

Plnou plachtou vpřed!

Druhé tisíciletí před naším letopočtem můžeme nepochybně považovat za revoluční, minimálně co se týče plavby ve východním Středomoří. Jednalo se o období, kdy nastal přerod těch nejprimitivnějších forem plavidel – dlabaných lodí, kůží potažených člunů a primitivních vorů – ve skutečné flotily námořních lodí, obchodních i válečných. Kdo a kde poprvé skasal plachtu a ulevil tak unaveným rukám veslařů? Byl to obchodník, pirát, či snad dobrodruh? Převládala touha po objevování nových světů, majetku, nebo spíše obraně? Jak tyto plachty vypadaly? A jak vlastně fungovaly? Toto dramatické období nám zanechalo spoustu indicií v podobě maleb, vraků nebo i písemných zmínek. Dokážeme z nich však získat přesvědčivé odpovědi na všechny naše otázky?

■ Adéla DUŠKOVÁ

Druhé tisíciletí před naším letopočtem ve východním Středomoří bylo snad tím nejzásadnějším a nejzajímavějším úsekem v historii plavby, pro jeho poznání máme celou řadu informačních zdrojů, které nám kousek po kousku skládají obraz minulé skutečnosti. Můžeme vycházet ze starověkých písemných pramenů, ty však často zbytečně posilují již tak silné předsudky o neschopnosti tehdejších

mořeplavců (Georgiou 1991, 61); můžeme vycházet z ikonografických pramenů, které ale často zobrazují mimořádné události nebo umělecké zkratky, jež nedokážeme plně pochopit; můžeme vycházet z množících se nálezu ztroskotaných vraků lodí, které jsou ale často neúplné; a především můžeme vyrobit repliku pravěkého plavidla, zapojit improvizaci a invenci a otestovat jejich možnou funkčnost na otevřeném moři. Jak uvádí Jaroslav Malina: „Teprve pak spoluprožíváme to, co zažívali lidé minulých dob, začneme si být vědomi vlastní prehistorie... a uvědomujeme si, jak je člověk ve své podstatě důmyslný tvor“ (Malina - Malinová 1992, 17).

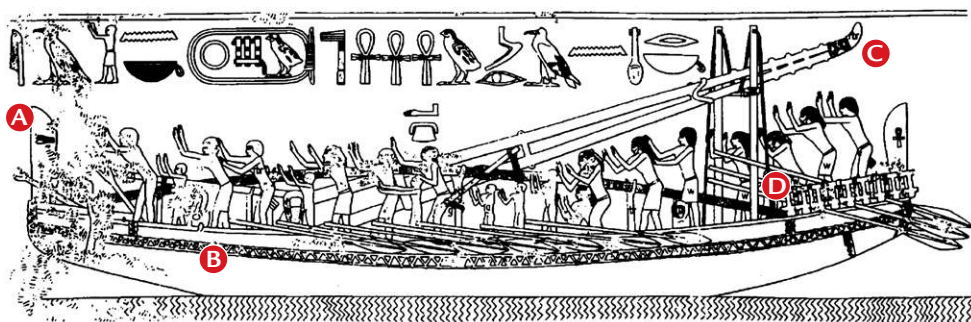
Na počátku všeho stál jeden egyptský nápad...

Za vynálezce plachty snad můžeme s čistým svědomím označit staré Egyptany, v jejichž ikonografii dle Bowena (1960) pozorujeme i prvotní impuls pro vznik tohoto revolučního nápadu, čímž byla vlastně zcela náhodná událost: umístění štítů na sloupech lodí. Snad i z toho důvodu měly egyptské lodi spodní ráhno napodobující pevný rám těchto štítů (Wachsmann 1995, 10). U Egyptanů můžeme pozorovat první zobrazení plachty na malbách keramických nádob již v závěru 4. tisíciletí př. n. l. (Basch 1987, 50), o pár set let později již v jejich ikonografii začínají domácnět. Ostatně lodě byly pro Egyptany zásadní, na nich si přivázeli otroky, dřevo a další nedostatkové zboží. Odráželi ikonografie skutečnost, tak na zobrazení ze Sahureho pohřebního chrámu v Abusíru (**obr. 1**) vidíme

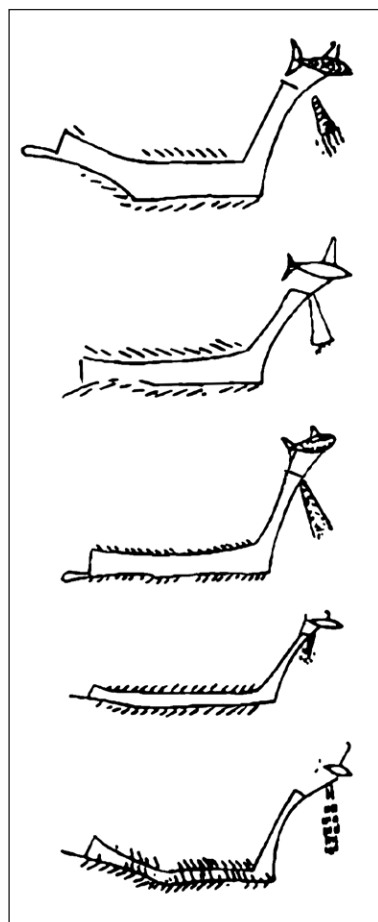
egyptskou loď připravenou vyplout na otevřené moře. Stáří lodi snadno odečteme z umístění stěžně v přední části, přední část snadno poznáme podle „Horova oka“ na zvýšeném předním vazu a kormidelních vesel (doposud bez páky) na zádi. Dvojitý (případně i trojitý) stěžň nám možná naznačuje značné rozměry používané plachty, možná je odvozen od tvaru stěžně starších papyrových vorů.

Egyptští obchodníci z Nové říše se plavili na lodích bez kýlu majících stěžň uprostřed, jejich ráhno bylo extrémně dlouhé a složené ze dvou ramen spojených při stěžni. Taková délka ráhna umožňovala použít plachtu s obrovskou plochou (Georgiou 1991, 64). Jejich takeláž byla zcela dokonale přizpůsobena k přímým severo-jihním cestám na jejich hlavní dopravní tepně, Nilu; dokázala na klidné vodě a po větru táhnout loď maximální rychlostí. Tyto první egyptské plachtou poháněné lodi mohly dobře sloužit i v Rudém moři, pro které jsou typické předvídatelné a ne příliš silné větry vanoucí paralelně ke břehu.

Předvídatelnost proudů a klidnost vody byla pro tento typ lodí zcela zásadní. Lodě s tak velkou plachtou a bez kýlu nejsou stabilní, ani dostatečně flexibilní a nedovedou dostatečně rychle reagovat na měnící se plavební podmínky. Vrak lodi z Ulu Burun je toho dokladem, ztroskotal při anatolském pobřeží asi 1400 př. n. l., aby roku 1984 začal prostřednictvím Institute of Nautical Archaeology (INA) vydávat své obrovské bohatství – namátkou jmenujme: měděné a cínové ingoty ve tvaru volské kůže, ingoty skla, nerosty, amfory plné vína, neopracovanou slonovinu, bronzové nástroje, zbraně, zlaté a stříbrné šperky, mj. zlatý prsten zdobený egyptskými hieroglyfy, fajáns a mnoho dalšího (Bass 1986; Pulak 1988). Cenný poklad skončil na mořském dně a to navzdory tomu, že si jeho posádka byla plně vědoma nestability plavidla. To je ostatně doloženo důmyslným rozmístěním nákladu: nejtěžší jednotky byly soustředěny blízko stěžně a při



■ Obr. 1 Jedna ze Sahureho námořních lodí: A příď zdobená Horovým okem, B zpevnění trupu, C složený stěžň, D kormidelní vesla. Upraveno podle: Wachsmann 1995, 11.



■ **Obr. 2** Uniformní zobrazení tzv. dlouhých lodí z pánví kultury Keros-Syros. Výřez z: Wachsmann 1995, 12.

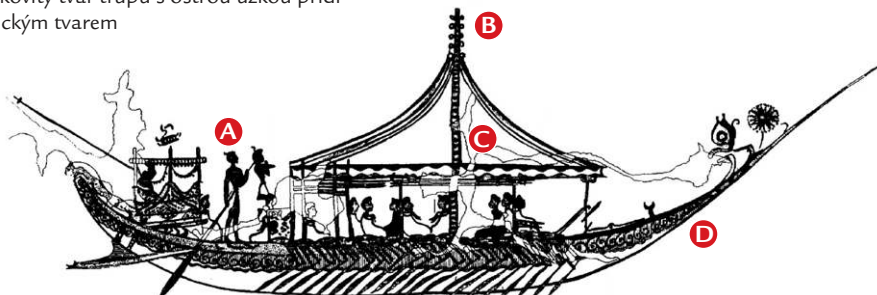
podélné ose plavidla. Podle názoru G. Basse se loď potopila v důsledku náhlé hůlavy v pobřežních vodách (Georgiou 1991, 64). Možná si plula zvolna v závětří, když udeřil náhlý poryv větru do příliš velké plochy její čtvercové plachty, loď se díky tomu sklonila a náklad se posunul na takové místo, že to loď s ohledem na tvar trupu a těžiště nemohla zvládnout. Takové selhání takeláže vedlo k jedinému, která zůstala v milosti silného větru. Veslování by v takovém případě bylo k ničemu, loď již nebylo možno získat zpět a rozbouřené moře ji mrštilo o kameny.

Tzv. dlouhá loď Kykládských ostrovů

Víme tedy, jaké lodě nemohly ovládnout Egejdu, kde panovaly (a stále panují) plavební podmínky odlišné od Nilu či Rudého moře. Tamější ostrovy, mělčiny a kamenné břehy jsou svědky neustále se měnících větrů a vodních proudů.

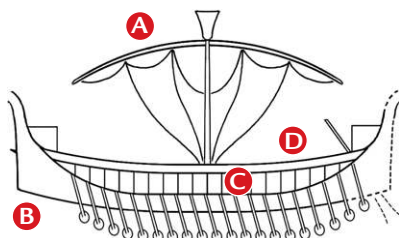
Mínójská srpkovitá loď v průběhu závodu/procesi

- A Kormidelník, k němuž by měly směřovat otěže a šoty
- B Vrchol stěžně s typickými kroučky pro uchycení lan
- C Horní ráhno je spuštěné, loď se účastní rituálu
- D Srpkovitý tvar trupu s ostrou úzkou přídělí je typickým tvarem



Lod' mykénského typu

- A Plachta bez spodního ráhna, skasaná pomocí kasounů
- B Naznačení kýlu lodí, které v přední části může tvořit ostuhu
- C Tzv. žebříčkovitý motiv veslařské galerie
- D Částečná paluba



Kykládská loď

- A Kolmo se zvedající zád lodi je velmi diskutovaný prvek
- B Vlalující lana či stužky ukazují směr plavby
- C Dlouhá zahrocená příď zvedající se z vody v důsledku těžší zádě by velmi dobře ostříla



■ **Obr. 3** Vývoj tří základních typů lodí objevujících se v egejské době bronzové: kykládská dlouhá loď; mínójská srpkovitá loď s dvěma ráhny; mykénská loď s plachtou opatřenou kasouny. Upraveno podle: Emanuel 2016; Roberts 1987; Wachsmann 1995.

Pro egejské mořeplavce bylo tedy nezbytné si tento vynález nějakým způsobem přizpůsobit. Když už ničím jiným, tak minimálně výrazně menší plachtou, která by představovala výrazně menší riziko. Egejským námořníkům však nebylo třeba radit příliš, tradici jejich mořeplavectví sahajícího hluboko do mladého paleolitu dokládá obchod s obsidiánem, mj. ve vrstvách jeskyně Franchthi umístěné v jižní Argolidě (Perles 1989; 1990), kde bylo doloženo několik kusů obsidiánu pocházejících z ostrova Mělos, datovaných právě do mladého paleolitu (Renfrew – Aspinall 1990, 269). Nicméně toto téma je stále ještě považováno za poněkud kontroverzní, někteří badatelé se dokonce přiklání k názoru, že obsidián může být jen intruzí z mladšího neolitických vrstev. Novější názory a moderní metody datování pomocí SIMS-SS metody ukazují, že obchod s obsidiánem by mohl být ve skutečnosti ještě starší, než naznačují původní závěry z Franchthi (Laskaris et al.

2011, 2477). Zobrazení paleolitických plavidel k dispozici nemáme, nicméně obsidián se dal z ostrova Mělos převést kupříkladu na primitivní papírelle, což je jednoduchý rákosový vor, který je do dnešní doby používán na Kofru. Právě jeho použitelnost byla experimentálně ověřena již roku 1988, kdy na něm pětičlenná posádka přepádlovala z Lavrionu na Mělos (Wachsmann 1995, 10). Navazující experimenty realizované Rádímírem Tichým a jeho posádkou v rámci expedice Monoxylon I, II a nově i III nám opakovaně prokázaly, že o něco pokročilejší neolitické dlabané čluny by s takovou obchodní trasou rovněž neměly žádné problémy (Tichý 1999; 2000; 2001a; 2001b). Tradice egejského mořeplavectví sahá hodně hluboko.

Před objevením se galér, tedy lodí poháněných kombinací vesel a plachet, dominovala v egejských vodách tzv. dlouhá loď (obr. 2, 3). Mezi její nejznámější zobrazení patří nepochybně kykládské „pánve“ kultury

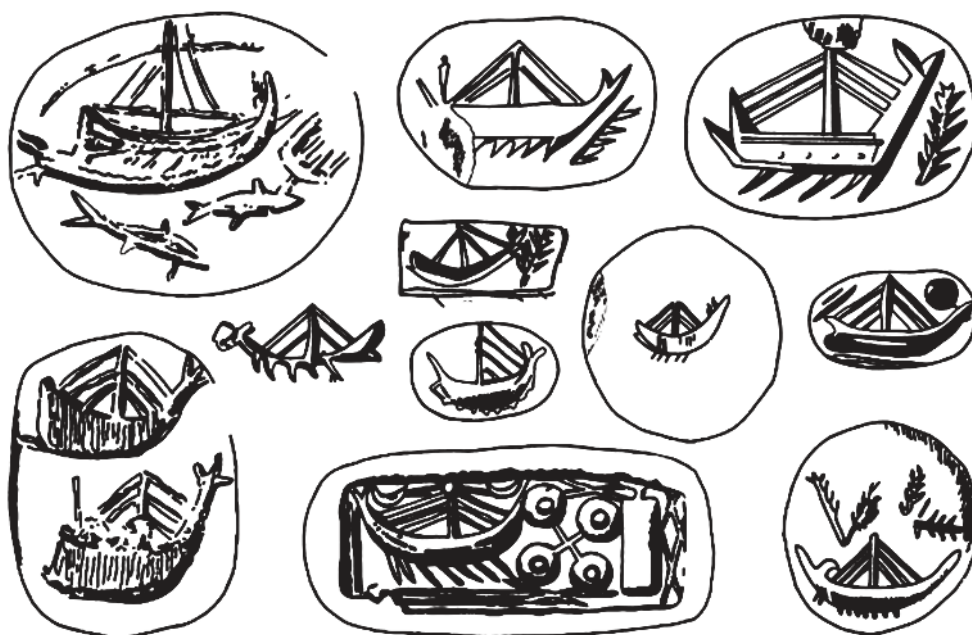


■ **Obr. 4** Ukázka kykládských pánví se zobrazením tzv. dlouhých lodí časné doby bronzové. Převzato z: Coleman 1985, Plate 35, Fig. 15, 17-18.

Vývoj lodí podle Weddeho

typ I		zahrnuje tzv. dlouhé lodě, ty jsou typické zvýšenou záďí a ostrou přídí
typ II		představuje nejstarší mínojské lodě známe z pečetidel; mají stěžně a snad i stěhy – musely být širší než tzv. dlouhé lodě
typ III		je přechodná forma; představuje plynulý vývoj k srpkovitým lodím z Akrotiri
typ IV		jsou slavné lodě z nástěnných maleb v Akrotiri; typický je srpkovitý tvar, stejně vysoká příď i záď; jejich plachta by měla dvě ráhna
podtyp IV		
typ V		je mykénskou lodí, má naznačený kýl, přední a zadní vaz jsou takřka kolmé; tento trup by již měl palubu a plachtu opatřenou kasouny
typ VI		je rovněž mykénský, od předešlého se odlišuje pouze přítomností ostruhu na přídi; ostruha není beran

■ **Obr. 5** Zjednodušené schéma vývoje lodních trupů v průběhu egejské doby bronzové. Upraveno podle: Wedde 1991, 95.



■ **Obr. 6** Zobrazení lodí na pečetidelech z časné mínojského období. Převzato z: Wachsmann 2009, 100 (upraveno).

Keros-Syros (**obr. 4**). Co na těchto lodích zaujme nejvíce je jejich mimořádná uniformita, liší se opravdu jen v detailech. Pokud můžeme věřit množství zobrazených pádel, tedy až čtyřiceti pádel na každé straně (Coleman 1985, 198), tak se jednalo o loď značné délky, zato velmi úzké a velmi nízké, dle Cassona snad vyrobené z jednoho vydlabaného kmene stromu (Wachsmann 2009, 69) a poutající pozornost ostruhovitým výčnělkem na přídi a visle se zvedající záďí, která dosahuje do výšky přibližně jedné třetiny celkové délky lodi. Tento prvek nám usnadňuje určení orientace lodi, příď je ten nízký konec. Pro potvrzení této hypotézy můžeme nahlédnout do výsledku rozsáhlé clusterové analýzy více než tří stovek zobrazení lodí (**obr. 5**), kterou provedl a publikoval Wedde (1991) nebo si přečteme technicky velmi propracovaně postavený

názor Robertse (1987), podle něhož byl vysoký konec zádi, která jednak nadzdvihávala příď, jednak by v nepříliš silném větru pomáhala udržovat kurz. V tom silném by však bylo rozumnější loď raději zakotvit. Nicméně je třeba přiznat, že ne všichni jsou s tímto závěrem zajedno, Coleman či Wachsmann se naopak domnívají, že vyšší konec byl příďí a odkazují na výčnělek nacházející se na nižší straně člunu, pro který hledají paralely na thérské fresce.

Zdá se tedy, že i když obyvatelé Kyklád v tuto chvíli ještě nepoužívali plachtu, tak již vnímali proudění větru a využívali jej (Roberts 1987, 309–311). Na druhou stranu nelze opomíjet nápadnou vizuální podobnost těchto dlouhých lodí s válečnými maorskými kánoemi Waka Taua, které trojúhelníkovitou plachtu v přední části lodi využívají, i když jejich primárním pohonem je pádlování. Absence plachty na ikonografii kykládkých „pánví“ by neměla být nezbytně brána jako nezlomný důkaz toho, že ji Kykláďané nemohli využívat. I když se to s ohledem na štíhlost trupů dlouhých lodí zdá být skutečně dosti nepravděpodobné.

Egejda pod (skasanými) mínojskými plachtami

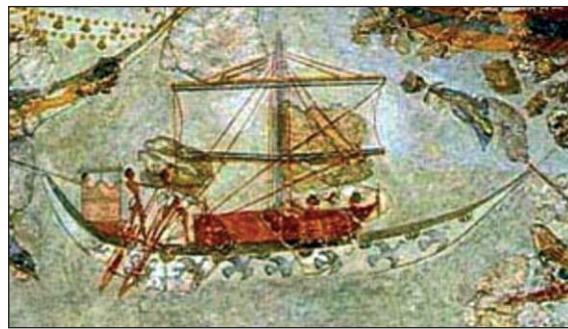
Nejstarší doklady „řeckých“ plachet pochází z mínojského období, kde se objevují na kamenných pečetiďlech lodě se zřetelnými stěžni a lanovím (obr. 6). Tato zobrazení jsou však velmi drobná a postrádají detaily, které by nám umožňovaly k takeláži lodí říci cokoliv dalšího. Tvrdit snad můžeme, s ohledem na přítomnost stěžně, že jejich trupy byly širší než trupy tzv. dlouhých lodí (Wedde 1991, 83). Mají jasně „mínojské“ vzezření, jelikož jejich trupy jsou srpkovitě zaoblené a zdá se, že oba konce dosahují přibližně stejné výšky, pokud byl snad některý konec lodi vyšší, byla to záď (Casson 1971, 33).

Velkým průlomem se tedy stal objev z roku 1972 z lokality Akrotiri, tamější sídliště bylo výtečně zachováno a díky Marinatosovi svět spatřil takřka netknuté nástěnné malby znázorňující procesí či závody lodí z jižní stěny tzv. Západního domu (Georgiou 1991, 61). Této thérské fresce se dostalo mimořádné

pozornosti a nabízí se řada interpretací jejího výjevu: Marinatos sám (1974) vidí v příběhu mínojskou expanzi do Libye, vítězný návrat lodí pádlovaných válečnými zajatci si představují Tilley a Johnstone (Tilley – Johnstone 1976), kteří taktéž vyvrací původní Marinatosovo tvrzení, že lodě byly pádlovány, protože pluly příliš mělkou vodou a nahrazují jej vlastním: jsou pádlovány, protože vplouvají bok po boku úzkým průplavem do přístavu. I když je možná pravda, že pádlování by lodí na krátkou chvíli umožnilo vylepšit manévrovatelnost (Gillmer 1975, 324), všechny znaky z lodního procesí (ať již z Théry nebo z hůře dochované obdobné malby na ostrově Kea) naznačují, že nejbližší pravdě je patrně Wachsmann (1980; 1995; 2009), který za pomoci analogie moderních dračích lodí interpretuje scénu jako rituální akt mající zajistit dobrou úrodu. Výjev zobrazuje nějakou mimořádnou událost. To je samozřejmě neoblíbená archeologická interpretace, jakási karta poslední záchrany. V tomto případě se však zdá, že je postavena na solidních základech. A v tomto případě bohužel, neboť čistou technickou rekonstrukci podoby takeláže mínojských lodí to výrazně komplikuje. Propojení lodí z vodního procesí s tzv. dlouhými loďmi navíc zpochybňuje i objektivnost těchto plavidel. Co když jsou všechny zobrazené lodě součástí ceremoniálu? Jejich výskyt na pyxidách, larnaxech, pečetiďlech a propracovaných nástěnných malbách tuto možnost rozhodně nevyvrací. Nemohly lodě určené pro každodenní potřebu vypadat ve skutečnosti úplně jinak?

Wachsmann (1980; 1995) naštěstí tuto možnost zamítá, je přesvědčen, že zobrazená plavidla jsou dobová, pouze dočasně upravená, aby se z úcty k tradici co nejvíce podobala lodím předků, tzv. dlouhým lodím. Tato úprava spočívala ve změně pohonu, běžně používaná vesla a plachty ustoupily tradičním pádlům; a ve výzdobě lodí, do které snad můžeme zařadit enigmatické horizontální zařízení upevňované k trupu lodi. Odmyslíme-li si tyto kultovní archaismy, můžeme se pokusit zrekonstruovat takeláž běžných lodí egejské doby bronzové.

S ohledem na povětrnostní podmínky egejské oblasti bylo pro



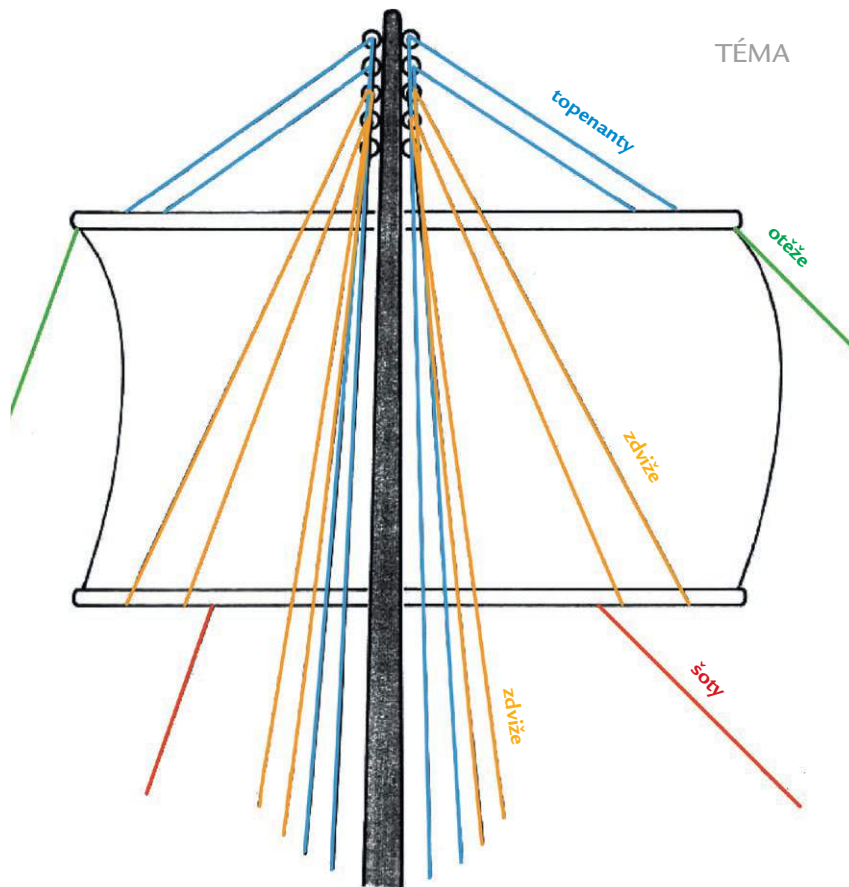
■ Obr. 7 Jediná (snad nákladní?) loď z maleb v Akrotiri plující pod plachtou. Krásně pozorovatelné je tu lanoví, stěhy a otěže jsou vedeny přímo ke kormidelníkovu. Výřez z: Wachsmann 1995, 17.

tamní komunity důležité, aby jejich lodě minimalizovaly mrtvý úhel a na maximum využívaly boční vítr, který vede k nejrychlejší a nejplynulejší plavbě. Toho se dá navzdory všem předsudkům dosáhnout docela dobře i s jednoduchou čtvercovou plachtou (Georgiou 1991, 62). Použití plachty snad mohlo být výsledkem řetězové reakce: pádla → vesla → plachta. Pádlování jako takové je vlastně proces, kdy energie vydaná z lidských paží prostřednictvím pádla vstupuje přímo do vody. Výhodou pádlování je zejména to, že muži musí sedět bezprostředně při kraji plavidla, zabírají tak méně prostoru, který zbývá pro případný náklad. Hlavní nevýhodou je, že se jedná o energeticky nesmírně náročnou činnost. Ostatně Wachsmann (1995, 10) v návaznosti na tvrzení, že kolonizace Kréty na přelomu 8. a 7. tisíciletí př. n. l. musela být provedena organizovaně (Broodbank – Strasser 1991), odhaduje, že takový transport lidí, jejich majetku, potravin do začátku a živého inventáře představoval minimálně 15–19 tun nákladu. Něco takového by mohlo být nad možností pádlování a samotný akt kolonizace Kréty tak může být nepřímým dokladem znalosti veslování či plachtění. Veslování je tedy energeticky úspornější, veslaři užívají i spodní polovinu těla a energie se navíc přenáší skrze havlinku, kroužek nebo nějaké jiné uchycení, kolem kterých se točí žerd' vesla. Nevýhodou veslování je především jeho náročnost na prostor – lavice veslařů ubírají místo pro náklad. Ve snaze získat více místa mohlo dojít k rozšiřování lodí, široké lodě jsou však pomalejší a vyžadují více energie, více veslařů, kteří budou zabírat více prostoru. Toto řešení se zacyklilo a krokem správným směrem snad mohla být

právě plachta. Osadit loď plachtou není jednoduchý úkol, neboť stěžen nám zcela mění těžiště lodí.

Co se týče malby lodí z Akrotiri, tak tři měly stěžně vztyčené, pět dalších mělo stěžně sklopené a jediná loď plula pod plachtou. Plavidla mají dlouhý mírně prohnutý trup se zakřivenou přídí, nápadně připomínají své časnější předky. Loď s takto zahrocenou přídí se bude dobře zařezávat do vln a její mělký a rovný trup s mírným náklonem bude velmi dobře ostřit (Georgiou 1991, 65). Loď s plachtou (obr. 7) je obsluhována několika muži, pozornost poutají dva kormidelníci, kteří se starají o kormidelní vesla (již doplněná kormidelní pákou). Nápadná je absence jakýchkoliv dalších vesel či pádel. Na této lodi je patrně kladen důraz na prostor – loď může být nákladní a jako taková se nejspíše přímo neúčastní procesí či závodu. Stěžen samotný je rovný, vyrobený z jednoho kusu a v horní části můžeme na každé jeho straně pozorovat pět průvlaků pro lana. Stěžen je umístěn uprostřed, u některých lodí pak mírně vpředu. Jeho umístění v přední části lodí zlepšuje stabilitu, když loď pluje po větru.

Což rozhodně minimalizovalo nemalá rizika, která přinášela plavba na otevřeném moři na lodi s takovou takeláží, nízkou čarou ponoru a značným bočním driftem v důsledku absence kýlu (Georgiou 1991, 62). Takeláž lodí patrně nebyla příliš dobře pohyblivá, skládala se ze dvou těžkých ráhenn, každé vyrobené z jednoho kusu dřeva, ráhna byla kratší než egyptská, což nám naznačuje menší plochu plachty, která by usnadnila manévrovatelnost lodí a rozhodně bude efektivnější při plachtění v protivětru (Georgiou 1991, 66). Co se týče lano-
ví, tak na kresbě nákladní lodí můžeme pozorovat (obr. 8) topenanty směřující od horního ráhna ke stěžni, kde projdou průvlakem a podél stěžně směřují dolů, do rukou posádky, která jejich prostřednictvím může nastavovat výšku plachty. Zdvíže spojují dolní ráhno s horní částí stěžně, kde projdou průvlakem, aby opět směřovaly dolů na palubu, jimi se vytahovalo a spouštělo spodní ráhno. Dále můžeme zřetelně pozorovat otěže a šoty. První jmenované spojuje okraje horního ráhna s kormidelníkem, druhé jmenované spojuje kormidelníka



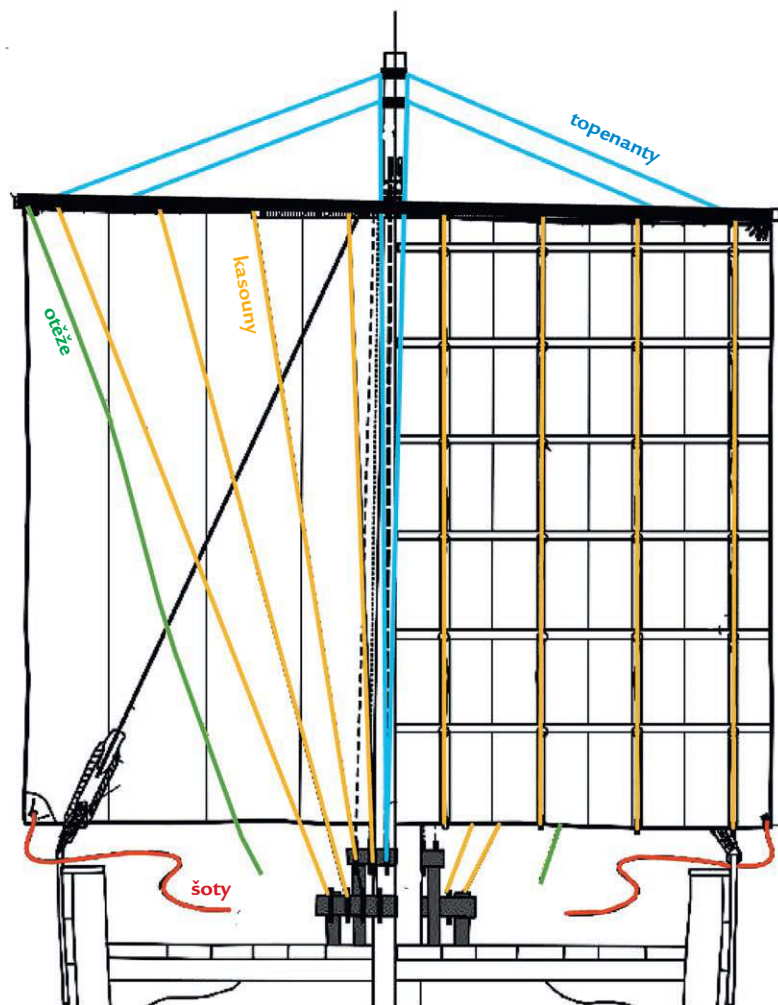
■ Obr. 8 Schéma takeláže lodí mínojského typu; ■ topenanty spojují horní ráhno s palubou prostřednictvím průvlaků v horní části stěžně; nastavuje se jimi výška plachty; ■ otěže spojují kormidelníka s okrajem horního ráhna; ■ šoty spojují kormidelníka se spodním ráhnem – otěžemi a šoty se nastavuje úhel plachty vůči větru; ■ zdvíže spojují spodní ráhno s horní částí stěžně, kde projdou průvlakem, aby poté směřovaly k palubě; jejich prostřednictvím se vytahuje a spouští přední ráhno. Upraveno podle: Georgiou 1991, 73.

s okraji spodního ráhna a obě dohromady umožňují natáčet ráhna okolo stěžně a upravovat tak úhel plachty vůči větru. To je zcela nevyvratitelný důkaz toho, že tito mořeplavci se nenechali jen tak vláčet po větru, ale prostřednictvím šotů a otěží svá plavidla bravurně ovládali a hnání bočním větrem křižovali egejskou oblastí.

Zavedení kasounů na reliéfech v Medinet Habu

Pokud chtěla loď z Akrotiri, tedy loď mínojského typu – typická svým srpkovitým tvarem, dvěma ráhny a páry oček v horní části stěžně – zmenšit plochu své plachty, měla v podstatě dvě možnosti: povolit topenanty a spustit horní ráhno dolů nebo pomocí zdvíží povytáhnout ráhno spodní. Tento způsob manipulace je často hodnocen jako „neohrabavý“ (Kramer-Hajos 2016, 129). Pro podkasání plachty je efektivnější a elegantnější použít kasouny či skalalnice, tedy lana k tomu přímo určená. Tuto součást takeláže však, můžeme-li tak definitivně soudit, lodě z Akrotiri zatím neměly. Kdy

se tedy kasouny objevují? Nejstarší dochované zobrazení plachet opatřených kasouny pochází z hrobky Ramesse III. v Medinet Habu, kde se objevují lodě s plachtou bez spodního ráhna, ale právě s mnohem složitějším systémem kasounů. Tento systém (obr. 9) spočíval v podélném ráhnu upevněném ke stěžni pomocí topenantů či snad závěsníků, na ráhnu byla umístěna čtvercová plachta, jejíž plocha se nastavovala pomocí kasounů, tedy lan připojených ke spodnímu lemu plachty, směřujících po plachtě až k ráhnu a po druhé straně plachty zpět k palubě. Tato takeláž má řadu výhod, především díky nižší váze poskytuje mnohem lepší manévrovatelnost a loď může plout v menším úhlu proti větru (Emanuel 2014, 25–26). Pod plnou plachtou mohla takto vybavená loď vyvinout obrovskou rychlost a překvapit nepřítele, poté plachty prostřednictvím kasounů v okamžiku svinout a pomocí řady veslařů rychle manévrovat (Kramer-Hajos 2016, 132). Roberts (1991) dokonce naznačuje, že se v mnohém mohla vyrovnat moderním jachtám.



■ Obr. 9 Schéma plachty opatřené kasouny, která mohla být využívána na lodích mykénské doby. ■ **topenanty** spojují horní ráhno s palubou prostřednictvím průvlaků v horní části stěžně; nastavuje se jimi výška plachty; ■ **otěže** spojují kormidelníka s okrajem horního ráhna; ■ **šoty** spojují kormidelníka se spodním lemem plachty, kde jsou uchyceny v okách – otěžemi a šoty se nastavuje úhel plachty vůči větru; ■ **kasouny** jsou uchyceny na spodním lemu plachty, stoupají vzhůru přes ráhno, odtud pak dolů, do rukou posádky; při kasání plachty přitahují lem směrem k ráhnu a tím omezují plochu plachty. Původní obrázek představuje loď mladší: boční vant či paluba v plné šíři plavidla nejsou pro loď mykénské doby doložené. Upraveno podle: Whitewright 2008, 75.

Reliéfy v Medinet Habu znázorňují Ramesse III. odrážejícího postup tzv. mořských národů. Tato scéna je zajímavá zejména faktem, že loď obou nepřátelů stran jsou si nápadně podobné. To může být na jedné straně způsobeno nějakým nám záměrem umělce, který je vytvářel; ale stejně dobře nám to může dokladat fakt, že mezi Egypťany a mořskými národy existoval kontakt, který snad naznačuje stéla Ramesse II. hlásající, že „zničil válečníky Velkého Zeleného (Moře)“ (Emanuel 2014, 35), kdo ví, třeba při té příležitosti okoukal i použití kasounů. Protože pokud jedna z bojujících stran měla stát za vynálezem kasounů, pak se nepochybně musíme přiklonit na stranu mořských národů, kteří jako piráti a nájezdníci decimující civilizace měli jistě velký zájem na inovaci svých plavidel, větší než

Egypťané plující severo-jihním směrem po klidném Nilu.

Mykénské „žebříňáky“

Loď ovládané mořskými národy se pak v mnohém zdají být loďmi mykénské doby. Ostatně archeologové si všímají pozoruhodných podobností v kultuře mykénských Řeků a mořských národů již delší dobu (Dothan 1982; Dothan – Dothan 1992). Trup jejich lodí i takeláž jsou si rozhodně velmi podobné. Mykénská galéra má oproti té minojské menší a lehčí trup, který ale pojme více veslařů a v ikonografii je „veslařská galerie“ velmi zdůrazňována prostřednictvím tzv. žebříčkovitého motivu, jenž často ovládne celé zobrazení. Co se týče délky lodí, pak nejčastěji jsou zobrazována plavidla s 20–25 páry vesel (Kramer-Hajos 2016, 131). Trup lodí se rovněž proměňuje, mizí jeho

typická srpkovitost a příd loď se teď spíše vertikálně zvedá vzhůru, můžeme pozorovat rovný kýl, který na některých lodích vystupuje do podoby jakési ostruhy. Jedny z nejstarších dokladů „protokýlu“ jsou doloženy na reliéfech Hatšepsutiných lodí v Dér el Bahrí. Kýl tam vystupuje na přídi a na zádi, zatímco uprostřed lodí se ztrácí a splývá s trupem. To bylo jistě praktické řešení, které kombinovalo výhody přítomnosti lodního kýlu a zároveň umožňovalo lodí bez poškození trupu najet až na břeh. Předpokládá se, že tento typ trupu s „protokýlem“ byl typickým tvarem pozdní doby bronzové (Wachsmann 1995, 21). S ohledem na to, že jednou z hlavních funkcí kýlu, krom zpevnění trupu, je snížení bočního snosu způsobeného působením větru, lze se oprávněně domnívat, že mykénské mořeplavci své plachty používali výrazně častěji. Wedde se rovněž domnívá, že takto tvarovaná příd umožňovala najetí na břeh ve větší rychlosti bez rizika poškození trupu lodí a také zlepšovala i manévrovatelnost lodí. To spolu s novým typem plachty opatřené kasouny a zavedením kormidelní páky (Kramer-Hajos 2016, 131) napovídá, že mykénské lodě byly obratné, rychlé a dravé. Jako stvořené k dobývání nových zemí, válčení a nájezdům.

Další velkou novinkou v lodním stavitelství egejské doby bronzové bylo použití paluby, byť zatím jen částečné. Paluba umožňovala posádce lodí pečující o takeláž (či válečníkům odrážejícím nepřátelský útok) volný pohyb po celé délce lodí, aniž by jim překážel náklad či veslaři. Doklady palub můžeme sledovat jednak na reliéfech v Medinet Habu, jednak na známém fragmentu Kynoské lodě z Pygros Livonaton (obr. 10), kde zřetelně vidíme přímo



■ Obr. 10 Fragment se zobrazením tzv. Kynoské lodě z Pygros Livonaton. Převzato z Wachsmann 1995, 26.

ukázkový tvar trupu mykénské lodi s již naznačeným kýlem a ostruhou na přídi. Pozornost poutající žebříčkovitý motiv vytvořený lunetami jsou ve skutečnosti hrbící se veslaři a vodorovný pás vytvořený ze dvou řad nad sebou umístěných půlkruhů, který skrývá jejich hlavy, je zástěna chránící je snad před burácícím mořem či před nepřátelským útokem. Zástěna za sebou rovněž skrývá konstrukci částečné paluby, na které stojí kormidelník a voják mající kopí a štít (*Wachsmann 1995, 26*). Ještě lépe je tato částečná paluba pozorovatelná díky propleteným tělům padlých bojovníků v Medinet Habu, jejichž končetiny mizí a objevují se za a před vodorovnými prvky lodi. Skladba trupu je velmi podvedeně znázorněna na kresbě F. M. Hockera (**obr. 11**): vidíme plaňkový trup s vytvořeným kýlem, na který navazuje tzv. žebříček, tedy podpěry nesoucí zástěnu chránící veslaře sedící na lavicích. Vesla byla prostrčená skrz okna, která žebříček vytvářel. Paluba, která se táhla v celé délce se právě díky řadám veslařů nemohla táhnout i v celé její šířce.

Plaňky, čepy a kolíky

Poslední inovace, která se nám nabízí v kontextu lodního stavitelství egejské doby bronzové, je sama technika stavby trupu. Samozřejmě v průběhu tohoto období bychom mohli potkat různé typy plavidel, od těch nejjednodušších (vorů, dlabaných člunů) až po konstrukčně mnohem náročnější vyžadující šikovné ruce zkušených tesařů, ale tamější vývoj nekompromisně směřoval k dominanci jednoho typu konstrukce: plaňkové lodi spojené pomocí čepů a kolíků (*Casson 1971, 202*). Stavba takového trupu započala přípravou pláště z planěk. Konstrukce lodi je promyšlená od prvního okamžiku, již samotná volba dřeva se nesměla podceňovat. Bylo-li dřevo příliš vysušené, pak by bylo náchylnější k prasknutí; bylo-li by příliš mokré, pak by se při vysychání smršťovalo a spoje by byly příliš volné. Stejně tak dřevo bylo předmětem volby, byť omezené dostupností v dané krajině. Pro plaňky, rámy a kýl se často používalo dřevo jedlové, cedrové a borovicové, ale i cypřiš, jilm a olše. Dub byl oblíbený pro čepy a kolíky, ale příliš se nepoužíval pro plaňky,

pokud zavítáme k antickým autorům, pak např. Theophrastus se zmiňuje, že dub „hnije ve slané vodě“, ale že pro válečná plavidla byly oblíbené stříbrné jedle, protože byly lehké a odolné vůči trouchnění, na kýl se používal dub, na menší plavidla buk (*Casson 1971, 212–213*). Do jednotlivých plánek se poté předpřipravily dlaby a čepy, pomocí kterých se jednotlivé plaňky tupým srazem spojovaly. Aby se pojistila pevnost spojů, byl každý spoj zajištěn pomocí dvou kolíčků (**obr. 12**). Do takto pevně spojeného pláště se poté vkládaly rámy lodi. Spoje mezi jednotlivými plaňkami mohly být utěšňovány (bylo-li by to vůbec třeba) smolou nebo smolou a voskem. Případně mohl být potřen/pomalován celý trup lodi pomocí obarveného vosku. Kupříkladu Plinius zmiňuje, že pirátská plavidla byla malována modrošedě, aby se podobala moři (*Casson 1971, 212*).

Závěrem...

Doba bronzová přinesla do Egejdy velké změny týkající se námořní dopravy. Obchod tam nebyl nahodilý a neorganizovaný, jednotlivé ostrovní komunity patrně neměly plně soběstačnou ekonomiku a s postupem času, zobecněním bronzů a rostoucími komunitami se zkrátka musely na námořním obchodu stát závislé. S čím dál častějšími vpády mořských národů se z lodí stává i zdroj obrany. Předkládaný článek představil tři hlavní vývojové typy lodí, které můžeme přiřadit k egejské době bronzové a které nám ukázaly ty největší námořní inovace své doby: postupné zavedení vesel, plachet, ráhan, šotů a otěží, kasounů a skalic, lodních kýlů, kormidelních pák a palub. Tedy inovací, které udělaly z odvážných mužů na primitivních plavidlech pány Středozemního moře. Tyto typy jsou možná chybně svým přídomkem (tedy „kykládská“, „mínojská“, „mykénská“) přiřazovány k určitým etnikům, ale podobnosti s loďmi egyptskými či loďmi mořských národů jasně dokládají, že fungující návrhy lodí se neomezovaly na jedno jediné entikum. Jednotlivé civilizace egejské doby bronzové se potkávaly – v míru i válce – a vzájemně se inspirovaly a okrádaly o nápady, které

následně zdokonalovaly. Egejská oblast se svými četnými ostrůvky toužícími po importech a bránící se pirátským nájezdům se bez dohledu patentního úřadu stala kotlem, ve kterém se vystavěly pevné základy moderního mořeplavectví. Těžké a neohrabané dlabané čluny se pomalu měnily v elegantní lehké a hbité plaňkové galéry, které jasně ukazují lodním stavitelům, jakým směrem se bude ubírat vývoj v následujících staletích.

Použitá literatura

- Basch, L. 1987:* Le musée imaginaire de la marine antique. Athens: Insitut hellenique pour la preservation de la tradition nautique.
- Bass, G. F. 1986:* A Bronze Age Shipwreck at Ulu Burun (Kas): 1984 Campaign, American Journal of Archaeology 90(3), 269–296.
- Bowen, R. LeBaron 1960:* Egypt's Earliest Sailing Ship, Antiquity 34, 117–120.
- Broodbank, C. – Strasser, T. F. 1991:* Migrant Farmers and the Neolithic Colonization of Crete, Antiquity 65, 223–245.
- Casson, L. 1971:* Ships and Seamanship in the ancient world. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Coleman, J. E. 1985:* „Frying Pans“ of the Early Bronze Age Aegean, American Journal of Archaeology 89(2), 191–219.
- Dothan, T. 1982:* The Philistines and Their Material Culture. New Haven: Yale University.
- Dothan, T. – Dothan, M. 1992:* People of the Sea: The Search for the Philistines. New York: MacMillan.
- Emanuel, J. P. 2014:* Sea peoples, Egypt, and the Aegean: The transference of maritime technology in the late bronze–early iron transition (LH IIIB–C) online. Aegean Studies 1 (cit. 10. 8. 2019). Dostupné na: <https://www.aegeussociety.org/wp-content/uploads/2017/10/Aegean-Studies-vol1-2-Emanuel.pdf>.
- Emanuel, J. P. 2016:* Sailing from Periphery to Core in the Late Bronze Age Eastern Mediterranean. In: J. Mlynářová – P. Onderka – J. Pavúk (eds.), There are Back Again – the Crossroads II. Proceedings of an International Conference Held in Prague, September 15–18, 2014. Praha: Univerzita Karlova, 163–180.
- Georgiou, H. S. 1991:* Bronze Age ships and rigging. In: R. Laffineur – L. Basch (eds.), Thalassa. L'Egée Préhistorique de la Mer (Aegaeum 7). Liège: Université de Liège, 61–71.
- Gillmer, T. C. 1975:* The Thera ship. Mariner's Mirror 61, 321–329.
- Kramer-Hajos, M. 2016:* Mycenaean Greece and the Aegean World: Palace and Province in the Late Bronze Age. Cambridge University Press.
- Laskaris, N. – Sampson, A. – Mavridis, F. – Liritzis, I. 2011:* Late Pleistocene / Early Holocene seafaring in the Aegean: new obsidian hydration dates with the SIMS-SS method, Journal of Archaeological Science 38, 2475–2479.
- Malina, J. – Malinová, R. 1992:* Vzpomínky na minulost. Brno: Masarykova univerzita.

Marinatos, S. 1974: Excavations at Thera VI (1972 Season): Colour plates and plans. Athens.

Perles, C. (ed.) 1989: Les Industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grece) 1. Présentation générale et industries paléolithique. Excavations at Franchthi Cave, Greece. Fascicle 3. Bloomington: Indiana University Press.

Perles, C. (ed.) 1990: Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grece) 2. Les industries du Mesolithique et Neolithique initial. Excavations at Franchthi Cave, Greece. Fascicle 5. Bloomington: Indiana University Press.

Pulak, C. 1988: The Bronze Age Shipwreck at Ulu Burun, Turkey: 1985 Campaign, American Journal of Archaeology 92(1), 1–37.

Renfrew, C. – Aspinall, A. 1990: Aegean obsidian at Franchthi Cave. In: C. Perles (ed.), Les industries du Mesolithique et Neolithique initial. Excavations at Franchthi Cave, Greece. Fascicle 5. Bloomington: Indiana University Press, 257–270.

Roberts, O. 1987: Wind-power and the boats from the Cyclades, The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 16(4), 309–311.

Roberts, O. 1991: The development of the brail into a viable sail control of Aegean boats of the Bronze Age. In: R. Laffineur – L. Bash (eds.), Thalassa. L'Égée Préhistorique et la Mer (Aegaeum 7). Liège: Université de Liège, 55–60.

Tichý, R. 1999: Monoxylon II: plavba po 8000 letech: dobrodružství experimentální archeologie. Náchod: JB Production.

Tichý, R. 2000: Expedice Monoxylon II. Dlabaný člun v neolitu západního Středomoří, Rekonstrukce a experiment v archeologii 1, 37–70.

Tichý, R. 2001a: Expedice Monoxylon I. Dlabaný člun v Egejském moři. Rekonstrukce a experiment v archeologii 2, 21–44.

Tichý, R. 2001b: Expedice Monoxylon: pocházíme z mladší doby kamenné. Hradec Králové: Společnost experimentální archeologie.

Tilley, A. F. – Jonstone, P. 1976: A Minoan naval triumph?, International Journal of Nautical Archaeology 5, 285–292.

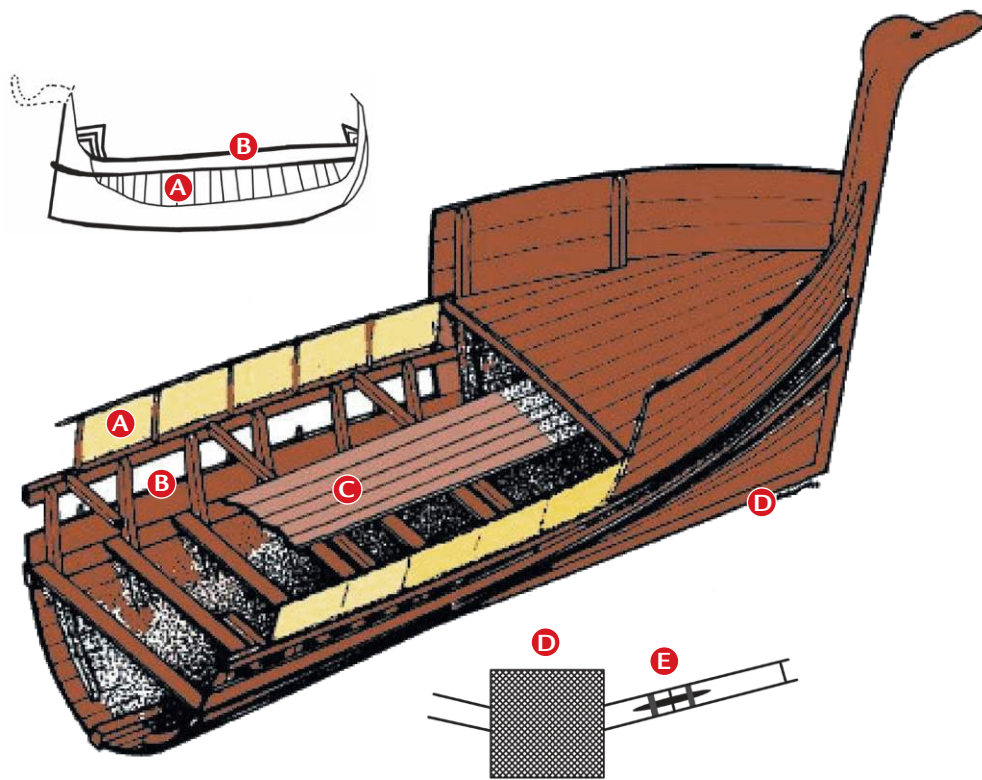
Wachsmann, S. 1980: The Thera waterborne procession reconsidered, The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 9(4), 287–295.

Wachsmann, S. 1995: Paddled and Oared Ships Before the Iron Age. In: R. Gardiner – J. Morrison (eds.), The Age of the Galley: Mediterranean Oared Vessels Since Pre-Classical Times. London: Naval Institute Press, 10–35.

Wachsmann, S. 1997: Were the Sea Peoples Mycenaean? The evidence of ship iconography. In: S. Swiny – R. Hohlfelder – H. Wylde Swiny (eds.), Res maritimae: Cyprus and the eastern Mediterranean from prehistory to late antiquity: proceedings of the Second International Symposium "Cities on the Sea", Nicosia, Cyprus, October 18–22, 1994. Atlanta: Scholars Press, 339–356.

Wachsmann, S. 2009: Seagoing Ships & Seamanship in the Bronze Age Levant. Texas: A&M University Press.

Wedde, M. 1991: Aegean Bronze Age ship Imagery: regionalism, a Minoan bias, and a "thalassocracy". In: R. Laffineur – L. Bash (eds.), Thalassa. L'Égée Préhistorique et la Mer (Aegaeum 7). Liège: Université de Liège, 73–95.



■ Obr. 11 Ikonografické zobrazení paluby lodi mykénského typu; předpokládaná rekonstrukce plankového trupu lodi s částečnou palubou; A žebříčkový motiv dominující v ikonografii jsou jednotlivá okénka pro veslaře; B zástěna chrání veslaře; C částečná paluba běží v celé délce lodi, nikoliv v celé šířce; ilustrativní ukázka spojení planěk pomocí čepů a kolíků: D kýl, E spoj – obě planěky jsou opatřeny zádlaby, poté spojeny čepem a zafixovány pomocí dvou kolíků. Upraveno podle: Wachsmann 1995, 27 a 32.

Whitewright, J. 2008: Maritime Technological Change in the Ancient Mediterranean: The invention of the lateen sail. Doktorská práce. University of Southampton.

Summary

To crowd sail!

Second millennium B. C. could be undoubtedly defined as a crucial period for a shipwright's history, at least in some specific areas of Mediterranean. During this period of time we can observe massive ship evolution including the invention of sail. Before anything else ancient Egyptians and Minoans used simple square sail with two yards, despite of all prejudices those sails were quite well adjustable. Both upper yard and boom could be easily operated by braces and sheets, especially in the hands of seasoned helmsmen – and Aegean area abounded with experienced mariners. Local nautical history goes back to not less than the Upper Palaeolithic as the evidence from Franchthi Cave (Argolis) testify. Those early seamen used simple crafts, dugouts or rafts, and gradually, little by little, they turned them into fully functional seafaring galleys. Adventurous expeditions pursuing obsidian from Mélos island's sources have involved into well-organized maritime trade network so important for non-independent island communities. This evolution can be described as a chain of three important types of ships: cycladic type – minoan type – mycenaean type. This is not an assignment to particular ethnic group as it maybe looks like, it's just a deep-rooted term that can be easily

replaced by Wedde's Types labelled by Roman numerals. Cycladic so called long boats are very discussed especially when it comes to the directional determination. The author is inclined to think that the protruding part of hull is stern therefore it substantiates the hypothesis of Cycladians being able to take advantage of wind during their voyages. With this foundations Aegeans adopted maybe Egyptian's brand new invention and turned their dugouts into Minoan type of galley with two-yards sail and some braces and sheets. From this point in nautical history mariners were able not only to run but also to sail close-hauled and beam-reach. They invented perfect merchant ships. With the rising thread of Sea Peoples the Aegean area witnessed another nautical "upgrade": the mycenaean type of ship. This type of ship is much more lighter and faster because of its construction and larger quantity of oarsmen. From now cargo of merchant ships and warships' rows of oarsmen could be protected by warriors running on the brand new partial deck. Despite of all those novelties, the biggest success of mycenaean ship is its rigging: only one yard equipped with a square sail adjustable by brails. This type of rigging makes those ships perfectly maneuverable, fast and able to sail all conceivable points of sail. With all those improvements observable on those three types of ships (cycladic, minoan, mycenaean) the evolution of seafaring vessel has entered into a very new era.

Adéla Dušková, Katedra archeologie
Univerzity Hradec Králové,
adela.duskova@uhk.cz