleních veslujíc, dohonilo**) prvou trieru o celý den dříve vypluvší.

6. Intervally mezi jednotlivými pohyby byly tak dlouhé, že se veslař neunavil.

Způsoby veslování vůbec jsou a byly rozličny a nelze žádnému z nich vlastní výhody odeprít. Uvedu tři způsoby valně se

*) Athenaeus V. z Kallixena I. knihy.

**) Thukid. III. 49.

od sebe lišící, jelikož ostatní pro neplavce malou důležitost mají; 1. veslování stojmo, 2. veslování veslaře sedícího nad vlčkem, 3. veslování veslaře sedícího pod vlčkem. Prvé vidíme na lodích sloupu Trajanova a jiných římských, kde veslař stoje ku přídě obrácen o rukověť vesla se opírá a tak tíží těla pomáhá. Druhý způsob nám znázorňují thranitové triery akropoliské; nedošel však v novověku obliby, jelikož nynější loďky parodu nemají, a kde se udržel, na př. v Turecku, podlehl z oné příčiny velké změně, která v tom záleží, že veslař obličejem k zádi obrácen jsa, v okamžiku, kdy lopatu ku přídě nakloniv ponořuje, stojí, sedaje pak tlakem celého těla na veslo moře brzdí. Třetí konečně byl obyčejný na lodích jednořadových pak u vesel dolních na víceřadových. Jest nejpohodlnější a veslař posazen jsa pod podporou vesla hledí ku zádi. Veslo drží oběma rukama a první pohyb jeho jest, že rukama ku předu napjatýma dle možnosti tělo k zádi nahne, tak že lopata ku přídě ční, vnořiv v poloze této veslo do vody protáhne ho vodou, aniž při tom ruce stáhne, nýbrž teprve když lopatu z vody vytáhl, přivede veslo stáhnuv lokte k tělu do horizontální polohy, a tu si odpočine, což však i v první poloze učiniti může. Rozeznávají plavci při pohybech těch i jiné okolnosti, než závisí mnohé na zálibě a proto jich opomenou připomínaje, že hlavní a nevyhnutelnou podmínkou veslování jest, aby veslař tělem vesloval, ne rukama, má-li vůbec namáhavou práci tu snést.

Ze příčiny té jsou i veškeré systémy umístiti veslaře, které však jim místa na provedení pohybů oněch neposkytují, v praxi nemožnými.

Zajímavý a poučný důkaz o veslování dle zásad námořnických podává nám Aristofanes *) líčící Charona, jak učí veslovati Dionysia:

Charon: Sedni si k veslu..... Napni obě ruce v před a zpřímí lokte.

Dionysius: Hle!

Charon: Zmuž se, opři se (nohama) a drž pevně veslo.

Dion: Jak to mohu učiniti, nemaje zkušenosti na moři a nebyv u Salaminu.

Chor.: Lehce: neboť jakmile počneš, uslyšíš libý nápěv.

*) Žáby 197.

Χαρ. κάτ' ἐπὶ κώπην . . . οὐκ οὐκ προβαλεῖ τῷ χεῖρὲ κακτενεῖς.

Διο. Ἰδοῦ.

Χαρ. οὐ μὴ φλυαρήσεις ἔχων, ἀλλ' ἀνταβας εἰς πρῶτον.

Διο. κατὰ πῶς θυνήσομαι, ἀπειρος, ἀσφαλτάτωτος, ἀσαλαμίνιος ὢν, εἴτ' ἐλαύνειν.

Χαρ. ἄκουσέ μοι γὰρ μέλη κάλλις, ἐπειδὴν ἐμβάλης ἀπαξ . . .

Διο. κατακτελεῖ δὴ.

Χαρ. ὦ σῶπτε, ὦ σῶπτε.

Dion.: Dávej tedy takt (k veslování).

Chor.: ó opop, ó opop.

Znáznorňuje nám takto veslování starých a výše popsané pohyby; pamětihodno jesti, že nejen dosud při cvičení veslařů podobný nápěv obvyklým jesti, nýbrž že veslaři orientální veškeré pohyby vesel provázejí zvuky totožnými.

Podotkl jsem již, že délka rukověti přiměřena býti musí délce zevní části, nemá-li na ujmu býti vydatnosti veslování; k tomu přihlížeje zmíním se o třech sobě protivných míněních stran délky této. Jedni tvrdí, že zevní části všech vesel stejné délky byly; druzí, že byly rozličné délky a na hladině konce jejich jednu čáru tvořily; třetí konečně, že konce vesel každé řady se přesahovaly. Co se prvého týče, myslím, že nesprávnost jeho každý nahlédne. Za to panují ode dávna rozdílná mínění o posledních a viceadmiral Messer Cristoforo da Canale uveřejnil v díle svém 1539., jež v rukopisech zachováno, obranu pro poslední zařazení. Toto je výhodnějším, poněvadž mají vesla na třech místech současně ve vodě podporu; mimo to chybá jednoho veslaře nepřekáží ostatním, kdežto při onom obě přední vesla řady přiční ve brázdě prvního se pohybují a tak méně k rychlosti přispívají.

Pokud lodě jednořadovými byly, připevňovali plavci veslo kroužkem z provazu nebo řemenem (τροπός, ~~ἐπιμακκτῆρ~~, struppus *), strophus, vl. stropo) ke kolíku (σκαλμός, scalmus, n. ř. σκαλμός vl. scalmo, Rojnagel). Tento byl buď ze dřeva nebo ze železa. Na lodích víceřadových mělo každé veslo dolních řad vlastní otvor (ὀπή, τρήμα, ὀφθαλμός), jenž byl tak velký, že veslo volně prošlo; upevněno mohlo býti v něm buď ke kolíku buď ve vlčku. Oba způsoby vyžadovaly ochrany vesla, by veslováním odřeno nebylo. V prvním případě dostačilo opatřiti část vesla, na které ku kolíku přivázáno bylo, koží (ἄσκιωμα). Ta by ovšem dostatečná byla i pro druhý případ, kdyby tu nešlo o patřičnou ochranu před návaem vln otvorem veselním.

Dle tabulek att. byla někdy askomata na lodi, někdy v loděnici vytčena, ku které lodi náleží, nebo konečně obdržel trierarch určenou sumu. Běží zde tedy patrně o askomata lišící se od prvního druhu, jejichž tvar neurčitý je pro nejasnost a nedostatečnost popisů. Scholiast Aristofanův **) jmenuje askomatem kožený předmět, kterého užívají na trierách a kterým veslo prochází; Etymologus Mag. ***) pak praví, že askomata jsou

*) Vitruvius X. 3. 6. Etiam remi circa scalmos struppis religati cum manibus impelluntur et reducuntur,...

**) Žaby 367:

ἄσκιωμα δὲ δερματίον τι, ὃ ἐν ταῖς τριήρεσι χρώνται, καὶ ὃ ἡ κόπη βλάσσεται.

**) ἄσκιώματα. τὰ ἐπιβάπτόμενα δέρματα ταῖς κώπαις ἐν ταῖς τριήρεσι, διὰ τὸ μὴ, εἰσφρεῖν τὸ θαλάσιον ὕδωρ.

kůže na veslech triér upevněné, by voda do lodi nevnikla. Podobně je popisuje Suidas *) a jiní je vydávají za kožené pruhy na vesle upevněné. Tato různost popisů vyvodila i různá mínění, většina však novějších spisovatelů dospěla přesvědčení, že to byly kožené pytlíky, které na lodi upevněny byly a kterými veslo procházelo. Mínění toto, ač v námořnictví zvláštní, potvrzuje i obraz „biremis praeenestinské“. Nyní nám znázorňuje podobné zařízení kožený límec kormidel na některých starších lodích a třeba nám nenalézajícím vhodnějšího znázornění i pro stará vesla je uznati. Ta pak, jež na veslech upevněna byla, sestávala z kůže zevně na způsob límce na vesle upevněné, která k bokům lodním přiléhala; veslo však muselo tak býti umístěno, že na určeném místě spočívalo ve vlčku. Nejjednodušší byla pak askomata, která na veslu přišita byla jako nyní.

Souveslí nebo veškerá vesla jedné lodě nazývali Řekové ταῦρος, τάρρωμα, τάρτωμα. Prvý název označuje vlastně lopatu vesla, přešel však ve mluvě na souveslí, jako z benátského pala povstalo palamento. Pollux**), Eusthatius***) a scholiast Aristofanův†) říkají, že názvem ταῦρος staří vesla jedné příčné řady označovali, ale z tabulek att. vysvítá nade vši pochybnost, že tarros pro souveslí platí, o jehož uspořádání více později.

*) Suid. Vyd. I. Bekker Berlin, 1854. ἀσκάματα τὰ ἐν ταῖς κούραις σκεπαστήρια ἐκ δέρματος, οἷς χρῶνται ἐν ταῖς τριήρεσι, καὶ ὁ τῆμα ἢ κούπη βάλλεται.

**) 1. 93.

***), 1625. 18.

†) Oblaka 226.



O lodích jednořadových.

Loďstvo a loďařstvo řecké a římské nebylo nikdy stejno-
tvorné, jak si je mnozí představují a nelze ho jistými hrani-
cemi obmeziti nebo lépe řečeno v jednu formu vtěsnati. Jestli
takřka všeobecnou chybou spisovatelův a badatelů, že si před-
stavují všecko dle jednoho typu, více méně jasně od některého
starého spisovatele líčeného, jak jsem již dříve připomenul, a tak
zabředají v přepodivné hypotézy. Ze příčiny té je předcházející
popis jednotlivých částí, z nichž loď záleží, obmezen na větší loď
zvláště triery a potud jen všeobecný, pokud obsahuje části, jichž
nemůže ani loď ani kocábka postrádati, hlavně však obsahuje
výklad jmen, která uvádějí starší spisovatelé.

Loďstvo obou národů v pravém slova smyslu s jeho všemi
odrůdami popsati jest nám úplně nemožno; bylo by třeba znáti
rozdíl ohromného množství typů lodních, jež ve starověku moře
brázdilo a jehož počátky se ztrácejí v mythických dobách.
Z těch známe jen nepatrný počet a často velmi povrchně, takže
rozdíl mezi jednotlivými lze toliko nespolehlivě udati. Mnohé
z nich byly vlastní některým obyvatelům a přizpůsobené lokálním
požadavkům zachovávající po staletí originalnost svou a nabýva-
jící toliko pokrokem věd a umění zdokonalení, mnohé pak
osvojili si plavci řečtí a římstí od národů cizích, mnohé konečně
vzešly neočekávaným vynálezem, který se změnami zobecněl.

Prvotní typ, který repraesentoval přístroj plavební, naučila
člověka příroda budovati, byl vor primitivního tvaru, jaký mu
chatrné nástroje složití dovolovaly, a který po několika tisících
letech ještě nyní jest některým divochům přístrojem komuni-
kačním. Řekové jmenovali vory *σχεδία*, latinsky pak sluly *rates* a
již starší spisovatelé pokládali je za nejstarší druh lodí. Tak praví

Isidorus*): Rates primum et antiquissimum genus navigii e rudibus lignis oneribusque consertum; a Claudianus**) píše o počátku plavby: Inventa secuit primus qui nave profundum et rudibus remis sollicitavit aquas, etc.

S tím souhlasí i Thukidides, ***) Strabo, †) Sallustius, ††) Cicero, †††) Plinius. ††††)

S tím bezpochyby byl současný člověkův vynález budovati loďky z vypáleného nebo vydlabaného kmene. Sanchuniathon, kterého Philo Biblius§) cituje, uvádí Usona za prvního budovatele loďky, také označuje nám zároveň tím stáří plavby, jejíž vývoj připisují staří spisovatelé souhlasně Foiničanům jakožto nejodvážlivějším plavcům. §§) Ve mnohém vzhledě můžeme je považovati za učitele Řekův a Římanů v loďařství, neodpírajíce však jim vlastních vynálezů. Mní však mnozí, že válečné loďstvo Římanů vzniklo za první války punské roku 264. př. Kr., však smlouva Karthaginská se Římany, již Polybius §§§) uvádí, potvrzuje nám, že Římané měli již v roce 510. př. Kr. válečné loďstvo.

Za předchůdce jejich můžeme považovati Pelasgy a Etrusky, kteří již za nejstarších dob byli pověstnými piraty. Báje nám zachovala jméno jediné etruské lodi Skyllý, jež přešlo na část moře, a nápisy egyptského chrámu v Karnaku vypravují, že za panování krále Meren-phtah v 14. věku př. Kr. piraté vpadli do Egypta a znepokojovali osady loupežíce podél břehů nilských. Ano námořní moc jejich byla tak velká, že Tyrrenští delší čas měli námořní nadvládu. Současně s nimi zabývali se plavbou praobyvatelé Řecka a za pozdějších dob asi v 11. věku př. Kr. počínají Řekové na západ se obracet a zakládati kolonie.

Styk jejich s národy italskými zaval přičinu ke mnohým krvavým bitvám na moři středozemním a popisy ohromného loďstva zápolícího o nadvládu svědčí nám jasně, že již tehdy loď jejich a loďařství vůbec bylo na velkém stupni. Stýkajíce se s jinými národy osvojovali si vhodné zvláštnosti jednotlivých loď spojící mnohdy rozličné typy, čímž vznikaly nové.

*) Isid. XIX. 1.

**) Claud. in praefat. Raptus. Pros.

***) Thuk. VI.

†) Strabo XVI.

††) Sallust. Histor.

†††) Cicero. Verre V.

††††) Plin. VII. 56.

§) U Eusebia I.

§§) Pomponius Sab. l. Aen. Phoenices condidere Tyrum in mari propter mares, primi mortalium negotiatores in marina alca. — Catellus: Prima ratem ventis credere docta Tyros.

§§§) Polyb. III.

Ustavičné ač volné změny zvláště možno sledovati nám na lodích válečných, jež staří přesně lišili od obchodních. Ony sluly νῆες πολεμikai, πλοῖα πολεμικά, obvykle však μακραὶ νῆες, μακρὰ πλοῖα (naves longae).

Lodě obchodní jmenovali staří στρογγύλαι νῆες, στρογγύλα πλοῖα, (naves onerariae) a název jejich jakož i účel podává nám rozdíl mezi oběma.

Prvé vyžadovaly velké rychlosti, kteráž zase pro množství veslařů vyžadovala jak větší délky tak i zaostřených štíhlých rysů. Mimo to byly i přístroje jejich jinaké a konstrukce lehčí. Druhé jsou určeny pro převoz zboží, při nečetné posádce nevyžadovaly zvláštní rychlosti, byly proto mnohem širší, zdánlivě zaokrouhlené o větší brodnosti a většinou plachetní s podpurnými vesly.

Oba druhy tyto rozeznávali již Foiničané. Válečné sluly arco a byly dlouhé a zaostřené, obchodní*) pak, gauloi, byly zaokrouhlené.**)

Typem lodním, který zahrnoval oba předešlé, byly lodě actuariiae. Ze starých popisů vysvitá, že se stanoviska loďařského pokládati je možno za lodě, které přizpůsobeny byly jak plavbě plachetní tak i veselní a ze příčiny té bylo nutno, aby vyhovoval po jisté meze také poměr délky k šířce a hloubce požadavkům obou motorů. Byly kratší než longae a delší než onerariae. Isidorus***) praví, že to byly lodě, které hnány byly plachtami a vesly. Monius pak tvrdí, že dostaly jméno od hbitého pohybu (ab agendo, quia cito agi possunt), což ale dlužno vztahovati buď na hbitý obrat kormidelní, buď na plavbu plachetní, neboť dlouhé lodě veselní nebylo tak snadno řídit kormidlem jako tyto, ježto opisovaly mnohém větší kruh. Dle Gellia †) jmenovali je Řekové ἱπποκώπους anebo ἑπακτίδας, však pojmenování to řídké jest a platí zejména pro zvláštní typ lodí náležejících ke druhu actuarii a porovnáváme-li některé popisy starých spisovatelů, shledáme, že někteří vyznačují actuariemi lodě dvacetí- a třicetiveselní.

Vůbec liší se velmi nomenklatura a klassifikace lodí řeckých a římských zvláště jednořadových. Actuariiae u Římanů byly zřejmě loděmi válečnými, však účel jejich byl později podoben účelu nynějších lodí dřevěných a převozných, kdežto právě lodě bitevní byly buď víceřadové buď i jednořadové, toliko pro bitvu vyzbrojené. Staří spisovatelé připomínají je povždy vedle bi-

*) Genesis Cap. X.

**) Festus, pag. 162. — Gaulus, genus navigii paene rotundum.

***) Isidorus, lib. XIX. cap. 1. — Actuariiae naves sunt, quae velis simul aguntur et remis.

†) Gellius X. 25.

tevních (longae). Tak Livius*): tradito et naves longas armataeque earum, neve plures, quam decem naves acturias, nulla quarum plus, quam triginta remis agatur habeto, neve minorem ex belli causa, quod ipse illaturus erit. I Sallust je rozeznává od onerariae.

Zvláštní popis nám podává Hirtius**), an praví: Navibus actuariis, quarum numerus satis erat magnus, magnitudine quamquam non satis justa ad proeliandum, rostra imposuit his adjunctis navibus longis profectus est in Illyricum. Vidíme z toho, že byly loděmi válečnými, ne však bitevními, jsouce menší těchto a mimo to pro bitvu nepřistrojeny a toliko v čas potřeby mezi lodě vřadovány. Jak jsem připomenul, nerozlišovali Řekové lodí těchto v kategorie, nýbrž většinou dle počtu vesel a řad jejich, ač mnozí spisovatelé se pokoušejí o důkaz opačný; chtěli-li bychom přece loďstvo athénské, jež nejlépe známe, podobně římskému rozdělití v tyto druhy, mohli bychom veškeré lodě jednořadové pozdější doby mezi actuariae čítati a k nim i přidružití triery převozní, však beze všeho odůvodnění a potřeby. Mnohá náčiní jejich lišila se také valně, jak tabulky Rossovy svědčí, od náčiní trier, kteréž byly loděmi bitevními; však víme, že dlouhý čas i lodí třicetiveslových v bitvách bylo upotřebeno.

Druhy tyto zahrnovaly ohromné množství rozdílných lodí s vlastními jmény; mimo to však lišili je plavci řečí ve dva druhy, názvy totiž πλοίων a ναῦς. Ploion označuje loď nevelkých rozměrů; v užším slova smyslu mohli bychom v ně zahrnouti lodě a loďky, jež nyní názvem „Fahrzeuge“ vyrozumíváme, kdežto νῆες pro vlastní lodě platí, které se zovou v mluvě plavecké Schiffe a větší jsou předešlých. Toto bylo zajisté prvotním rozlišením, jež ale v obyčejné mluvě významu pozbylo a proto od mnohých spisovatelů zanedbáno bylo, tak jako nyní neplavci žádného rozdílu nečiní mezi lodí, loďkou a člunem. Někteří je ovšem výslovně od sebe liší, ale zevrubně jich nepopisují, tak že nelze přesně udati rozdíl jejich. Tak praví Thukydides:***) Ἀθηναῖοι τοὺς τε πλοίοις, καὶ ταῖς ναυσὶ τοῦτω τῇ τρέπῃ ἐκλιπόντες τὸ χωρίον ἐς πᾶσιν διεικομίσθσαν a Scholiast jeho vykládá ploion za lehké a malé loďky. Ammonius †) pak praví, že πλοῖα jsou lodě obchodní (στρογγύλα), νῆες válečné (κωπῆρεις καὶ στρατιωτικές). Posléz i Suidas tvrdí, že starší lišili oba druhy. Z tohoto můžeme souditi, že název ploia se udržel

*) Livius XXXVIII. 38.

**) Hirtius, cap. 44.

**) Thukydides IV.

†) Νῆες πλοίων διαφέρει. Δίδωμος ἐν δεκάτῳ ἱστορικῶν ὑπομνημάτων γράτῃ οὕτως. ὅτι διαφέρουσιν αἱ νῆες πλοίων. τὰ μὲν γὰρ ἐστὶ στρογγύλα, αἱ δὲ κωπῆρεις καὶ στρατιωτικές. —

najmě pro lodě obchodní vůbec a takřka na ně výhradně přešel zejména u spisovatelů znalých plavectví.

V řeči latinské rozdílů toho nenalézáme a název *naves* zahrnuje veškeré větší lodě.

Starí spisovatelé popisující lodě a loďstvo válečné, činí až na nepatrné výjimky zřídka zmínku o lodích obchodních, mimo to jsou popisy jejich tak stručné ano nedostatečné, že obvykle jen ze způsobu upotřebení lodí těchto můžeme souditi na vlastnosti jejich. Předpokládají totiž spisovatelé znalost lodí, a jak jsem již připomenul, s oprávněním; nebo starí znali důležitost plavby pro vývoj státu jako dosud někteří národové a nejvýtečnější mužové a státníci také prakticky poznávali umění plavecké. Nejslavnější řečník athenský Demosthenes znal dopodrobna loďstvo a potřeby jeho na ochranu státu a mimo to dobře znal, jaké požadavky činiti může na stát, jehož námořnický obchod byl v květu, a dobře věděl, že na něm závisí námořnictví válečné.

Znalost loďstva válečného, o němž starí spisovatelé při rozličných příležitostech se zmiňují, přispívá nemálo k výkladu popisů jejich a dovoluje nám po jisté meze posuzovati činy vůdcův a zásluhy jejich. Ve mnohých případech možno nám i představu si učiniti o stavu celého státu a obyvatelů z námořní moci válečné, kterou vyvinuli za rozličných příležitostí za doby poměrně krátké. Shledáváme, že možno bylo Athénanům vyzbrojiti vydatné loďstvo, jež moci perské odolalo a stát zachránilo za doby, kdy obyvatelé hleděli více ke blahobytu státu než sobeckým zápolům stranickým, za doby, kdy správa státní čelila vůbec ke blahobytu státu a spočívala v rukou mužů osvědčených a zkušených. Tento stav vidíme u všech států námořských starověkých i středověkých; i za novověku můžeme zřejmě sledovati stopy jeho, ač za jiných poměrů.

Popisy, které se nám zachovaly, svědčí, že loďstva starověká složena byla z různých druhů lodí, které dle starých zpráv v následujícím popsati a rozdíly jejich uvéstí bude mou snahou.

Měli bychom nejprve loďstvo rozdělití na tři druhy, totiž: lodě bitevní, jako byly triery atd., dále loďstvo jednořadové velkých rozměrů, taktéž obvykle pro bitvy (*actuariae*) a loďky oběma druhům přidružené. Rozdílu toho nelze se však přesně přidržeti, neboť, jak uvidíme, byl mnohý typ lodí druhého druhu za jistých okolností i pro bitvy přizpůsoben a platil toliko jim. Ze příčiny té odchýlím se od dráhy dosud obvyklé nebena zřetele na rozřídění lodí válečných dle upotřebení jejich a zahrnu je všechny ve dva druhy: 1. lodě a loďky jednořadové a 2. lodě o více řadách vesel.

Z oněch nejjednodušším bylo se stanoviska loďařského *κορυβύλον*, člun z jediné klády vytesaný. Jestli tak starý, jako prvo-
počátky plavby vůbec a zachoval se dosud u všech národů. Vi-
díme jej jak na moři středozemním tak na tichém oceáně. Tam
jest pro zábavu a podržitého účelu, zde slouží často k loupež-
ným a válečným podnikům, opatřen jsa postranními poprsími a
rovnoběžnými, na příčnících tyčích upevněnými kladami, které jej
drží v rovnováze. Ve starověku ovšem neznali přístroje toho,
nýbrž monoxylon byl člunem veselním, kdežto nyní bývá opatřen
i plachtami. O velikosti jeho můžeme souditi z množství veslařů
a dovidáme se od Plinia*), že na př. Germanové měli monoxyla
až o 30 veslařích. Někteří spisovatelé je jmenují *σκάφος*, než ná-
zev skafos (*scapha*, *σκάφη*) označuje dle starých spisovatelů těleso
lodní vůbec a obvykle těleso malých rozměrů. Tak praví Helio-
dorus**) *σκάφος ἀπὸ μόνου ξύλου καὶ πρέμνου κοιλόμενον* a Polyaeus***)
výslovně uvádí: skafy neboli monoxyla. V nové řečtině ozna-
čuje *σκάφη* malý člunek i těleso lodní vůbec. Dle Plutarcha vy-
sazení byli Romulus a Remus ve skafě, již Livius†) *alvens*
jmenuje, avšak na jiném místě ††) nazývá podobné lodky *lintres*.
Isidorus je popisuje názvem *trabariae* jakožto čluny říční a
praví, že sluly i *littorariae* a *candicae*. Do vídáme se i
jiných názvů jejich jako *canna*, *gaudeia* a nalezáme je již ve
středověku u všech známých národů, však není pochyby, že roz-
ličná jména tato platila i pro kocábky z několika dřev zbudo-
vané a že lodky tyto byly i pro bitvy způsobilé †††). Stavba člunů
druhu toho nedopouštěla pokroku věd přiměřeného zdokonalení
a zůstala takřka vždy na téže stupni, zvláště že se úplně ne-
hodily pro delší plavbu a pro obmezenou šířku ani za lodě ob-
chodní ani válečné.

Několik člunů takových, vytesaných z dubových klad, zacho-
valo se nám a tvar jejich je taký, jaký nyní vídáme u divochů.
Nejzachovalejší a největší byl nalezen v březnu 1879. v jezeru

*) Plinius lib. XVI. cap. 4. Germaniae praedones singulis arboribus ca-
vatis navigant, quarum quaedam et triginta homines vehunt.

**) Heliod. I.

***) Polyaeus lib. V. *θεζόμενος σκάφος, μονοξύλου, ἐκάστην ἑνα ἄνδρα δέχασθαι
δυναμένην.*

†) Livius lib. I. 4. Tenet fama, cum fluitantem alveum, quo expositi erant
pueri, tenuis in sicco aqua destitisset.

††) Liv. XXI. 26. Ingens coacta vis est navium litriumque temere ad
vicinalem usum paratarum, novasque alias primum Galli inchoantes
cavabant ex singulis arboribus. . . .

†††) Appianus De rebus pun. 122 svědkem jest toho, au popisuje, jak skafy
kartaginské útočily na lodi římské, blíže se pod tyto, jež velké byly,
proražejíce zádi, rozdrucující kormidla a vesla, a rozličnými způsoby je
poškodivše rychle unikly, aby vrátice se znovu útočily.

Neuchâtelském, pocházející z dob předhistorických. Vydlabán jest z jedné klády dubové, má délky 8 m, šířky 90 cm a hloubky 65 cm.

Z různosti názvů člunů těchto, jež nejen byly si podobny, nýbrž jak zřejmo, stejny, vidíme, že i původ názvů loděk a lodí zbudovaných z několika dřev vespolně spojených nepocházel vždy od různých tvarův a jiných vlastností, nýbrž často, jako nyní, lodi téhož tvaru u rozličných plavcův a v rozličných zemích rozdílně byly jmenovány. To platí zvláště o lodích menších, kdežto pro větší, od sebe se lišící, pocházel název mnohdy od země, jejíž obyvatelé si libovali v tom typu. Tak známe lodi sidonské, rhodické, samoské, pamfílské, liburnské atd., každé z nich vynikající zvláštními vlastnostmi.

Mezi kocábky a malé loďky, vesměs druhu ploion, náležejí ἐφόλκια, kocábky příslušící k lodím a na nich buď zavěšené buď od nich vlečené, od čehož i název jejich odvozen. Ἐφόλκια příslušela ku vyzbrojení lodí jako stěžně, kotvy, lána atd. Plavci novořečtí nazývají dosud veškeré kocábky k lodi příslušné ἐφόλκια, rozeznávající jako starí mezi nimi rozličné druhy zvláštními jmény.

Starí spisovatelé však mnohdy připomínají některé tak, že je i za samostatné lodi považovali jest, ač jen ku políženým službám určené, mimo to příkládají některým název ἐφορκίδες jakožto zvláštní, a proto uvedu každou zvláště zároveň s okolnostmi o upotřebení jejich svědčícími.

Pollux *) vzpomínaje menších lodí a kocábek vypočítává tyto: Ἀκάτια, ἐφόλκια, ἐφορκίδες, λέμβοι, κύδαροι, κύδαλοι, γὰλοι, κέλητες, κελήτια, ἐπακτρίδες, ἐπακτροκέλητες, βαρεῖς, πορθμεῖον, πορθμῆς, ἄλκιοι, δίχροτον, ἀμφήρικον, ἀμφήρης, διήρης, δίχωπον, ἡμιολίς, ἡμιολία, σκάκη, πλοῖον, μονόξυλον.

Acatia byly kocábky nebo loďky malých rozměrů. Diodorus **) je jmenuje skafy, Hesychius ***) pak praví o jednom druhu jejich zvaném ἀμφήρικον, že to bylo korsarské acatium. Za kocábky lodí uvádí je Plutarch †) vypravuje, jak Antonius přelstil Libona, velitele Pompejova, vylákav jej ku pronásledování dvou vyslaných trier pěti loďmi čtyřřadovými, přepadl je se 60 lehkými ukrytými akatiemi a jednu (tetreru) zajal. V případě tomto můžeme je stotožniti s nynějšími většími kocábkami lodí válečných, jež i v novořečtině slují ἀκατια.

*) Poll. Onom.

**) Diodorus lib XVII.

***) Hesychius: ἀμφήρικον ἀκάτιον λεηστρικόν, ἐν ᾧ εἰς ἑκατὸν δύο κόπας.

†) Plutarch, Anton. VII.

Z popisu Strabonova*), který je za loďky korsarské vydává, dovidáme se, že mohly míti až 30 veslařů.

Ony akatie, jež zvány byly ἀμφίριχα, vyznačovaly se tím, jak Hesychius praví, že každý veslař dvěma vesly vesloval a byly proto zajiště velmi úzké a jakožto loďky korsarské rychlé. Nepředstavujeme si jich však, jako by jen dvě vesla měly, jako někteří činí, naopak mohly míti a jako loupežnické lodě mívaly i 30 vesel a více. Dosvědčuje nám ostatně Scholiast Thukydídův**) řka: 'Αμφίριχον, πλοιάριον ἐστὶν ἑκατέρωθεν ἐρεττόμενον, ἐν ᾧ ἕκαστος τῶν ἐλαυνόντων δικωπίας ἐρέττη.

Lišily se tím od δικωποι, malých kocábek o dvou veslech, jimiž vesloval jediný toliko plavec. Jsou to naše sandala obyčejně o ploském dně; přídla a záď jsou stejny a vybihají ve hrot. Ku veslování jsou zařízeny pro jednoho muže, jak je Strabo***) popisuje a jak Lucianus †) Charonovi vypravovati dává. Sluly i διήρεις, kterýž název zároveň označoval lodě dvouřadové, jako i biremes; mimo to sluly διχρετα, však název tent měl, jak později uvidíme, jiný význam. Nečiní ovšem starí spisovatelé vždy přesného a zřejmého rozdílu mezi loďkami těmito, než není to obyčejně účelem spisů jejich; ale máme-li zřetel k účelu oněch, shledáme, že chybné jest mínění těch, kteří je 'stotožňují. Lišily se od sebe sestrojením, ano i tvarem, ač ne právě valně, a nepatrnost jejich dovoľovala plavcům dle svého vkusu je zaříditi a účelu přizpůsobiti.

Jiný druh loďek byly tak zvané lembi, za jejichž vynálezce považují Kyreňany a které někteří jmenují capuli, cumbae, lintres, alvei. Hesychius ††) je čítá mezi efolkia jako malé lodičky, ne však právem, neboť starší spisovatelé účel u upotřebení jejich popisují jako loďek bitevních, loupežnických a výzvědacích. O velikosti jejich můžeme souditi z počtu vesel, jež Livius †††) udává na 16, a na jiném místě uvádí zvláštní druh zvaný Issiaci lembi. Brodnost jejich byla nepatrná, zvláště korsarských, a byly též rychlejší lodě válečných. Za války proti Antiochovi unikly oddíly loďstva římského a zachránily se před ním dopluvše mělkého a roklinatého pobřeží, kamž nebylo lze je pronásledovati. V bitvách docházely upotřebení zřídka a Dio-

*) Strabo XI.

**) K. IV. 67.

***) Strabo lib. I. ἐν δικωποῖς σκαφίδοις πολλοῖς, ὅσο καὶ ἕκαστος σκαφίδιον ἐρεττοῦσι, καὶ ὁ μὲν ἐλαύνει, ὁ δὲ ἐπὶ τῆς πρῶρας ἕστηκε θύρου ἔχων.

†) Lucianus; Charon: εἰδοτῆς. ἐγὼ προσβύτης ὢν, τὴν δικωπιὰν ἔλκων ἐρέττη.

††) Hesychius: λέμβος, τὸ μικρὸν πλοιάριον, τὸ ἐρῶλικιον.

†††) Livius XXXIV. 24. Naves, quas civitatibus maritimis ademisset, redderet: neve ipse navem ullam, praeter duos lembos, qui non plus, quam sedecim remis agerentur, haberet.

dorus*) vypravuje jediný případ, kde byly pro bitvu zvláště vyzbrojeny poprsími, s otvory k zavření zařízeními a přístroji střelometnými. Spíše přiděleny byly loďstvu za ločky vyzvědací. předjíždějce je, jak Polybius**) je líčí: οἱ προπλεῖν εἰσισταμένοι λέμβοι. Přirovnáme-li posléze popisy tyto a povážíme-li, že v novořečtině označuje název lemboi velké ločky poboční, shledáme, že lemby starověké byly asi jako naše poboční kocábky první velikosti velkých fregatt, způsobilé pro plavbu vzdálenější od břehu, rychlé a lehké, veslované 20 až 22 vesly. Mezi předešlými a těmito byl hlavní rozdíl v poměru délky k šířce a na základě toho i ve tvaru; šířka činila u těchto asi $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ délky, kdežto u oněch větších rozměrů mohl poměr, jak z uspořádání vesel vysvítá, až $\frac{1}{10}$ dosáti. Bližší rozdíl se stanoviska technického určití nám nemožno, ač určité lze tvrditi, že mnohými zvláštnostmi lišily se od sebe i od jiných, se kterými je spisovatelé zaměňují.

Tak rozeznávají od nich sluší ločky zvané φασήλοι phaseli, které sluly po vynálezcích svých phaseli campani a zvláštní typ repraesentovaly, jak již z toho souditi můžeme, že staří připisovali vynález jejich obyvatelům Kum. Okolnost tu badatelé vesměs pomíjejí. Kumánští, ne, starší kolonisté řečtí, byli pověstnými piraty, ohrožovali loďstvem svým záležejícím z phaseloi průliv messinský loupežice na pobřeží Itálie a okolních ostrovech; nemohly tedy ločky jejich býti tak nepatrné, jak za to má, na př. (Graser***) naopak patřily k lodím větším a byly dle svědectví Katullova†) velké rychlosti. Možno-li věřiti, že název jejich pochází od phaselo, jehož tvar měly, mohli bychom si učiniti ponětí o tvaru jich, který se málo liší od tvaru kocábek palermských, jež jsou velmi hbité ločky a také pro pobřežní plavbu způsobilé. Pro tvar tento svědčí i popis Appianův,††) jenž je nazývá φασήλους τριηρικους tvaru smíšeného ερετιδών νεών καὶ μακρῶν a je uvádí za bitovní.

Že Horac praví: „Fragilem mecum solvat phaselon,“ nedostačuje považovati je sandolu, neboť obraz tento hodí se básnický i pro ohromné lodi.

Korsarské ločky můžeme částečně mezi válečné čítati. bylyť pro bitvy upraveny a zejména za nejstarších dob, jelikož loupež-

*) Diodorus lib. XX. Ἀσροῖσας τοὺς ἀδροτάτους τῶν λεμβῶν, καὶ τοὺς καταράξας σάνισι, καὶ Σηρόδας κλειστάς κατασκευάσας, ἐνέδετο μὲν τὴν τριημιδάμωιν ὀψιβήλων τοὺς πορθητάτω βάλλοντας καὶ τοὺς τοῦτοις κατὰ τρόπον χρησασμένους.

**) Po lyb. lib. 1.

**) De re nav.

†) Catallus IV.: Phaselus ille quem videtis, hospites, — Ait fuisse navium celerrimus. — Neque ullius natantis impetum trabis — Nequissae prae-terire, sive palmulis — Opus foret volare, sive linteo.

††) Appianus V.

nictví námořní nebylo považováno nečestné a velká města jakožto uspořádané státy zanašela se jím. Srovnej s tím ve středověku loupežnictví rytířův.

Loďstvo korsarské složeno bylo namnoze z velkého počtu lodí rozličných tvarů, mezi nimiž vynikaly zvláště *myoparones*, *hemiolae*, *liburnae* a jejich odrůdy. Jsou nejzáhadnějšími typy loďkovými a patří také k nejstarším. Tak víme o *myoparonách*, že jich užívali piratové tyrrhenští, jimž byl připisován vynález jich a že jimi i delší plavby až do Egypta podnikali. Z popisu Isidorova*) mohli bychom souditi, že byly malé; podobně Appianus**) čítá je mezi malé lodi, než zdá se, že tak činí přirovnávaje *myoparony* k velkým lodím bitevním, však prvý míní zcela jiný druh, než druhý. Mimo to nazývá Plutarch***) loďky, jež Appianus *τρικηρικὸς κατήλκος* jmenoval, *μωπαρώνας* a Cicero praví o jednom . . . *ex ipso navigio, quod erat factum sex remorum numero*. To svedlo Bayfia,†) který píše sice velmi obezřele a důmyslně o námořnictví, k mínění, že tato *myoparo* byla o 6 řadách, než pohřešuje mínění jeho důkazu. *Myoparony* jsou o několik věků starší než vynález lodí víceřadových, a byť i za pozdějších dob byl typ jejich přizpůsoben pro některé víceřadové lodi, nevidím, proč by starší spisovatelé čítali vždy loďky tyto mezi menší v loďství válečném a je obyčejně uváděli za korsarské, kdyby nebyly skutečně takými. Jestli nade vši pochybnost postaveno, že prvotně byly loďkami jednořadovými jako podobné jim *parones*, jsouce kryty, pro ochranu veslařů. Velikosti byly rozličné a vyrovnaly se i třicetiveselním lodím válečným. Jan Scheffer††) považuje je co do vesloví za podobné *hemiolám*, o kterých však máme právě tak nedostatečné zprávy jak o oněch; o jejich velikosti jsou právě tak různá mínění jak o předešlých, což z přirozených příčin ode mne uvedených sobě snadno můžeme vysvětliti. Patřily taktéž ku zvláštním lodím bitevním samostatným a ze plaveb, jež jimi starí podnikali, zřejmo, že byly velmi stabilní a rychlé, za bitvy pak tvořily vydatný oddíl útočného loďstva.

Loďstvo konsulů Marca Manlia a Lucia Marcia záleželo z padesáti *penter*, ze 100 *hemiol*, z lodí bez poprsí, *kerkur* a pře-

*) Isidorus XIX. cap. I. *Myoparo quasi minimus paro, idem et corabus, est enim parva scapha ex vimine facta, de qualibus historia: gens, inquit, Saxonum myoparonibus, non viribus nituntur, fugae potius, quam bello parati.*

**) App. V. B. C.

***) Plut. Antonius.

†) Bayfius psal v 17. století o námořnictví.

††) Ioannis Schefferi de militia navali veterum pag. 75.

vozních*), určených k převozu 80.000 vojáků a 4000 koní. Hlavním odznakem jejich bylo umístění vesel, od něhož bezpochyby dostaly i jméno, jako v pozdějších dobách i jiné lodi od zvláštního uspořádání plachet a stěžňův. Již Etymologus Sylburgiův je tak popisuje, a většina badatelů se přidržuje popisu jeho, však vykládají popis jeho: ἡμιολία δὲ πάλαι ἐλέγετο ληστρικὸν πλοῖον, οὗ τὸ ἡμιόλιον μέρος ψιλόν (ψιλῶν) ἐρετῶν ἔστι, πρὸς τὸ ἀπ' αὐτοῦ μάχεσθαι, tak jakoby prostřední část lodí byla bez veslařů. Dle zdání mého však pohřešuje výklad ten odůvodnění, neboť τὸ ἡμιόλιον μέρος je správně poloviční stínová část a ne prostřední,**) neboť byla by prostřední část pro útočící bojovníky nejnepohodlnější a přední veslaři úplně střelám bez obrany vystaveni. Nezapomínejme, že námořní bitvy ve starověku podobny byly ve mnohém vzhledě nynějším a že námořníci hleděli nepřátelskou loď přídou v bok probodnouti, čemuž by však velice vadilo vesloví na přídě, zapletajíc se mezi vesla nepřátelské lodi, a vojínům na lodi útočící přídou bylo by nad hlavami veslařů bojovati. Způsobilejším a pravdě podobnějším je proto umístění vesel od zádi až asi ke $\frac{2}{3}$ nebo k $\frac{1}{2}$ délky; přídá pak opatřena byla palubou pro bojovníky. Zařízení takové vyvodilo přirozeně i zvláštní typ rozdílný od lodí jiných a bezpochyby byla i přídá vyvýšena. Posléze jakožto loďky korsarské vyžadovaly takého uspořádání vesel, aby náhlým přepadem rychle se zmocnily jiných lodí, což by nebylo žádnou měrou možno, kdyby ozbrojenci byli ve prostředku.

To podává nám možnost učiniti si ponětí o lodích zvaných δουρημιολία a τριηρημιολία, což nám těžko jest, přidržíme-li se mínění o bezveslí ve prostředku lodí. Posléze jmenované byly loděmi víceřadovými, jsouce dle typů výše popsanych lodí zbudovány; však zdá se, že jsouce takými, pro bitvy ani nedosáhly těch výhod, které poskytovaly triery.

Z Polybiova †) popisu námořní bitvy mezi Filippem a Attalou u ostrova Chiu vysvitá zřejmě, že byla triemiola, kterou decera Filippova probodla, trojřadovou, mimo to že byly řady její nad sebou uspořádány. Na jiném místě uvádí je Polybios před trierami, od kterých se zajisté valně lišily, a již z toho vidíme, jak chybně je předpokládati veškeré lodi víceřadové o stejném uspořádání vesel. To však později zevrubněji vysvětlím, při-

*) Appianus, De reb. pun. 75. Ναυσι δ' ἐρέφοντο, πεντήκοντα μὲν πεντήρεσιν ἑκατὸν δ' ἡμιολίαις, ἀγρότοις δὲ καὶ κερκούροις καὶ στοργγύλοις πολλοῖς.

**) Dle novořeckého jmenováno něm. die Schattenseite.

†) Polybios Ist. κατ' XVI. 1. ἡ δὲ τοῦ Φιλίππου, δηκτρὸς ναυαρχίς οὖσα, παραλόγως ἐγένετο τοῖς ἐγθροῖς ὑποχείριος. ὑποπεσούσης γὰρ αὐτῇ, τριηρημιολίας, ταύτῃ, δοῦσα πλεονῆς βίαιαν κατὰ μέσον τὸ κύτος ὑπὸ τὴν θρανίτην σκαλόμεν, ἐθέλει, τοῦ κυβερνήτου τὴν ὁρμὴν τῆς νεὺς οὐκέτιδ' ὑπερβέντος ἀναλαβεῖν.

pomínaje toliko, že Favorinus, sofista za Hadriana, jmenuje je loděmi bez paluby.

Abych však příčinu vysvětlil, proč nemohly býti trihemiole dle uvedeného mínění badatelů sestrojeny, podotýkám, že by tíže veslařův a vesel na obou koncích takové lodi byla stabilitou její povážlivě nebezpečna a chtěli-li bychom onu tíži vyrovnati snad přítěží (Ballast) uprostřed lodi, bylo by loď vzhledem k síle motoru nepoměrně obtěžkati, což by však bylo na ujmu rychlosti, kteráž byla přední podmínkou lodí bitevních.

Důležitějšími obou předešlých byly piratské lodi Liburnů po vynálezcích Liburnicae zvané. Název ten označuje však typ lodí liburnských vůbec, buď jednořadových, buď víceřadových. Hlavním odznakem jejich bylo uspořádání a sestrojení vesloví, štíhlý tvar zaostřených rysů. Římané oblíbili si tvar tento pro hbitost a obratnost, kterou lodi liburnské osvědčily za bitvy u Aktia, takže válečné loďstvo jejich sestávalo po většině z víceřadových liburnik, kdežto Řekové přidrželi se svého vlastního typu. Tvar jejich uchován nám ovšem s malými změnami na galerách benátských, jež vznikly z nich a jejichž uspořádání vesel oněm podobno ba totožno bylo, o čem však později obšírněji pojednám při popisu lodí víceřadových.

Starší obyvatelé ostrovu Rhodu náleželi od nejdávnějších dob mezi nejvýtečnější plavce a loďaře; lodi jejich vyrovnaly se sidonským. Přecasto i spisovatelé připomínají lodě ty a chválí vlastnosti jejich. K nim náležejí celoces, κελητες jakožto lodi jednořadové. Byly jednořadové malé loďky a representovaly, jak souditi možno z popisu Appianova, zvláštní typ. Že tvořily část loďstva válečného, vidíme z Livia *), dle něhož loďstvo, s nímž Tiberius Sempronius Longus do Afriky odplul, čítalo 160 quinquerem a 12 celoces, ve válce pak proti Hannibalovi 220 quinquerem a 20 celoces. Obyčejně jich užívali Římané za loďky vyzvědací (exploratoriae) zejména pro jejich rychlost. Z popisů starých vysvitá, že nebyly bitevními, nýbrž konaly službu nynějších lodí zprávosných, pro kterouž domněnku také svědčí počet jich, mimo to oblíbeny byly u pirátů. Hledíce ku velikosti lze je porovnat se třicetiveslicemi a byly tvarem snad nyníjším menším galantičům podobny na obou koncích ve hroty vybitajíce.

Κελης, jež Suidas **) popisuje a které někteří považují za loďku, v níž každý vesloval dvěma vesly, pak κελήτιον, kterou uvádí scholiast Thukydidův ***) jakožto lodíčku o jednom veslaři,

*) Livius XXXI. 17.

**) Suidas: κελης από μεταφοράς τοῦ κελητος ἵππου, ὃ εἷς ἀνὴρ ἐπικαθίσταται.

***) Scholiast Thukydidův lib. I. κελήτιον μικρὸν πλοίαριον, ἓν ἐνὸς ἐρετρώμετον.

patřily ovšem ke druhu tomuto, byly však malých rozměrův a toliko podobného tvaru, což lze i z jejich jména odvoditi. Pausanias praví, že jméno předešlých odvozeno bylo od rychlosti jezdce, což se zdá pravdě podobno býti, jelikož veškerí staří spisovatelé líčí je za velmi hbité. Nepřekvapuje nás, když o velikosti předcházejících loděk popisy starých spisovatelů se různí; jesti přirozeno, že dle téhož typu budovány byly lodi rozličné velikosti, ovšem vždy přiměřené rozměrům, které vyžadoval ten který typ, neboť v tomto záležel rozdíl, nikoli však u velikosti lodic.

Viděli jsme, což jasněji v následujícím dokáží, že i liburnicae byly loděmi jak jednořadovými tak dvou- a třířadovými, mimo to máme důkazy, že vzešly mnohé typy ze starých lodí směsí více různých a přece nezaměnila velikost název jejich. Posléze vidíme to i nyní: název džunky chineské se nemění, ať je malá nebo velká; podobně i pro bílalo filippinské název nezáleží na velikosti atd., nýbrž na tvaru jejím. Omyl ten pocházející z nedostatečné znalosti námořnictví mnohých spisovatelů zavinil leckterý nepřirozený výklad a ponětí o námořnictví starých národů.

Loď smíšeného typu byla *ἐπακτροκέλης* a sice jak Suidas *) a spisovatel Etymolog. m. **) praví, byla to loďka korsarská, podobná tvarem dílem epaktridě, dílem celoku. Epactris byla taktéž loď korsarskou a vynález její připisuje spisovatel Etymologici magni Minoovi dodávaje, že určena byla pro převoz loupeže, proto také zajisté širší byla než celox a úplna jinak zbudována. Popis Gelliův, který o aktuariích praví, že všechny sluly *ἱστιοκίποι* nebo *ἐπακτρίδες*, souhlasí s technického stanoviska s předešlým, neboť jak jsem ukázal ve předešlém, byly actuariiae určeny i za lodi bitevní i převozové, proto byly také širší pravejších lodí bitevních (*μυχραί*, longae) a zajisté jak pro plavbu plachetní tak veselní přizpůsobeny. Tvarem nelišily se valně od loďky cyperské (T. II. 1). Představíme-li si nyní loď, v jedné příčině aktuariím, v jiné zase štíhlým keletám podobnou, tak že spojuje typy obou, shledáme, že takřka totožna jest s galíí, za kterou spisovatel etymologici magni ***) *ἐπακτροκέλης* považuje. Že mohla i v bitvě s prospěchem býti upotřebena, není pochyby, jelikož ve starověku do doby výhradného užívání lodí víceřadových nebylo velkého rozdílu mezi vlastní lodí bitevní a válečnou vůbec jako nyní.

*) Suidas: Ἐπακτροκέλης. πλοῖον ληστρικόν μετατὸ ἐπακτρίδος καὶ κέλης.

**) *ἐπακτροκέλης* συνετέθη ἐκ τῆς κέλης καὶ ἐπακτρίδος, πλοῖα δὲ τὴν βραγέα ληστρικά. ἢ μὲν ἐπακτρίς ἐκ τοῦ καταγεῖν τὰ συλωμένα, ὃ δὲ κέλης, εἰς τὸ διούκειν καὶ πρῦγειν. κουφότατος γὰρ ἦν. πρῶτος δὲ δοκεῖ εὐρηκέναι τὴν ἐπακτρίδα Μίνως.

***) Etym. mag.: ἐπακτροκέλετα εἶδος πλοίου ληστρικοῦ, ὃ ἐστὶ γαλία.

Nejpřibuznějšími těmto zdají se býti lodě, které nazývali Řekové *κερκούροι* a Římané *cercuri* a kteréž pocházejí od obyvatelů cyperských.*) Obvykle je vidíme na válečných výpravách přidružené k bitevním lodím. Tak 251. př. Kr. za první války punské čítalo loďstvo římské 240 lodí bitevních, 60 kerkur a množství jiných**); roku 215. př. Kr. zajalo 5 kerkur vyslaných od Publia Valeria Flakka u Kalabrie loď vyslanců Philippa macedonského k Hannibalovi. Roku 149. za konsulů Marka Manlia a Lucia Marcia, vypravuje Appianus***), plavili se Římané do Uttiky s 50 penterami, 100 hemiolami, loděmi bez poprsí, kerkurami a s nákladními loděmi. Jak z toho zřejmo, náležely kerkury mezi actuarie a třeba je i Plautus†) uváděl za obchodní, neboť ač nanejvýše určeny byly pro náklad zboží, přece počítány byly k válečným, a sice převozným, což nejlépe dosvědčuje Athenaios††), an vypravuje o lodi Syracusia potom Alexandrina zvané, že ji doprovázela mimo jiné jedna kerkura veslová, velikosti 57 tůní (3000 talentů). Proč Athenaios výslovně podotýká, že byla průvodní kerkura tato veselná, lze si toliko tím vysvětliti, že vlastní typ repraesentoval lodi po většině plachetní, kdežto veselní plavba měla toliko podřízený význam.

Vlastnosti a tvary, jichž plachetní lodě vyžadují a částečně i převozná, pak upotřebením kerkur a původ jejich, podávají nám dostatečnou záruku, že loďka nalezená ve starobylém hrobě na Kypru a pocházející asi z dob války trojské, představuje nám kerkuru, kterou dosud ve středozezemním a zvláště jaderském moři často vidíme.

Zřídka nalézáme zmínku o loďkách *άλιάδες* zvaných, a jak souditi možno, nepatřily k válečným, nýbrž rybářským a obchodním. Plutarch jmenuje loďku *άλιας*, po níž Pompejus uprchl, *άλειυτικὸν πλοῖον*, a z jiných popisů zřejmo, že k menším patřily. Tvar jejich byl bezpochyby, jak z účelu jejího souditi lze, podoben nynějším trabakolím nebo bracerám moře jaderského o zaokrouhlené, plné přídě a zádi. Nyní jmenují tak plavci novorečtí loďky rybářské vůbec, jež totožného tvaru jsou jako trabakole a bracery.

Vyjímaje jediný druh, neměl počet vesel účinku na rozdíl mezi loďkami těmito, a byť i zvláštnost jednotlivých typů úzce spojena nebyla s uspořádáním vesel, předce ji úplně vždy nepodmiňovala. Názvy typů proto pochází od vlastností, tvaru a jiných okolností a přešly k Římanům a Atheňanům od vynálezců.

*) Plinius lib. VII.

**) Diodorus lib. XXIV. 1.

***) Appianus de reb. pun. lib. V.

†) Plaut. in Mercatore.

††) Athen. V.

Římané nemohou se vykázati žádným vlastním typem, lodě jejich repaesentují vesměs cizí od jiných převzaté typy, nicméně však dovedli vynálezů jiných výborně využítovati, tak že loďstvo jejich ovládalo celé moře středomoří. Nejznačnějšími vynálezy v loďství honosí se po Foeničanech Řekové. Poukázání jsouce přírodou na moře, hleděli si vždy plavby a zdokonalovali loďstvo své. Styk jejich s Foeničany a Aegyptany přispěl nemálo ku pokroku a Řekové také připisují prvému národu původ větších lodí svých, který zase sahá do nejstarších dob.

Prvotní lodí válečné Řeků byly jednořadové, dle počtu vesel zvané. Tvar jejich představuje nám model loďky domnělého hrobu Kekropova (T. I. 1.) a shodující se s ní loďka kyperská v musen terstském, pocházející z dob, ve kterých převládal živel foinický na Kypru.

Třetí konečně loďka kyperská (T. II. 3.) patří k témuž druhu, liší se však valně od předešlých a sice hlavně tvarem zádi a přídy, a možno-li model považovati za úplně správný, o čemž nepochybují, zvláště poměrem délky k šířce. Hlavní z nich jsou: εἰκόστωρος, τριακόντωρος, τεσσαρακόντωρος, πεντηκόντωρος. Počet ten staří velmi zřídka překročili, alespoň nalézáme jen výmínečně zmínky o větším a nevyhovuje pak požadavkům bitevním ani plaveckým. Jediný scholiast*) Theokritův vykládá jeho básnické epitheton lodí Argo τριακοντάζυγον, že označuje loď s 30 lavicemi a 60 plavci, ale mínění tomuto příčí se veškerý popis a zmínky lodí této, ač šedesátiveslová loď jest úplně možná, nikoli však praktická pro neobratnost. Největší lodí druhu tohoto byla prý dle Polluka loď 100veslová, než to byl toliko pokus, který se nikdy neosvědčil jako 40řadová loď Ptolomea Filopatora a mnohé jiné dosud. Název označoval množství veslujících vesel obou boků vesměs. Tak praví spisovatel Etymolog. magni: **) že pentekontoros jest loď o 50 veslařích; Suidas ***) pak jmenuje eikosoros loď 20veslovou a scholiast†) Thukydídův nazývá triakontorou loď třiceti muži veslovanou, konečně svědčí tomu i sudý počet vesel, dle kterého bez výjimky jsou nazývány. Mimo to spočívá v něm i znak lodí těch jakožto jednořadových, končící bez rozdílu veškerá jména jejich koncovkou ὀρος, kdežto jména víceřadových lodí vycházejí na ηρης.

Veslaři a sice vždy po dvou seděli podél obou boků na lavicích, jež sluly zyga, umístěných po celé šířce lodi, každý po jednom vesle určeno majíce. Teprve v pozdějších dobách a na

*) τριακοντάζυγον, τὴν τριάκοντα ἔχουσαν καθέκαστα ἐρεττῶν, ὡς ἐξήκοντα εἶναι τοὺς πλέοντας.

**) ἐρέτης.. καὶ πεντηκόντωρος ναὺς ἡ ἔχουσα πεντήκοντα ἐρέτας.

***) Suidas: εἰκόστωρος ναὺς, εἰκοσάκωπος.

†) Schol. Thukyd. I. 14. τριακόντωρος, ἡ ὑπὸ τριάκοντα ἐρεισομένη.

lodích víceřadových měli každý vlastní sedadla, jak jsem již v předcházejícím učinil zmínku.

Vesla byla obyčejně na kolících (skalní) přivázána, jak ze zachovaných obrazů vidno, podobna nynějším, a vzdálenost jejich obnášela 2 řecké stopy $\delta\pi\eta\chi\alpha\iota\tau\epsilon$, tak že dovoľovala pohodlně a vydatně veslovati. Thukydides*) praví, že za války trojské lodí ještě bez poprsí byly, což zajisté zejména platí o triakontorách a pentekontorách, kteréž až do vynálezu lodí víceřadových byly nejčelnějšími loděmi bitevními, však zároveň svědčí nám nepřímě, že v pozdějších dobách poprsími opatřeny byly. Podobně byly obyčejně z prvopočátku nekryty, opatřeny však vyvýšenou polopalubou na předě a zádi, kterou Homer ikrion nazývá, o různosti kterého významu jsem se v předešlém zmínil. Že trionkontory bitevní bodci byly ozbrojeny, není pochybnosti, neboť takřka veškeré zachované obrazy jejich nám to dosvědčují a ve předešlém jsem dokázal, že bodce část přídy tvořily jako později u trier.

Cartault**) uvádí v dle shora zmíněném dva obrazy loděk starobylých z malby řeckých vás; obě jsou podobny těm, které jsem popsal a zvláště prvá shoduje se s loďkou hrobu Kekropova, s tím toliko rozdílem, že má ostřejší bodce, obě jsou však velmi poškozeny. Zachovalejší je loďka a ve mnohé příčině památná, již jsem viděl na rozdrčené plotně v Athenách. Stáří její ovšem určitě nemohu, než dle všeho pochází zajisté z nejstarších dob a představuje typ starých lodí jednořadových. Typ tento jest nyní obmezen na několik ostrovův aegeských i tam poskrovnu, tak že bezpochyby brzo úplně zanikne.

Do vynálezu lodí víceřadových byly lodě ty hlavně pro bitvy určeny, později však byly vytlačeny od oněch, nikdy však ne úplně, a jak z tabulek Rossových zřejmo, tvořily i v pozdějších dobách část bitevního loďstva athénské. — Nejpmátnější z nich byla triakontora Theseova, o které Plutarch vypravuje, že ji Athénané po mnoho let měli v posvátné účtě jednotlivé části opravující a obnovující.

Ukončili jsme tímto nejobyčejnější a nejhlavnější typy lodí jednořadových. Můžeme tvrditi, ač počet jejich jest dosti hojný, že mimo tyto bylo množství jiných, o kterých staří spisovatelé buď zběžně se zmiňují buď je úplně zamlčují. Pozbývají proto i pro nás více méně důležitosti. Nezřídka i uvádějí předešlé lodě názvy zcela jinými, z nichž nejobyčejnější odvozeny jsou od účelu jejich. Tak nazývají mnohé často exploratoriae, ***) $\pi\rho\acute{o}\pi\lambda\omicron\iota$, speculatoriae, †)

*) Thukyd. lib. I. οὐδ' αὐτὰ πλοῖα κατὰφρακτα ἔχοντα; ἀλλὰ τῶ παλαιῶ τρόπῳ λεπτοκίτερον περισκευασμένα.

**) Cartault. (Tab. I. a II.)

**) Livius 36. 41. Vegetius IV. 37.

†) Livius XXXVI. 42.: Ceteram classem Polyxenidam parare et deducere jussit, speculatorias naves ad omnia exploranda circa insulas dimisit.

κατάσκευα,*) jiní zase přikládají jednoduše jméno národa, kterému vlastní neb od kterého vynalezeny byly, ukazující nám tak zároveň na zvláštnost typu.

Snad neujdou výtce, že váhu kladu na typy lodní a od sebe je liším dle vlastností, pokud tomu popisy a přirovnání dovolují, kdežto z předchůdců mých takřka každý je opomíjí; než chceme-li vůbec staré lodi rozlišiti, je to jediný spolehlivý způsob a se stanoviska námořního správný, neboť velikost až po jisté meze tvaru nemění, kdežto dosti nepatrná změna v poměrech rozměrů, rysův atd. lodí tvaru dodávají, jehož rozdíl od jiných každému nápadným jest a vlastnosti lodí mění. Konečně podávají nám zachované skulptury, modelly, obrazy atd. nejlepší důkaz. Pohledněme na lodi skulptur assyrských a egyptských, porovnejme pak nejspodobnější římské a řecké! Rozdíl mezi všemi záležející v různosti tvaru bije každému v oči a nenapadne nikomu hledati ho u velikosti.

Některé loďky a kocábky konečně uvedu pro originalnost, která je pamětihodnými činí, ač vlastně mnohé z nich pro vývoj plavby nemají důležitosti. Nejdůležitější pak z nich jsou loďky k rozkladu a skladu sestojené, jež Diodorus**) διαρετά πλοῖα a Strabo***) διαλύτα τε καὶ γυμνωτά nazývají a latinsky s o l u b i l e s slovou.

Prvý připisuje upotřebením jejich královně Semiramidě ku převozu vojska přes Indus a z pozdějších dob se dovídáme, že i Kyrus použil podobných kocábek. Nyní mají též účel, jsou však obvykle ze železa, z plátna nebo kůže zhotoveny, kdežto ony dřevěné nebo snad i kožené byly. Scheffer†) je znázorňuje dle náhledu Stevvechia ze čtyř samostatných částí složené, z nichž prostřední jsou čtyrhramné, přední a zadní pak ve hrot vybíhají. Náhled tento jest ovšem praktický a se stanoviska technického správný, však pro nedostatek starých popisů úplně hypotetický, nicméně nepochybíme, uznáme-li podobný způsob za správný.

Kocábky obyvatelův okolí Babylonu, o nichž Herodot se zmiňuje, byly také rozkládací, však nelze je s oněmi porovnávat. Byly zdělány z vrbového dříví a proutí a potaženy koží, okrouhlého tvaru, pro dovoz do Babylonu, kde náklad a kostru plavci prodali vracejíce se domů s osly, na něž kůže naložili. Způsob budovati kocábky z kůže byl u mnohých národů v oblibě; tak užívali jich dle Caesara ††) Britannové, dle Strabona †††) Sa-

*) Plutarch o Pompejovi.

**) Diodorus lib. II.

***) Strabo XVI.

†) J. Schefferi: De militia navali veterum. Upsaliae 1653. Lib. I. cap. IV.

††) Caesar: Carinae primum ac statumina ex levi materia fiunt, reliquum corpus viminibus contextum coriis integitur.

†††) Strabo XVI.: Ἐμπορεύεται Σαβαῖοι τὰ ἀρώματα ἀπὸ τῆς Ἀλδιστίας, πλέοντες ἐπ' αὐτὰ διὰ δερματίνους πλοῖοις.

baeové, Aethiopové, Egyptané, Lusitanové a j. Sluly proto διερρινά, δερμάτινα πλοῖα, coriacea, sutilia; sutiles naves.

Ač kocábky ty náležejí k nejprimitivnějším přístrojům plavebním, přece se udržely až dosud u některých divochů na ostrovech polyneských a Indianův amerických, tak že si jasné ponětí o jejich tvaru učiniti můžeme a nového přesvědčení nabýváme, že většinou nalezneme analogii starých lodí v pestrém loďstvu nynějším.

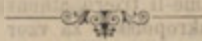
Jiný důkaz podávají nám kocábky, jejichž některé části sešity byly a taktéž sutiles sluly. *) Uživali jich prý Liburnové; nyní je vidíme u mnohých divochů; tak na př. loďka singaleská, jejíž dolní část je ze klády vydlabané kanoe, horní pak sestává z prkének proutím sešitých. Patří k nim zajisté i kocábky z kůry stromů zhotovené, nyní ještě u některých Indianův amerických a ve starověku u některých obyvatelů Indie oblišené.

Těmto nejpodobnější pak jsou nilské neboli egyptské loďky papyrové πλέγματα παπύρινα nebo βήβλινα od Plutarcha σκίζοι παπύρινοι zvané.

Nejjednodušší přístroj plavební konečně člověku podávaly pancéře želvové.

Železných lodí a kocábek staří ovšem neznali, ale za to pokusili se budovati kovové, což v principu totožno, tak že i vynález těch lodí přináležejí starověku. **) Ovšem zřejmo, že nesmíme si v nich představovati nynější kolosy o několika tisících túnách, nýbrž toliko kocábky, nicméně však pokus taký jest pamětihodným.

Čtenář, který zná díla jednajících o námořnictví starých národů, zvláště rozšířené dílo Dr. Grasra, bude překvapen mým přirovnáním lodí starých s nynějšími a tvrzením mým odporujícím předešlým míněním ohledně velikosti lodí, než pokud toho meze práce mé dovolovaly, dokázal jsem se stanoviska praktického nemožnost tvrzení, že lodí jednořadové většími byly. Zřejměji ještě pravdě slov mých svědčí podání o množství veslařův a vojínů neboli posádky lodní a přesné mathematické výpočty.



*) Plinius XXIV. 9.

**) Zonaras Annal. III.

O lodích víceřadových.

Dokud bylo přestávati starým lodařům na lodích jednořadových, byli poutáni rozměry lodí které ohraničeny byly těsnými mezemi. Vynález lodí mnohořadových rozšířil meze tyto a dovolil zvětšení lodí, aniž jím utrpěly jiné žádoucí a dobré vlastnosti lodí. Zvětšení rozměrů lodních nebylo však libovolné; hlavní příčina toho spočívala v nedostatečnosti motoru tehdejšího, totiž vesla.

Rozmnožení veslařů na lodích mnohořadových mohlo totiž provedeno býti buď po délce lodi, buď po šířce, buď do výšky. Každý taký způsob měl zvláštní vliv na vlastnosti lodi, jež opět podmíněny byly délkou, šířkou, brodností a tvarem tělesa živého. Potkáváme se tu s činiteli, z nichž každému po jistý stupeň musí býti dosti učiněno; každý z nich má na vlastnosti lodi, na její rychlost, obratnost a stálost, zvláštní vliv.

Přihlédneme-li však k podmínkám, za jakých možno dosáhnouti jednotlivých nutných vlastností lodí, shledáme, že některé, jež podporují a podmiňují vlastnosti jedny, přičí se požadavkům vlastností druhých, a že možno toliko po jistou mezi učiniti zadost všem. Tak na př. délka lodí, vyžadující patřičné šířky a případné vazby celé stavby, podmiňovala obratnost a rychlost, obmezující zároveň počet veslařů řad nad sebou (horizontalních). Jsouť na omylu ti, kteří se domívají, že rychlost mnohořadových lodí roste v přímém poměru s rozmnožením vesel řad horizontalních. Rozmnožení takové vyžaduje prodloužení lodí, toto pak zvětšení šířky, zesílení vazby, ba i zvýšení brodnosti; tím však stane se loď veselná neobratnou a tíže její nepominěnou k síle veselné. Proto jest rozmnožení vesel poutáno jistými mezemi i nepochybně, pokládáme-li trieru athenskou, jejíž obraz podává nám jedna skalptura akropoliská, za vzor co do velikosti lodí a počtu veslařů.

Rozmnožení řad veslařských mělo tedy veliký účinek na loď i na vlastnosti její. Vliv ten jevil se na šířce, brodnosti a částečně i na délce lodi, ježto veškerá tíže veslařů, vesel a bojovníků spočívala nad čarou brodnosti a pošinula metacentrum lodí do výše. Pošinuťi takové musilo vyrovnáno býti rozměry a tvarem lodním, však možno bylo jen na újmu rychlosti a obratnosti;

pročež i lodi vyšší než triery nedosáhly vzhledem k těmto vlastnostem dokonalosti trier.

Veslo jest totiž motor obdobný moderním kolům a šroubům, mnohem však obmezenější; jako pak nyní zvětšení parní síly zvětšuje rychlost jen po jisté meze a musí býti pro každou loď úměrně, tak musila býti síla veselná, vyžadující mnohem většího prostoru, úměrna loděm mnohořadovým a naopak lodi takové v náležitém úměru k síle veselné.

Z příčin těchto zaměňuje se archeologická otázka o rozměrech lodních v otázku čistě mathematickou a nautickou. Než nechci použití nezvratných důkazů mathematických, nýbrž přestanu hlavně na výkladu sestrojeném na základě zachovalých památek, ze kterých nám možno přesně určití velikost a zařízení trier athenských a také dokázati, že loďaři athenští stavěli lodi dle zákonů přirozených.

Lodi mnohořadové čítány byly vesměs mezi longae (μακραι); názvy jednotlivých druhů lodí odvozeny byly od počtu řad veselných. Řekové nazývali rozličné druhy lodí dle řad vesel διήρεις (dvouřadové), τριήρεις (trojřadové), πεντήρεις, ἑξήρεις, ἑννήρεις atd. až k loděm τεσσαρακοντήρεις Ptolemaia Filopatora.

Většina spisovatelů domýšlí se, že veškeré lodi těchto jednotlivých druhů vždy a všude budovány byly dle téhož typu. Pokládám toto mínění za chybné a to ne bez příčiny a důvodu. Víme totiž, že byly triery athenské mnohem štíhlejší než korintské a bodce jejich nejen slabší, nýbrž i výše sestrojeny. Teprve po válce peloponneské Atheňané pochopili chybné sestrojení bodcův a přešli k typu, jenž podoben byl typu korintskému. Triery určené pro převoz koní a pozemského vojska byly mnohem širší než bitevní a, jak účel jejich vymáhal, i jinak sestrojeny. Hesychios (s. v. Σαμιακός τρόπος) podotýká o lodích samských, že byly zvláštního tvaru, širší, s tupým bodcem a přidou podobnou rýpáku kančímu. Zřejměji než staré popisy znázorňují rozdíly typů lodních mince a památky sulpturní.

Rozličné konečně doby měly netoliko rozdílné typy lodí jednořadových, nýbrž i lodí mnohořadových, ježto s pokrokem věd zdokonalovalo se i loďařství. Znenáhla vymizely již ve starověku některé typy úplně, ponechavše jen názvy své pro typy podobné; středověk znal toliko triery, které podobné byly starým lodem liburnským (liburnicae) a triery, na nichž tři veslaři jedním veslem veslovali, ty pak zase zahrnovaly množství typů jednotlivých.

Ve starověku podmiňovalo typ lodní hlavně uspořádání vesel. Sestrojení vesloví, jehož pojednání to se týkáti bude, jest tedy otázkou, jejíž řádné zodpovězení pro poznání trier antických,

zvláště attických, jest téměř nejdůležitější. Připomínám výslovně, že system veselný, jaký měly dle přesvědčení mého triery a jejíž vylíčím, neplatí pro lodi mnohořadové vůbec. Většina spisovatelů dopustila se hrubého omylu, soudíc, že vesloví veškerých lodí mnohořadových sestrojeno bylo dle stejného systému. Pojednání mé má spočívat na pevném základě a ten dle mého mínění podává obraz triery akropolské a spolehlivé staré popisy. Nechci vynalézti nový system veselný, nýbrž toliko vysvětliti system veselný, jaký znázorňuje triera akropolská, pomocí starých památek a z praxe.

Triera, kterou akropolskou jmenuji, jest úlomek basreliefu představujícího střední část triery athenské. (Tab. IV. ob. 9.) Fragment ten nalézá se v museu na akropoli athenské. Možno na něm rozeznati devět veslařů thranitů; oba krajní jsou poškozeni a zachováni jen částečně. Z vesel viděti jest 8 thranitních, 7 zygitních a 8 thalamitních. Na mrtvé části tělesa vidíme zřejmě ἑκωπτον, část to tělesa mrtvého pro vesla určenou a zařízenou. Byloť celé mrtvé těleso lehčeji a slaběji zbudováno než těleso živé a proto vyžadovala vesla zvláštní podpory, kterou představují dolní dvě latě podélně běžící.

Nad enkopem vyčnívá πάρδος a jest na fragmentě velmi zřetelně vyznačena; mimo to zřejmě rozeznati můžeme podpory ji nesoucí. Sestrojení parody srovnává se i s jinými památkami, které, byť i z pozdějších dob pocházely, přece platny jsou. Tak Athenaios (p. 203 E, F) určuje šířku čtyřicetřadové lodi Ptolemaia Filopatora od parody jednoho boku ku parodě boku druhého; Pollux v Onom. 1. p. 88 (ἥδ' ἐπὶ τοῦς θρανίτας ὁδὸς πάρδος παράθρανος) pak praví, že parodos jest chodba okolo thranitů. Byla tedy parados chodba sestrojená vně boků lodních. Nemohl by zajisté Athenaios udávati šířku lodi čtyřicetřadové vzdáleností obou parod, kdyby byly se nalézaly vnitř lodí. I na některých starých mincích (zvláště z doby Hadrianovy) viděti jest zřejmě takou parodos přes boky lodní vyčnívající. Graser (na m. u. § 15.) nemohl pro svou soustavu veselnou parody potřebovati; proto jednoduše popírá, že triery afraktní jí neměly, nedbaje starých památek.

Podél a na kraji celé parody stojí (na basreliefu) zakřivené sloupce, které latě jsou spojeny a tak tvoří jakous ohradu triery. Ohrada ta přesahuje sedící thranity. Triera, která umělci byla vzorem, byla tedy afraktní; Atheňané používali pro tento druh pararrymat (παρarryματα), která upevňovali na podélních latích a na sloupcích. Byla-li ona ohrada prkénky pobita jmenovali Řekové loď takou katafraktní. (Thuk. I. 10.)

Přístroje tyto tvořily poprsí dle obdoby pavesaty středověké, od které se nelišilo takřka v ničem.

Čím déle pohlížíme na fragment památného basreliefu toho, tím větší obdiv vzbuzuje v nás umělé provedení jeho. Nelze mu upřít umělosti a správnosti ani ze stanoviska sochařského ani ze stanoviska umění plaveckého a loďařského. Veslaři představeni jsou v tom postavení, kdy vnořivše vesla svá v hladinu mořskou počínají je protahovati vodou; okamžik ten pro rychlost lodi byl nejdůležitější. Horní část těla jejich je k zádi lodi nakloněna, ruce jejich napjaty jsou vodorovně v před; veslují tedy těle m, jak veslovati nutno, nikoliv, jak Graser míní, rukama. Každý veslař znázorňuje postavením těla namahavost a obtíž povolání svého i možno námořníkovi z postavení každého veslaře takřka čísti, s jakou plí a úsilím vesluje. Tak n. př. vidíme třetího veslaře od pravé strany, kterak s celým úsilím síly své napíná a, aby vydatněji vesloval, tak nakloněn jest, že hlava jeho částečně mezi rameny jest ukryta. Podobně vesluje i veslař před ním sedící, kdežto druh jeho za ním vesluje pohodlně. Kdo kdy viděl námořníky veslovati, přesvědčí se na první pohled, že umělec znal sebe subtilnější požadavky veslování a že je na basreliefu vyznačil věrně, správně a přirozeně.

Než obraťme pozornost svou k tělesu triery a vzmě, v jakém jest poměru k velikosti těl veslařů. Nizkost tělesa triery akropoliske proti velikosti těl veslařů překvapí zajisté každého čtenáře, zvláště zná-li mínění Graserovo, jež pronesl o výši triery attické. Avšak vycházíme z toho, tuším, zcela oprávněného stanoviska, že hotovitel reliefu, maje na mysli triery, jaké za dob jeho byly obvyklé, ani nechtěl vytvořiti obraz, jenž by byl úměry svými lišil se od úměrů trier skutečných, ba že by ani toho nebyl d o v e d l, ježto při tvoření obrazu vtrála se mu stále na mysl skutečnost. Jsme tedy zajisté oprávněni souditi z výměru tělesa triery na onom reliefu o výměru tělesa triery skutečné, jakož i o vzdálenosti a seřazení jejích vesel. Tím nebudiž ovšem řečeno, že by výměry triery na obraze musily se shodovati s výměry triery skutečné do p o d r o b n o s t í; umělci šlo zajisté o napodobení věrné, nikterak značně odchylné; vezmeme-li za základ svých výpočtů poměry triery akropoliske, zajisté od výměrů trier skutečných příliš se neodchýlíme.

Dle Vitruvia¹ (1. 2. 4) obnášela vzdálenost od jednoho kolíku veselného (σκαλμός) k druhému, tedy horizontální vzdálenost jednoho vesla od druhého, tak zvané interscalmum, dva lokte řecké, t. j. 0·9249 m. Změřil jsem tedy za posledního pobytu svého v Athenách několikrátě veškeré vzdálenosti jednotlivých částí akropoliske triery a shledal jsem, že vskutku horizontální

vzdálenost vesel jednotlivých řad na reliefu totožná jest a že tedy umělec při provádění svého reliefu dbal přesnosti. Vezmeme-li vzdálenost tu, jejíž délku z Vitruvia známe, za základní měřítko, obdržíme velikost veškerých rozměrů triery skutečné.

O správnosti své domněnky o přesném co do rozměrů provedení reliefu přesvědčil jsem se ještě následovně: změřiv více než 50 námořníků v postavení, v jakém představuje vesláře basrelief, shledal jsem, že prostřední výška jejich byla 77·5 cm; odměřiv pak všech 8 rozeznatelných veslařů na basrelielu sestrojil jsem různé výšky jejich, ze kterých pak jsem graficky určil výšku jejich průměrnou. Přenes výšku tu na měřítko, jež mi podávala horizontální vzdálenost vesel, shledal jsem, že v též míře, v jaké na obraze zmenšena jest vzdálenost vesel skutečná, zmenšena i postava veslařů a že tedy i rozměry interscalmií a zajisté celé triery i rozměry těl veslařů provedeny jsou ne ledabylo, výbrž v přesném úměru k poměrům skutečným. Ctenáři možno se lehce přesvědčiti o pravdě toho na obrazech jenž jest kopií fotografie basreliefu.

Na základě tedy tohoto měřítka nalezneme všechny vzdálenosti ostatních částí tělesa triery skutečné. Obnášela de toho vertikální vzdálenoť vesla thranitního od thalamitního asi 66·5 cm, vesla zygitiního od thranitního asi 17 cm, vesla pak zygitiního od thalamitního asi 49·5 cm.

Co do uspořádání vesel rozeznávati třeba řady vodorovné a řady šikmé; obojí řady jsou parallelní. Tu pak vidíme v uspořádání řad pamětihodnou pravidelnost. Jako veškerá interscalmia jsou sobě rovna, tak jsou i jednotlivé horizontální vzdálenosti vesla thranitního od thalamitního každé šikmé řady nejen sobě rovny, nýbrž délka vzdáleností těch rovna jest délce interscalmia. Dále jest horizontální vzdálenost vesla thalamitního od vesla zygitiního (jednotlivých šikmých řad) rovna vzdálenosti vesla thranitního jedné šikmé řady od vesla zygitiního následující šikmé řady i obnáší vzdálenost ta 34·5 cm. Vzdálenost horizontální vesel zygitiních od vesel thalamitních každé šikmé řady obnáší 57·5 cm. Představují-li body a, a', a'' . . . skalmy thranitů, b, b' . . . skalmy zygitiť, c, c' . . . skalmy thalamitů, možno nám veškeré poměry následovně znázorniti: $aa' = a'a'' = 0·9249^m = bb' = c'c''$; aa' jest interscalmium thranitů a jest zároveň rovno horizontální vzdálenosti vesla thranitního od thalamitního téže šikmé řady $a b c'$; $\triangle c^0 c' a$ jest pravoúhelný jako $\triangle c' b c^0$. Ježto pak $aa' = a'a'' = bb' = c'c'' = 0·9249^m$, jest

$$c^0 \beta = c'\beta' = \alpha b = \alpha' b' = 34·5 \text{ cm}$$

$$\beta c' = \beta' c'' = b \alpha' = b' \alpha'' = 57·5 \text{ cm}.$$



Thranité sedí konečně dle reliefu ve výši asi 25 cm nad podporou vesla svého.

Že tyto rozměry, jež překvapují svou nevelkostí, jsou správné, můžeme souditi i z rozměrů středověkých trier benátských, jež byly o něco nižší trier athenských. Obnášela výška trier benátských 2·2 m a výška vesloví jejích nad čarou brodnosti toliko asi 1·5 m. Bylo-li tedy možno sestrojiti vesloví pro trieru benátskou, o čemž máme nezvratné důkazy, musí býti i možno sestrojiti je pro trieru athenskou jak nám ji basrelief akropolis předstává, jejíž výška od čáry brodnosti až k lavici thranitů obnáší asi 1·6 m.

Způsob, jakým thranitové na reliefu veslují, podává nám důkaz, že veškerí veslaři seděli obráceni obličejem k zádi a to thranita každé šikmé řady zádi nejbližší, za ním zygitá, za tím konečně thalamita, t. j. asi takto :

A = thranita

B = zygitá

C = thalamita

Podobně byla umístěna vesla na benátských trierách, na nichž sklon lavic (sbiasso) k ose podélné znázorňuje sklon šikmých řad trier athenských. Interscalmio trier benátských obnášelo 1·21 m: získali tedy Benátčané toliko na výšce na ujmu délky, kdežto loďaři athenští získali na délce a ztratili na výšce. Ztráta tato byla však poměrně nepatrná, jelikož si vypomohli umístivše vesla thalamitní blíže čáry brodnosti.

V praxi jevil se však rozdíl ten dosti valně, neboť uspořádání vesel na benátských trierách bylo pro veslování nebo využitkování síly veselní příznivějším než na athenských.

Vidíme na basreliefu, že thranita sedí asi 25 cm nad podporou (skalmem) svého vesla. Jest to zvláštní způsob umístění veslaře a nyní velmi řídký, k vysvětlení však vesloví trier velmi důležitý. Tabulky attické určují délku vesel zvaných $\kappa\omega\pi\alpha\iota$ $\pi\epsilon\rho\lambda\upsilon\epsilon\omega$ na 393*) m a, ač nesmíme souditi, že délka ta platí pro všechna vesla, přece jest proti délce vesel trier benátských a

*) Boeckh, Urkund. I. a 14: (Staatshaushaltung der Athener III. str. 272 n.) $\pi\epsilon\rho\lambda\upsilon\epsilon\omega\varsigma$ $\Delta\Delta\Gamma\text{III}$. $\delta\delta\acute{o}\kappa\iota\mu\omicron\nu$ I, $\epsilon\nu\nu\epsilon\pi\iota\chi\epsilon\iota\varsigma$ $\kappa\alpha\iota$ $\sigma\pi\iota\sigma\alpha\mu\iota\tau\iota\varsigma$; dále ib. 50: $\pi\epsilon\rho\lambda\upsilon\epsilon\omega$ $\epsilon\nu\nu\delta\alpha$ $\pi\eta\chi\epsilon\omega\nu$ $\kappa\alpha\iota$ $\sigma\pi\iota\sigma\alpha\mu\iota\tau\iota\varsigma$.

proti výšce trier malá. Jest sice pravdě podobno, že si plavci athenští ve velkých veslech nelibovali, výška však triery athenské podmiňovala rozhodně vesla tak dlouhá, jako byla vesla trier benátských (7·6 m—9·5 m), kdyby veslaři seděli ve výši podpory vesla. Z příčiny té umístili Atheňané thranity nad podporami vesel a dosáhli tím vesla kratšího, jehož délka obnášela asi 6·75 m. Jinak zase usazení thranity nad skalmem vyžadovalo přiměřenou vzdálenost jeho od skalmu, by mohl vůbec veslovati a rukovětí nenarážel o vlastní kolena. Vzdálenost ta závisela jednak od šířky parody, jednak od umístění ostatních veslařů téže šikmé řady. Šířky parody ovšem neznáme, nicméně můžeme se ji přiblížet určití, vezmouce za základ parodos trier benátských, jejíž šířka obnášela asi 1 m, a přiměřenou délku rukověti vesla, jež obnášela asi 1·75 m. Byla tedy parodos asi 1 m široká. Thranita musil tedy sedět, aby mohl veslovati, blíže boku lodního vnitř lodi, ne na parodě samé. Určitou však vzdálenost sedadla jeho od boku lodního třeba vyhledati společně s určením míst ostatních veslařů.

S jistotou můžeme předpokládati, že vesla zygitiů a thalamitiů nespočívala na zvláštní parodě, nýbrž že procházela bokem lodním, který jakožto mrtvá část lodi lehčeji a slaběji byl zbudován. Uvážíme-li, že dle basreliefu akropolisského skalmos vesla thalamitního byl as 60 cm nad hladinou, můžeme souditi, že thalamita seděl na lavici asi 25—30 cm vysoké (vzhledem k hladině) a asi 30 cm pod skalmem svého vesla. Nesmíme totiž souditi, že thalamita seděl jako thranita nad skalmem, ježto toho nedopouštěla malá výška skalma jeho nad hladinou. Chtěli-li bychom jej totiž umístiti jako thranitu, musili bychom buď posílnouti lavici jeho blíže ku středu lodi, buď zkrátiti nepoměrně jeho veslo. Oběma způsobům tím přiči se však praxe námořnická i staré popisy. Ostatně shodují se všickni badatelé o takém umístění thalamity.

Obtížněji jest rozhodnouti o místě sedadla zygitova. Jak vidíme z basreliefu, nalézá se skalmos jeho 49·5 cm nad skalmem thalamitovým a 57·5 cm před ním, kdežto skalmos thranitiů jest toliko 17 cm nad skalmem zygitním a 34·5 cm před ním. Musil tedy býti valný rozdíl mezi usazením veslařů těch i nemohli žádným řádem sedět všichni tři v jedné rovině za sebou. Neměli by totiž dostatečného místa.

Možno nám sice graficky nebo i pomocí matematiky určit, spolehlivě místo, na němž stálo sedadlo zygitovo a thranitovale obraťme nejprve pozornost svou k popisům starých spisovatelů. Aristofanes (Žáby v. 1074) praví: *ὡς τὸν Ἀπόλλω* (t. znali starší lidé za doby Aischylovy) καὶ προσκρᾶν εἰς τὴν στήμα τῶ

θαλάμακι (= θαλαμίτη). Výraz προσπαρδεῖν nesmí se tu zajisté dle scholiasty a Kocka vykládati metaforicky ve smyslu lat. oppedere, nýbrž vyložiti se musí doslovně. Ale προσπαρδεῖν mohl arcí thranita do úst thalamitovi jen tehdy, seděl-li thalamita přímo pod ním a ne teprv pod zygitou, t. j. seděl-li zygitá na v jedné rovině s thranitou a thalamitou, nýbrž mimo rovinu tu dále ke středu lodi. Neboť že tu řeč o thranitovi a ne o zygitovi, poznáváme z definice Eustathiovy (640, 11: θαλαμίται καὶ θαλάμικες ἐρέται οἱ ὑπὸ τοὺς θρανίτας), dle kteréž „thalamitové nebo thalamakové jsou veslaři sedící pod thranity“.

Také Suidas, Hesychios, Pollux, Etym. M. podávají definice thranitů, zygitů a thalamitů, ale tak povšechné, že z nich nemůžeme souditi nic určitého. Neúplné a dvojsmyslné definice ty zavdaly příčinu k různým výkladům; neshodovali pak se hlavně vykladatelé v mínění svém o významu slova μέσος, jak nazývá se v definicích těch z pravidla zygitá. Představují si tu jedni zygitu přímo pod thranitou a nad thalamitou, druhí pak soudí, že sedí v prostředku lodi.

Důležitější a spolehlivější předešlých památek písemných jsou popisy Aristotelův a Vitruviův a částečně i popis Galenův. Aristoteles (de part. anim. 4. 10) pokládá za případné, že jest poslední prst malý a prostřední velký, jako veslo středolodní (ὥσπερ κώπη μεσόνευς). Na jiném pak místě*) praví, že veslaři ve středu lodi nejvydatněji veslují, největší pohyby ve středu činíce s rukovětí. Obšírněji se vyjadřuje Galenos**) pravě, že, ač vesla trier zevně stejnou délkou vyčnívají, přece vesměs stejná nejsou, nýbrž že prostřední jsou nejdelší.

Nemožno pochybovati, že vesla, jež Aristoteles μεσόνευς jmenuje, jsou zygitní. Přirovnání jeho vesel s prsty ruky platí pro jednotlivé šikmé řady a ne pro řady horizontální, ježto vesla každé řady horizontální byla stejně dlouhá. Také nesmíme vykládati výraz κώπη μεσόνευς za vesla umístěná ve středu lodi vzhledem k délce její, ježto konce rukovětí vesel každé řady horizontální tvořili paralelní linie s osou lodi. Nepatrný pak rozdíl délky rukovětí vesel téže horizontální řady, podmíněný súžením boků lodních, nebyl ani znatelný; pochybují, že vůbec rukověti předních vesel kratší byly než zadních, ježto toho nevyžadovaly tvar triery a délka enkopa. A měli-li loďaři athenští zření k onomu malému súžení přídý triery a zkrátili-li rukověti

*) Mech. B: διὰ τοῦτο οἱ μεσόνεοι μάλιστα κινουσι· μέγιστον γὰρ ἐν μέσῃ νηὶ τὸ ἀπὸ τοῦ σκαλοῦ τῆς κώπης τὸ ἐντὸς κινουσι.

**) De usu partium corporis humani I. 24.: Καθότι οἱ καὶ τὰς τριήρεσι τὰ πέρατα τῶν κωπῶν εἰς ἴσον ἐξικνεῖται, καίτοι γ' οὐκ ἴσων ἀπασῶν οὐσῶν, καὶ γὰρ οὐκ ἅκαθε τὰς μέσας μεγίστας ἀπεργάζονται.

přídnicích vesel, musíme každým řádem souditi, že zkrátili přiměřeně i zevní část vesel přídnicích, aby přídni veslaři mohli pohodlně a vydatně veslovati. Že by zevní části všech vesel triery byly bývaly stejné délky, jak praví Galenos, jest nemožno, ježto se to přiči přirozeným počátkům mechaniky a požadavkům veslařství. Vyžadovala totiž výška zygitiního vesla delší rukověť i delší zevní části než vesla thalamitního; poněvadž pak veslo zygitiní spočívalo v boku loďním a ne jako thranitní na parodě, musilo sáhati hlouběji do vnitř lodi rukověti i mohl zygita pohodlněji a vydatněji veslovati než thranita, který seděl výše a měl veslo delší.

Boeckh, velmi obezřetný a důmyslný badatel, vztahuje popisy oněch starých spisovatelů na vesla střední vzhledem k délce lodi a odůvodňuje mínění své poznámkou z attických tabulek, v nichž řečeno, že z jistého počtu poškozených vesel thranitních 10 vesel použiti možno za zygitiní.*)

Pravda poznámky té jest nepochybná; Smith (na m. u. str. 47), aby důmyslný a praktický jeho systém veselný poznámkou tou nebyl podvrácen, míní zcela správně, že ona poškozená vesla thranitní použita býti mohla za přídni zygitiní, jež snad byla kratší ostatních. Ale netřeba ani takého vysvětlení. Žádný ze spisovatelů uvedených netvrdí, že byla nejdelší vesla zygitiní. Aristoteles mluví výslovně o vnitřní části vesla a nepraví ani, že nejdelší byla, nýbrž toliko, že nejhlouběji do vnitř lodí sáhala. Mohla však, jak svrchu vzpomenuto, poškozená vesla thranitní užita býti za zygitiní, ježto, jak níže ukáži, byla tato kratší oněch.

Dle zpráv výše vyložených tolik tedy můžeme souditi na jisto, že vesla zygitiní sáhala nejhlouběji do vnitř lodi, nebo, všeobecněji řečeno, že rukověti vesel zygitiních dosahovaly nejbliže ku prostředku lodi.

Jest nám nyní dokázati, že také zařízení vesel zygitiních přiměřeno jest pro trieru akropolisou. Abych však dokázal to nezvratně, obrátím důkaz a ukáži, že basrelief ten zařízení také nejen potvrzuje, nýbrž i vyžaduje.

Za tím účelem sestrojme si hlavní žebro triery dle jistého měřítka. Počnajíce pak od první hlavní linie brodnosti sestrojme si veškeré části, které na basreliefu vidíme, a to přesně dle nalezených měr.**)(Tab.V. ob. 10.) Na základě tom možno graficky určití d é l k u

*) Boeckh, Urkund. II. 56 (Staatshaushaltund III. str. 288): ἀδόκιμοι κώπαι Σπραντίδες . . . τῶν Σπραντίδων τούτων ἀποφαίνει ὁ δοκιμαστής *κώπας* Δ.

**) Tu nejedná se o určení určitého tvaru hlavního žebra triery athenské, které se zajisté málo lišilo od onoho benátské triery.

vesel a rukovětí jejich, rozsazení veslařů a částečně též jiná vnitřní zařízení trier.

Thranita sedí dle basreliefu asi 25 cm nad svým skalmem, nemohl tedy žádným řádem, jako obvyčejně sedávají nyní veslaři, seděti těsně vedle svého skalmu, ježto by nemohl veslovati (ani na způsob šroubu*) a přivésti veslo do polohy, v jaké jej představuje basrelief. Vyžaduje nejen poloha taká, nýbrž i veslování vůbec, sedí-li veslaři, vyzvednutí lopaty nad hladinu, nevyhnutelno pak jest to na lodích mnohořadových, aby se vesla nespletla. Musely tedy lopaty vesel po každém protáhnutí vodou vyzdvíženy býti nad hladinu a to nejméně do polohy *ab*. Toto však vyzdvížení bylo thranitovi možno, seděl-li na vnitřním konci lavice *aβ*, ježto by, seděl blíže u skalmu, narážel rukovětí na vlastní kolena, jak z polohy rukovětí *ak* zřejmo. Bylo tedy sedadlo thranitovo na vnitřním konci lavice *xβ* i obnášela délka rukovětí *ak* 1.75 m. Představme si dále totéž veslo v poloze *a'b'*, kdy probrázdilo polovici dráhy své ve vodě, předpokládajíc zároveň, že lopata jeho asi 1 m do vody sáhá, i shledáme, že délka zevní části *b'k* jest 5 m; celá pak délka vesla thranitního 6.75 m. Tu však podotknouti třeba, že veslo thranitní mnohem delší býti mohlo, ba že snad i delší bylo; přestávám však na minimu, jež praxe plavecká dopouští. Pokládám zároveň polohu vesla *ab* za nejnižší. Pro lehké a vydatné veslování byla by délka vesla thranitního 7.5 m nejprůměrnější, i seděl by pak thranita asi o 25 cm blíže ku středu lodi. Mně se však jedná, jak řečeno, hlavně o určení minima.

Délce té nevadí zcela nic určení tabulek attických, dle nichž některá vesla *περίεω* byla 4.393 m dlouhá. Předně označuje míra ta toliko některá vesla a pak, jestliže i veškerá vesla *περίεω* tuto délku měla, nemožno ji pokládati za maximum délky pro vesla ostatní. Bylať *περίεω* vesla výpomocná, kterými veslovali v čas potřeby epibatové a to stojmo, ježto při veslování žádných lavic neměli; stojmo dostačilo pak úplně veslo 4.393 m dlouhé (*gh*).

Jako jsme určili délku vesla thranitního, tak možno určit i délku vesla zygitiního a thalamitního. Bylo pak veslo zygitiní 6.15 m dlouhé s rukovětí asi 1.62 m dlouhou a veslo thalamitní 4.5 m s rukovětí 1 m dlouhou; při čemž předpokládáme, že lopaty obou vesel asi 1 m do vody sáhaly. Mohlo tedy užito býti zcela dobře poškozených vesel thranitních za zygitiní, jak naznačují tabulky attické a netřeba ani hypotézy Smithovy.

*) Při veslování na způsob šroubu nevytahuje veslař veslo z vody, nýbrž vesluje jím jako veslem jednokřídelným.

Co se týče lavic, vidíme, že thranita seděl vnitř lodi nad thalamitou, nebo jak Eustathios praví, že thalamita seděl pod thranitou; Aristofanes tedy zcela vhodně mohl se vysmívati thalamitovi. Konečně je zřejmo, že zygita musil seděti blíže středu lodi než ostatní veslaři; neboť by jinak nemohl veslovati. Proto i rukověť jeho největší pohyby vnitř lodi činiti mohla, jak praví Aristoteles.

Posuzujeme-li vesloví triery akropolské ze stanoviska loďařského a plaveckého, nemůžeme mu upřít podivuhodné praktičnosti a důmyslnosti. Vyhovuje v každé příčině požadavkům námořnickým, nevyžaduje nepoměrné výšky boků a proto připouští přiměřenou velikost tělesa živého k sile souveslí a dodává triere veliké rychlosti, jakou se opravdu vyznamenávaly lehké a štíhlé triery athenské. Každý veslař má dostatečné místo, aby využíval síly své. Není tedy bez příčiny různá vzdálenost jednotlivých veslařů šikmých řad i nemožno pokládati ji za pochybení umělce.

Tím, že thalamita as 57·5 cm za zygitou a 49·5 cm pod ním seděl, bylo mu možno pohodlně prováděti pohyby veselné. Veslo zygiti mu nevadilo v ničem; neboť nejvyšší bod elipsy, jakou opisuje konec rukověti jeho při veslování, padne za veslo zygiti. Lavice thranitova stojí vysoko nad hlavou thalamity. Thranitům majícím skalmos mimo bok lodní nevadilo vůbec nic při veslování, podobně pak i zygitům sedícím vedle thalamitů a nad nimi. O správnosti rozsazení veslařů dle předcházejících pravidel, o možnosti veslování při rozsazení takovém a o velkých výhodách celého toho systému veselného přesvědčil jsem se nejen graficky, nýbrž i empiricky v námořním arsenálu v Pulji a na loďkách v Terstu.

V pojednání svém káral jsem častěji chyby, kterých se dopustil Graser v díle svém. Činil jsem to proto, že on sám zatracuje díla spisovatelů, která jsou mnohem správnější a důkladnější než spis jeho, zvláště vzhledem k praxi námořní, jakož i proto, že se neostýchá staré památky písemné i sochařské pro své mínění přizpůsobovati a přetvářovati.

System Graserův jest odvozen ze systemů předchůdců jeho a hlavně ze systemů Jana Scheffera a Rafaela Fabretta i liší se od těchto tím, že jest jich špatnější a úplně neodůvodněn. Graser předpokládá správně řady vesel horizontální a šikmé, obojí paralelní. Veslaře horizontálních řad rozsahuje 4' (anglické; 1 stopa angl. = 0·304 m) od sebe, i diví se, že se Vitruvius dle systemu jeho nespravoval a určil pro interscalmium toliko 3'. Již to dostačilo by k odsouzení systemu Graserova, jak praví dobře Cartault (na m. u. na str. 143). Výšku veslařů ustanovuje na 4', a to 3'

pro horní část těla a 1' pro nohy. Thranita sedí na horní lavici za ním 1' vzdálen a 2' níže přímo pod ním zygita, za zygitou pak v téže vzdálenosti thalamita. Příslušná vesla nalezájí se $1\frac{1}{4}'$ nad lavicemi veslařů; každý veslař zaujímá v přímém postavení plochu $8\Box'$, dle níž nazývá Graser system svůj octo pedum quadratorum.*) Tak obdržel výšku vesla thranitního nad hladinou $8\frac{1}{4}'$. Aby zjednal si místo pro pohyby veslařů, jest nucen vnějšek triery a podpory pro nohy veslařů upravití směšným způsobem, dle kteréhž úpravy veslaři seděti musí s roztaženými od sebe nohami. Za základní délku vesla thranitního pokládá délku vesla $\pi\pi\pi\pi\pi\pi\pi\pi\pi\pi$, $13\frac{1}{2}'$. Z délky té odvozuje dále délku vesla zygitního $10\frac{1}{2}'$ a délku vesla thalamitního $7\frac{1}{2}'$, konečně i zakřivení nebo sklon boků lodních k hladině.

Avšak při takém rozsazení ani zygitové ani thalamitové veslovati nemohou. Graser sám praví, že netřeba, aby se při veslování veslaři v před, t. j. k zádi klonili; neboť to system jeho nedovoluje, ježto by zygité naráželi hlavou na lavici thranity, před nimi sedícího; Graser míní, že dostačí, když veslaři nakloniti se mohou na zad. Ale taký způsob veslování jest úplně nemožný, ježto se přiči nejprimitivnějším zákonům fysiky; veslaři žádným řádem by nevydrželi těžkou práci takovou ani hodinu. Lopata vesla by opisovala ve vodě dráhu tak krátkou, že by triera i za veslování velmi rychlého uraziti mohla sotva 2—3 míle (nám.) za hodinu. Veslař musí veslovati celým tělem; neboť právě tím, že se nakloní co možná v před, může opsati lopatou dlouhou dráhu ve vodě, čímž veslování jeho stane se vydatným; zároveň pak, vesluje celým tělem, ulehčuje si práci. Hledáme-li obdob pro způsob veslování, jaký si Graser před stavuje, v nynějším námořnictví, nenalezneme jich nikde na světě, i neviděl jsem v žádném díle světa a u žádného národa, ani u národů nejdivočejších, aby veslaři veslovali způsobem Graserovým. Veslaři triery akropoliske vskutku vesměs dle možnosti horní část těla vpřed, t. j. k zádi nakloňují.

Posuzujeme-li soustavu Graserovu z jiného stanoviska, dojdeme k témuž výsledku. Sestrojme si bok triery dle tvrzení jeho s příslušnými lavicemi a vesly. Kolmá výška boku obnáší od čáry brodnosti $8\frac{1}{4}'$, délka vesla thranitního $13\frac{1}{2}'$. Odečteme-li od délky celého vesla délku rukověti a to jen 3' a délku té části lopaty, která sáhala do vody (2'), zbude pro část vesla od skalmu až k hladině $8\frac{1}{2}'$; při tom by veslo thranitní nakloněno bylo k hladině pod úhlem tak tupým, že jím možno veslovati toliko stojmo a to velmi obtížně. Než ne dosti na tom; konec ruko-

*) Obraz Graserova rozestavení veslařů jest v díle „Život Řeků a Římanů“ na str. 317.

věti jeho, dosáhna vrcholu ellipsy, kterou opisuje při veslování, jest pro veslaře nedostižitelný, ježto se nalezá vysoko nad jeho hlavou.

Ne lépe daří se Graserovu zygítovi. Pro toho vypočítal veslo délky $10\frac{1}{2}$, jež sáhá rovnoběžně s veslem thranitovým do vody a prochází pod lavicí thranitovou. Znázorníme-li si však polohu tuto, přesvědčíme se ihned, že zygita žádným řádem veslovati nemohl, jelikož nejvyšší bod rukověti jeho padá nad lavici thranitní. Totéž platí i o thalamitovi

Týmž způsobem sestrojuje Graser vesloví tetrer, penter atd. a podobných, možno-li ještě nemožnějším, deker a ostatních lodí větších. Ze pro větší lodi system jeho jest ještě směšnější, netřeba ani podotýkati.*) Graser vzpomíná v díle svém (§. 84) i basreliefu akropolského a neostýchá se tvrditi; že basrelief ten system jeho potvrzuje. Jest tedy zřejmo, že buď basrelief ten neprozkoumal, buď úmyslně na ujmu pravdy osvojil si ho za důkaz pro svůj system a tak čtenáře, který nemá příležitosti viděti basrelief nebo pravý obraz jeho, **oklamal**. Podobně učinil i s basreliefem pocházejícím od dal Pozzo (Cartault na m. u. tab. IV), který představuje přídu triery athenské a bezpochyby patří k fragmentu triery akropolské.

Z ostatních badatelů pamatovati sluší Meiboma, Rafaela Fabretta, Le Roy (La marine des anciens peuples, Paris 1783), Isaka Vossia, contreadmirála Serra**) a Smitha.***). Nejdůležitější a pravdě nejbližší jest system Smithův. System Serrův jest ze stanoviska námořnického úplně správný, postrádá však důkazů historických, nesrovnává se ani se skulpturami ani s popisy starých spisovatelů.

James Smith (na m. u. na str. 41 n.) zakládá celý system veselný na popisu Aristotelově a Galenově; odvozuje veškerá zařízení z praxe námořnické a dospívá k následujícímu výsledku. Thalamita jeho sedí na palubě blíže boku, s veslem spočívajícím asi 2' (anglické) nad hladinou v boku lodním. Vzdálenost skalmů obnášela prý asi $3\frac{1}{2}'$. Asi 14" blíže ku přídě a asi 14" nad skalmem thalamitovým byl skalmos zygity, který seděl blíže ku středu lodi než thalamita. Nad hlavami thalamitů po délce lodi

*) Obšírněji vyvrátil jsem tvrzení Graserovo v časopise „Wehrzeitung“, roč. VIII. č. 31.

**) Note relative à la restitution de la trière athénienne; Comptes rendus, hebdomadaires des séances de l'Académie de sciences 1881, n° 5.

***). Mimo to sestrojili ještě jiné systemy P. Claude, Francois de Châles a P. Sandou, Th. Rivius, Jind. Savilius, Deslandes, Joly de Maizroy, Abbé Luchisini, Jos. Scaliger, Jan Scheffer, Stevechius, De Baif, Castilionius, J. Roudelet, Palmerius, Pacoini a jiní.

sestrojena byla vně lodi jakási pavlač, která na bocích lodních spočívala a nepatrně je přesahovala. V zevní ohradě pavlače té byly otvory pro vesla thranitů a to každý 14" blíže ku přídě než veselný otvor zygity za thranitou sedícího a 14" blíže ku zádi než skalnos nejbližšího thalamity. Vesla thranitní byla tak 3' nad vesly thalamitními a asi 1'9" nad vesly zygity. Výška boků triery obnášela pak v celku 5'.

Důmyslný system ten jest v praxi úplně možný a poskytuje velkých výhod; jedinou výtkou, kterou mu činiti můžeme, jest, že se nerovnává ani se starými obrazy, představujícími triery (ani s basrelieфом akropolským), ani, co se týče posloupnosti veslařů, se starými popisy. Šikmé řady Smithovy běží opačně; thranita sedí za zygitou téže řady, zygita pak za thalamitou, kdežto triera akropolská představuje směr veslařů opačný. Dále sedí thranita Smithův pod skalnem, kdežto na triere akropolské a na triere Pozzově lavice thranitova nalezá se nad skalnem. Veslo zygity jest dle Smitha nejdelší, ježto souíl, že popis Aristotelův a Gaenův vztahuje se k celému veslu a ne jen k vnitřní části jeho, čímž se ostatně proti praxi neprohřešil.

Vynález trier předcházela vynález lodí dvouřadových (biremes, ~~διπρηνη~~). O sestrojení vesloví jejich dovídáme se velmi málo; možno ze všeobecných starých jich popisů odvoditi různé systémy veselné. Ježto se jedná toliko o dvě řady vesel, jest system jejich veselný jednoduchý. Nelze pochybovati, že na dvouřadových lodích dolní veslař seděl asi tak, jako thalamita na trierách; přidržíme-li se systemu, jaký znázorňuje basrelief akropolský, což však úplně odůvodniti nelze, seděl hořejší veslař na místě zygity. Veslo veslaře toho mohlo však spočívati buď na boku lodním, buď na parodě sestrojené týmž způsobem jako na triere. Pokládám vesloví takové pro diery za nejpřiměřenější, připomínám však, že možno vesloví jich sestrojiti i jiným způsobem. Rozhodně ten neb onen system pro vesloví dier nelze doporučovati pro nedostatek důkazů; možno z příčin uvedených, že na dierách byly snad různé systémy veselné.*)

V dějinách námořnictví jsou důležitý lodi, které Římané jmenovali liburnicae. Nejen že Augustovi u Aktia dopomohly k vítězství, nýbrž způsobily i veliký obrat v loďarství, jež u Římanů si libovalo v lodích velkých a neobratných. Bitva u Aktia přesvědčila Římany, že lodi lehké, hbité a obratné v bitvě jsou vydatnější, než ohromné a nemotorné kolossy, jakými byli heptery, dekery a lodi podobné.

*) Graser ovšem určuje system svůj i pro diery, ale bez oprávnění; system jeho jest z týchž příčin, jako system trier nemožný.

Jest nepochybné, že liburnicae měly vlastní svůj typ, i jest se diviti, že badatelé stotožňují je buď s trierami athenskými, buď s dierami, zvláště ve příčině vesloví. Byly liburnicae buď jednořadové, buď dvouřadové, buď i trojřadové. Zachované popisy jejich jsou ovšem nepatrné, nicméně dostačují úplně ke přesvědčení, že se v přemnohých věcech od trier a dier řeckých lišily a připouštějí částečně soud o sestrojení jejich vesloví. Suidas (s. v. Λιβυρνικαί) praví o nich výslovně, že nebyly zbudovány dle typu trier, nýbrž způsobem lodí piratních, kovovým hrotem opatřeny, pevné, katafraktní (poprsím ohrazené) a veliké rychlosti. Appianos (5. 106) nazývá je lehkými a rychlými. Nepochybné, hledáme-li v nich bezprostřední předchůdkyně trier benátských a janovských, od kterých se lišily tvarem zajisté velmi málo. Vesloví jejich tvořilo asi přechod k vesloví trier benátských; vesla jejich byla bezpochyby delší, sedadla pak veslařů jinak uspořádána. Lze souditi, že neseděl thranita na liburnikách trojřadových nad skalmem, nýbrž asi jako veslař benátský, veslující veslém zvaným *terzichio*.*) Zařízením takým dosáhli loďaři lehkého tělesa lodního i bylo jim možno lépe využítkovati sílu veselnou, tak že, jak se veškerí spisovatelé shodují, liburnicae byly rychlejší lodí ostatních a dokonalejší svým veslovím než lodí athenské. Fincati (le triremi, Roma 1881 str. 61), posuzuje staré námořnictví z čistě plaveckého stanoviska, soudí, že se vesloví liburnik zachovalo na galerách benátských s přiměřenými změnami; připojují se úplně k mínění jeho. Ustrojení vesel liburnik dále stopovati nebudu, ježto podrobnější výklad opírá se jednak o důkladnou znalost vesloví galer benátských, jednak přece nemůže býti dosti spolehlivým.

Pro plavce i loďaře nejzajímavějším je sestrojení vesel lodí čtyř-, pěti-, šesti- a víceřadových. Nesouhlasím s badateli, kteří tvrdí, že vesloví lodí těch sestrojeno bylo způsobem podobným, jako na trierách, nýbrž jsem přesvědčen, že se vesloví jejich od vesloví trier athenských valně lišilo, a že nemožno system vesloví trier athenských pouhým zvýšením boků lodních a rozsažením veslařů nad sebe přizpůsobiti pro lodí větší. Ježto však máme dosud nepatrné a skrovné popisy vesloví jejich, jest každý veselný system pro ně vynalezený pouhou hypothesou; odkazují čtenáře k hypothesě Smithově (na m. u. str. 48—53), kteráž ze stanoviska námořního celkem správná jest.

Vzpomenul jsem ve předešlém výkladu částečně stavby lodí za středověku a rozměrů tehdejších trier. Průměrná délka jejich

*) Na galerách benátských seděli vždy tři veslaři na jedné lavici; veslař sedící nejbliže podélné osy lodí měl veslo nejdelší, jež slulo *terzichio*.

obnášela 40 *m*, šířka 5 *m*, celá výška (boků) 2·2 *m*, brodnost pak 1·38 *m*. Každá triera měla 150 veslařů, 56 vojnů, 14 námořníků a 5 důstojníků. Z toho můžeme částečně souditi o rozměrech trier athenských, jejichž počet veslařů dovolují odvoditi tabulky attické. Přidržíme se při počtu vesel oprávněného mínění Boeckhova (Staatshaushaltung III. str. 117—121), jenž dle řečených tabulek určil, že bylo vesel thranitních 62, zygitních 58, thalamitních 54. Různost v počtu jich vysvětluje šikmé rozsazení veslařů; proto každá dolejší řada musila míti o dva veslaře méně než hořejší. Sedělo tedy na každém boku po 31 thranitech a ti zaujímalí délku nejméně 30 interscalmií, t. j. 27·74 *m*. Na trierách benátských sedělo mimo jiné veslaře 25 nebo 24 veslaři s vesly zvanými pianer. i obnášela vzdálenost od nejzadnějšího veslaře až k nejřednějšímu 28·8 *m* nebo 27·6 *m*. Vidíme tedy, že na trierách athenských 174 veslaři na obou bocích zaujímalí tuze délku, jako na trierách benátských 144 veslaři, seděl nikoliv nad sebou, nýbrž po třech vedle sebe na lavicích od boku k podélnému středu lodi šikmo postavených. Co tedy Benátčané ušetřili na výšce lodi, ztratili na délce. Při tom však jest pravdě podobno, že Benátčané uspořili na počtu veslařů, nebo lépe řečeno, že dosáhli 150 veslaři téhož účinku, jako Athenané 174 veslaři. Domněnka ta oprávněna jest usazením a způsobem veslování thranitů, srovnáme-li jej se způsobem veslování veslařů pianerů, kteří sedí asi jako zygitévé a mají dlouhé rukověti a proto vydatněji veslují, kdežto thranitové žádným řádem tak vydatně veslovati nemohou. Možno tedy pokládati vesloví Benátčanů ve přímčině využitkování síly veselné za dokonalejší než vesloví trier attických.

Přičteme-li k nalezené vzdálenosti nejkrajnějších thranitů na každém konci délku jednoho interscalmia, obdržíme přiměřenou délku enkopa trier athenských asi 29·6 *m*. Konečně vidíme na lodích, jimiž staré mince ozdobeny jsou, a na různých starých památkách část přídy a zádi bez veslařů; přičteme-li délku částí těch k délce enkopa, obdržíme délku triery ve výši thranitů. Pro část přídy byla by přiměřena délka asi 5 *m* *), pro zadní část asi 4 *m*—5 *m*. Dle toho obnášela by celá délka triery athenské ve výši hlavní linie brodnosti od osoviny až ke klounu asi 40 *m*.

K délce trier byla nezbytna přiměřená šířka; té však spolehlivě určití nelze. Odvoditi ji z poměru délky k šířce, jak je Athenaios (p. 203 E, F) naznačuje pro 40řadovou loď Ptolemaia Filopatora, jest se stanoviska technického nesprávné. Nelze totiž jednak předpokládati, že poměr 1 : 7·38 platil i pro triery, které

*) Rozumněj délku až ke špici hrotu.

byly mnohem nižší, jednak naznačuje Athenaios šířku od parody k parodě, tedy vysoko nad čarou brodnosti, tak že ze šířky té lze teprve souditi o pravé šířce tessarakontery. Taktéž nespolehlivo jest odvoditi si pravou šířku triery z tloušťky kotevnické lan $\kappa\tau\omega\delta\alpha\kappa\tau\upsilon\lambda\omicron\iota$, která asi 4·6 m obnášela. Nicméně obdržíme tak dvě přibližné hodnoty, ze kterých možno zase, přiblížíme-li k šířce trier benátských, souditi o šířce trier athenských; na základě toho obdržíme šířku triery athenské asi 5 m, která z technického stanoviska úplně jest správná.*)

Výška sedadla thranitního nad hladinou nebo nad čarou brodnosti obnáší dle basreliefu asi 1·6 m; víme dále, že výška vesloví trier benátských nad hladinou obnášela asi 1·49 m. Možno tedy, přihlížíme-li k tomu, že i délka a šířka obou druhů lodí se srovnávala, s jistotou souditi, že triery athenské měly asi tuž brodnost jako benátské a to 1·38 m—1·4 m.***) Důležitý jest konečně pro vlastnosti lodi tvar hlavního žebra; soudím, že triery athenské měly zaokrouhlené plné žebro jako benátské, což rychlosti jejich nikterak na ujmu nebylo, nýbrž stálost jejich zvyšovalo.

Co se týče tvaru hlavního žebra třeba ohled brátí, že Atheňané triery vytahovali na zem a že neupotřebovali k účeli tomu složitých přístrojů. Alespoň nelze na také souditi ani z popisů starých klasiků, ani ze zachovalých pozůstatků, jež jsem prozkoumal za pobytu svého v Řecku. Okolnosti ty poukazují nás předpokládati na trierách dno více méně ploské, jež poskytuje mnohé výhody, jejichž známost z praxe u starých loďařů předpokládati zajisté dovoleno. Byl tudíž tvar hlavního žebra zajisté velmi tupý.

Béře-li ohled na veškeré předešlé okolnosti, na tíži lodních přístrojův a vyzbrojení trier a na podmínky, od nichž stálost závisí, tedy nabudeme přesvědčení, že byla brodnost trier attických poměrně malá. Tu nám dlužno vzhledem ku stálosti připomenouti, že na př. kláda čtverečního průřezu stabilně pluje, je-li buď takřka zcela nebo jen nepatrně ponořena. Podobně se má s trierami a nelze žádnou měrou předpokládati, že by Atheňané stálost prvním způsobem byli docílili, který vyžadoval obtěžkání loď zbytečným nákladem a tak velmi na ujmu byl rychlosti a pevnosti. Pro hrubý výpočet brodnosti — o jaký tu jde —

*) Jak známo byly vystaveny triery ze dřeva a tu nesmíme zapomenouti, že možno ovšem snadno sestrojiti na dřevěných lodích příční vazbu, ale že podélní vazba obtížna jest na dlouhých lodích. Proto nesmí překročiti poměr šířky k délce $\frac{1}{4}$, který i nyní velmi zřídka nalezneme na dřevěných lodích.

**) Brodnost měřena tuto na hlavním žebře; neboť není pochybnosti, že brodnost na přídě byla mnohem menší.

a stabilnosti možno odvolávat se ku tvaru vzpomenuté klády, malé specifické tíže. By kláda ta stabilně plavala, musí buď více než $0.788674 \times s$ (šířka) nebo méně než $0.211325 \times s$ ponořena býti.

Vezmeme-li pak prostřední šířku triery na čáře brodnosti $= \frac{2}{3} \cdot 5 \text{ m}$, tedy nalezneme brodnost $= \frac{2}{3} \cdot 5 \times 0.211325 = 0.7 \text{ m}$, s kterou se musí shodovati v následujícím uvedené výpočty tíže.*)

Ve středověku odvozovali loďaři při stavbě brodnost direktně ze šířky a určovali ji mechanickým způsobem. To zajisté činili i loďaři athénští. Nyní jest na lodích mořských poměr brodnosti k šířce $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$.

Z předešlých rozměrů možno nám konečně určití tíži celé lodi s výzbrojí, to jest displacement triery. To jest $= \delta \times d \times s \times b = (d = \text{délka, } s = \text{šířka, } b = \text{brodnost, } \delta = \text{koeficient z praxe a sice největší}) \frac{3}{4} \times 40 \times 5 \times 0.7 = 100 \text{ tůn.}^{**})$ Displacement to srovnává se s odhadnutou tíží veškerých přístrojů triery, její výzbroje, posádky a zásob — a tíží tělesa lodního. Tato obnáší na dřevěných lodích 50–60% displacementu, ona pak jest asi 40 tůn. a sice obnáší tíže veslařů, vojáků atd. se zavazadly 20.6 tůn; voda a potraviny 4 tůny; kotvy a provazy 3 tůny; vesla, stěžně, plachty, kormidla atd. dohromady asi 12.4 tůn.

Veslařskou sílu možno určití dosti spolehlivě. Jak připomenuto, veslovalo trieru 174 veslařů, každý pak veslař vykonal za vteřinu práci 6 m kg. Vyrovnala se tedy motorní síla všech veslařů $\frac{174 \cdot 6}{75} = 14$ koňským silám ($75 \text{ m kg} = 1$ koňské síle).

Z toho pak možno určití rychlost triery, která dle francouzské metody $= \sqrt[3]{\frac{K}{\xi}} = 6$ námořním mílům za hodinu. Při tom je $K = 14$ (koňské síly), $\delta = 5 \times 0.7 = 3.5$ (plocha hlavního žebra), $\xi =$ konstantní činitel. Rychlost ta je normální a rozumí se samo sebou, že mohla za času potřeby valně zvýšena býti napjetím sil veslařův.

Vyjímajíc Smitha a Serra určují takřka veškerí spisovatelé pro triery athénské mnohem větší rozměry; někteří při tom úplně zapomínají, že rozměry, jaké stanoví, nejen pro vlastnosti lodí

*) Při tomto činiteli stabilnosti má ploskost dna malý účinek a závisí stabilnost od tvaru postranních stěn. Zaokrouhlení dna zvětšilo o málo brodnost triery. Přidržíme-li se při odvození brodnosti trier benátských, obdržíme pro triery attické brodnost 1.38–1.4 m; kterou jsem uvedl ve Sborníku prací filologických, Praha 1884, jako maximum brodnosti.

**) Displacement to považují za maximum a upotřebil jsem proto při výpočtu největšího koeficienta $\xi = \frac{3}{4}$.

a hlavně pro stálost jich jsou nemožné, nýbrž že jsou i k síle veselné nepřiměřené.

Graser dokonce (na m. u. §. 30—33) vynalezl rozměry trier, které všem přirozeným zákonům loďarství a plavectví se přičí. Při tom se odvolává na lodi moderní, o kterých však anijasného ponětí nemá, a zapomíná, že motor, jakým jsou plachty a pára, valně se různí od motoru veselného. Trier Graserova jest 149' dlouhá a 14' široká, jest tedy poměr délky k šířce $\frac{1}{10.7}$; výška její obnáší 21'*) a to 11' nad vodou a 10' pod vodou; jest tedy triera jeho mnohem vyšší než široká. Délce 149' nemohl se Graser vyhnouti, ježto prodloužil interscalmum na 4' proti popisu Vitruviovu, a ohromná výška, které pro svůj system potřeboval, vyžadovala alespoň přiměřeně větší délky, šířky a brodnosti. Cartault (na m. u. str. 247) po většině výmysl Graserův správně prohlédl, ač není námořníkem.

Na fregattách moderních obnáší šířka $\frac{1}{3.77}$ délky; toliko na nových železných a ocelových parnicích obchodních a to výminečně, dosahuje poměr ten $\frac{1}{11}$. K tomu se odvolává Graser a odůvodňuje tím poměr svůj pro triery $\frac{1}{10.7}$, ale zapomíná, že moderní také parník jest z oceli a že jest podélná vazba jeho pevnější než vazba ze dřeva, že obratnost jeho, ba i stálost jest velmi malá, a že k délce své má přiměřenou sílu parní, konečně pak že těžiště jeho leží hluboko, kdežto na trierách vesla a veslaři těžiště vysoko pošinuli a triery pro bitvy obratné býti musily.

Konečně přesahuje výška triery Graserovy daleko šířku, kdežto na parnicích, které Graser za příklad uvádí, výška obnáší asi $\frac{1}{3}$ šířky; kdyby byl Graser jen povrchně obeznámen s loďarstvím, přesvědčil by se brzy, že na všech lodích moderních výška menší jest šířky. Na trierách benátských a středověkých vůbec bylo pravidlem, že má výška triery obnášeti asi $\frac{1}{3}$ šířky, což přijmouti můžeme i pro triery athenské.

Uvedené rozměry dávají Graserovi displacement 216 $\frac{1}{2}$ tůn. (De R. N. § 54) tedy o 116 $\frac{1}{2}$ tůn větší než svrchu ode mne vy počteno. Nahlédne každý, že tíže taká byla by nejen zbytečnou, nýbrž i pro vlastnosti lodí škodnou, a jesti přirozeno předpokládati, že Atheňané a vůbec všichni národové nesestrojovali zbytečně lodí těžkých a nemotorných. Dále nesmíme opomenouti, že loď o 216 $\frac{1}{2}$ tůnách těžkou nelze tak snadno, jak to činili Atheňané, na zemi vytáhnouti a že k tomu je třeba zvláštních přístrojů, by nebyla nepoškozena. Posléze nemohu pomlčeti o klamu Graserově ve Philologu (Meine Messungen in den athenischen Kriegshäfen,

*) Ve Philologu, 3 Supplementband str. 184; ve spise de veterum re navali § 32 stanoví Graser výšku triery 19 $\frac{1}{4}$ '.

T. 31. 1872), kde pojednává o loděnicích, pro které si jednoduše vymyslíl rozměry, nemaje ponětí o věci samé. Neboť kdyby opravdu byl prozkoumal památky ty, byl by na první pohled shledal, že na př. v Munychii triera v rozměrech od něho určených nemohla býti na sucho vytažena, ba že ani do přístavu pro mělkost nemohla vplouti. *)

Taktéž zřejmého klamu dopustil se Graser určuje sílu veselní (De R. N. § 48) stanoviv sílu jednoho veslaře $\frac{1}{8} - \frac{1}{7}$ jedné koňské síly, ano přece četnými pokusy dokázáno je, že veslař za vteřinu toliko práci 6 mkg , tedy asi $\frac{1}{12}$ jedné koňské síly průměrně vykoná. Ovšem i k tomu klamu bylo se mu utéci; sice by obdržel při výpočtě pro svou trieru rychlost toliko asi 2·5—3 mil za hodinu, čemu se přičí popisů starých klasiků (Xenofon Anal. 6. 4. 2.; Arianus, Peripl. Eux. c. 6; Thuk. II 97.), které nemohl dle svého způsobu opravit.

Cartault chápe chybu Graserovu, neví si však rady, jak by bylo možno sestrojiti trieru nižší než 16', kteréž mu pro jeho system ani nedostačují. Praví na str. 246: La plus grande difficulté se trouve dans le rapport de la longueur à la hauteur. En effet nous avons vu que la trière devait s'élever de 11 pieds au dessus de l'eau, afin de pouvoir loger ses trois étages de rameurs. On est alors obligé de lui donner 8 pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur sous l'eau ce qui fait une hauteur totale de 19 pieds $\frac{1}{2}$. Mais cette proportion soulève de la part des marins de sérieuses objections: dans la marine actuelle, la longueur totale est toujours plus grande que la hauteur totale; un navire construit dans les dimensions que nous venons d'indiquer pour la trière courrait grand risque de chavirer. Fincati (na m. u. str. 73) nazývá tento poměr šířky k výšce „ohromným nepoměrem“. Představíme-li si loď sestrojenou dle rozměrů udaných od Grasea, shledáme, že se všem zákonům loďařství a zdravého rozumu i starým památkám přičí a že nejen rozměry její, nýbrž i veliká část přístrojů jejich jest holou smýšlenkou.

*) O zaplavení přístavu toho pískem nebo bahnem od oněch dob nelze ani mluvit, neboť dno dotyčného přístavu jest pevná skála.

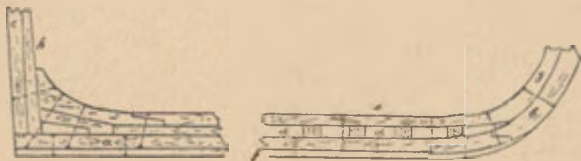


Tab. I



Obt. 1.

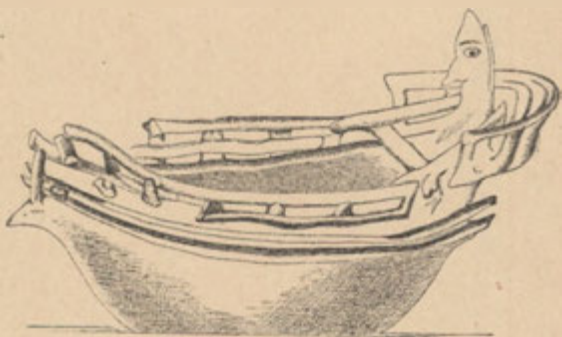
Tab. II.



Obr. 2.

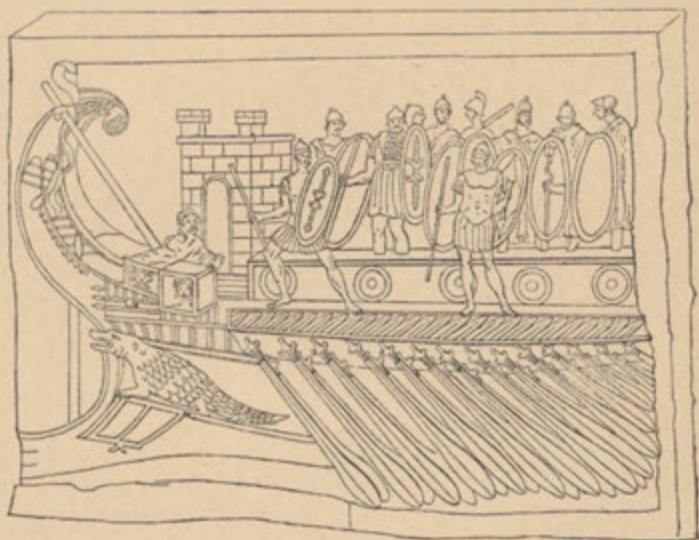
a kíl,
b kloun,
c osovina,
d žebra,

e kíl vnitřní,
f volný kíl,
g kloun vnitřní,
h osovina.

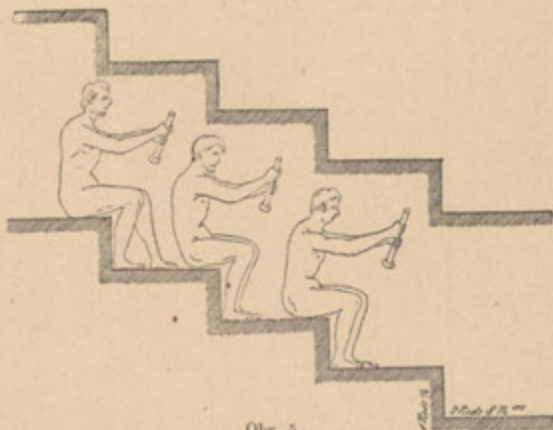


Obr. 3.

Tab. III.

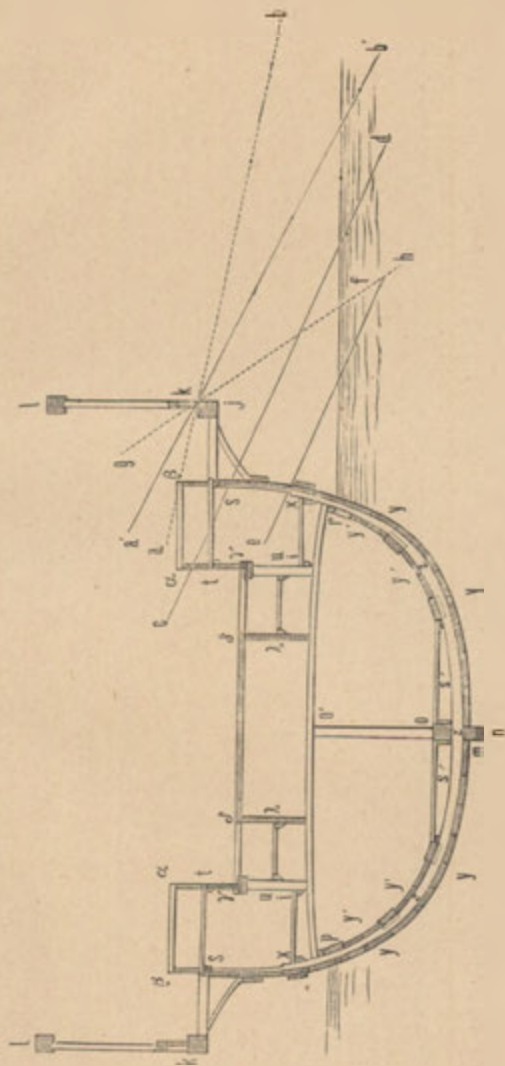


Ohr. 4.



Ohr. 5.

Tab. V.



Obr. 10.

Průřez třířerý (hlavní žebro). *ab* *a'b'* veslo thranitní, *cd* veslo zygítní, *ef* veslo thalamitní, *gh* veslo *περὶωα*; *αβ* sedadlo thranitní, *α'β'* podnožka thranitní, *γδ* sedadlo zygítní, *δε* podnožka zygítní, *ιξ* sedadlo thalamitní, *ξς* parodos, *m* hlavní kýl, *n* volný kýl, *o* vnitřní kýl *z*, *z'*, *z* žebro, *pr* paluba, *y'y'* vnitřní postranice, *y'y'* zevní postranice, *u o'* podpora, *lk* poprsní sloupce, *κ'κ'* stok, sentina.