

**Masarykova univerzita
Filozofická fakulta**

Ústav klasických studií
Dějiny starověku



Bc. Ondřej Homolka

**Doprava v jižním a východním Středomoří
v pozdní antice**

Magisterská diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Marek Meško, M.A., Ph.D.

2018

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně s využitím uvedených pramenů a literatury.

.....

podpis autora práce

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat vedoucímu této práce Mgr. Marku Meškovi, M.A., Ph.D. za cenné rady a připomínky při její tvorbě, za poskytnutí potřebné literatury a za jeho vstřícnost. Dík patří i všem, kdo mi v průběhu psaní byli nápomocni svými radami.

Obsah

OBSAH	5
1. ÚVOD	1
2. CÍLE PRÁCE, PROBLEMATIKA DOPRAVY A PRAMENY	3
2.1 CÍLE	3
2.2 PROČ DOPRAVA? PROBLEMATIKA ANTICKÉHO „OBCHODU“	4
2.3 OTÁZKA POMĚRU MEZI CENAMI DOPRAVY	7
2.4 PRAMENY	7
3. PROBLEMATIKA VRAKŮ, ZBOŽÍ A NOSIČŮ	10
3.1 STŘEDOMOŘSKÉ VRAKY	10
3.2 NÁKLAD	12
3.2.1 <i>Objemný náklad</i>	12
3.2.2 <i>Málo objemný náklad</i>	18
3.2.3 <i>Otroci</i>	20
3.3 NOSIČE	21
4. NÁMOŘNÍ DOPRAVA	27
4.1 KONSTRUKCE TRUPU	28
4.2 NOSNOST LODÍ	29
4.3 VELIKOST POSÁDEK	30
4.4 RYCHLOST PLAVEB	30
4.5 PLACHTY	31
4.6 ŽIVOTNOST LODÍ	33
4.7 PŘÍSTAVY	33
5. POZEMNÍ DOPRAVA	35
5.1 SILNIČNÍ INFRASTRUKTURA	35
5.2 ČLOVĚK JAKO CHODEC A NOSIČ	36
5.3 VOZY A TAŽNÁ ZVÍŘATA	37
5.3.1 <i>Tažná zvířata</i>	38
5.3.2 <i>Nosnost a maximální ceny vozů</i>	40
5.4 OSEL A MULA JAKO SOUMARĚ	41
5.4.1 <i>Osel</i>	42
5.4.2 <i>Mula</i>	42
5.5 VELBLOUD	43
5.5.1 <i>Rozšiřování</i>	44
5.5.2 <i>Hybridizace</i>	47
5.5.3 <i>Sedla</i>	48
5.5.4 <i>Velbloud jako tažné zvíře</i>	49
5.6 VEDENÍ SOUMARŮ A SOCIOEKONOMICKÁ SITUACE	50
5.7 NAPÁJENÍ	50
6. ŘÍČNÍ DOPRAVA	52
7. ODLESŇOVÁNÍ A VÝZNAM (NEJEN) STAVEBNÍHO DŘEVA	55
8. ZÁVĚR	58
POUŽITÉ PRAMENY A LITERATURA	61

PRAMENY	61
LITERATURA	61
ELEKTRONICKÉ ZDROJE	66
SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ.....	69
PŘÍLOHY.....	71
TABULKY	71
GRAFY	72
MAPY	73
OBRÁZKY	77

1. Úvod

Pozdní antika představuje pro Středomoří z hlediska dějin dopravy období významné transformace. Vedle sebe zde probíhala řada důležitých změn, jež zasáhly jak dopravu zboží po moři, tak i po souši: zcela se změnila konstrukce lodí, převládlo užívání latinské plachty, množství přístavů bylo zaneseno natolik, že pro větší lodi nebyly použitelné, v jižním a východním Středomoří se definitivně prosadilo užívání velblouda na úkor volských povozů a převládajícím nosičem tekutého nákladu se staly kožené vaky namísto amfor. Byly mezi těmito změnami nějaké vazby? Cílem této práce je podhalit dynamiku uvedených změn v jižním a východním Středomoří, oblasti charakteristické jednak úplným prosazením velblouda, a jednak relativně rovným pobřežím, jež umožňuje představit si pozemní a námořní dopravu na některých trasách do jisté míry jako konkurenty. Zaměříme se tedy zejména na dopravu dálkovou, již lze z hlediska změn nejsnáze dokumentovat, a zejména na dopravu tekutého zboží, u něž se nápadně projevuje změna nosičů, totiž postupné opouštění amfor.

Jelikož není v možnostech diplomové práce zachatit změny na území celé Římské říše nebo celého Středomoří, bude naši sledovanou oblast tvořit území tří diecézí doby dominátu, a sice Diokésis Africae, Aegypti a Orientis (přičemž Diokésis Aegypti vznikla oddělením od Orientu roku 381¹). Nazývat tato území budeme nadále Afrika (také severní Afrika či prokonzulská Afrika), Egypt a Syropalestina (či Levanta). V jednotlivých kapitolách budeme uvedené regiony sledovat postupně (někdy podle dostupnosti pramenů, jindy geograficky od Afriky po Syropalestinu či naopak), abychom pak vždy podali celkový obraz jejich vzájemných vztahů v závislosti na tématu dané kapitoly. Sledovaná oblast byla zvolena především proto, že se vyznačuje rozvojem chovu velblouda, který měl na charakter pozemní dopravy zásadní vliv, a jednak z důvodu přítomnosti pozemních dálkových dopravních tras vedoucích takřka podél mořského pobřeží, a představujících tak protějšek tras námořních. Domníváme se, že tento stav je v mnoha ohledech vhodný ke komparaci pozemní a námořní dopravy. Místy zde však budou zohledňovány i další významné dálkové dopravní trasy sledované oblasti, jako ty, jež po souši spojovaly Středomoří se subsaharskou Afrikou, s Rudým mořem (a tedy Indickým oceánem), s Eufratem (a tedy Mezopotámií, Íránem a Perským zálivem), či ty, jež po moři spojovaly sledovanou oblast s Egejským mořem a Konstantinopolí, či se Sicílií a Itálií (viz mapa 1).

¹ PALME, Bernhard: The imperial presence: Government and army. In: Bagnall, Roger S.: Egypt in the Byzantine World. 300-700. New York: Cambridge University Press 2007, s. 245.

Sledované období zde představuje širší pozdní antika od počátku Diocletianovy vlády roku 284 po založení Bagdádu roku 762 (dále jen pozdní antika). Diocletianova vláda byla zvolena s ohledem na překonání krize 3. století, na počátek tzv. dominátu se všemi administrativními změnami, jež oproti předchozímu období (tzv. principátu) přineslo, ale i na blízkost vlády Konstantinovy, jež byla spojena s přenesením těžiště moci z Říma do Konstantinopole (mezi lety 327 a 336)². Konec sledovaného období pak volíme (s odkazem na Petera Browna³) jako dobu, kdy se těžiště moci přeneslo ze Sýrie do Mezopotámie, a tedy vlastně mimo Středomoří. Do sledovaného období tak spadá množství dalekosáhlých politických změn (několikeré dělení Římské říše, ovládnutí Afriky Vandaly a poté Byzanci, ovládnutí Syroplestiny a Egypta nakrátko Peršany, a poté celé oblasti Araby), ale i změn demografických a hospodářských (jako justiniánský mor), z nichž však mnohé měly pozvolný, ne tolik nápadný, charakter.

Předmětem našeho zájmu bude doprava nákladu, a v menší míře i doprava osob. V každém případě zejména doprava dálková, o níž máme nejvíce dokladů. Nebudeme přitom rozlišovat mezi pojmy doprava a přeprava, jelikož jsou v českém jazyce běžně zaměňovány (užívat jich tedy budeme jako synonym). Budeme však rozlišovat mezi pojmy doprava a obchod. Zdaleka ne každá doprava byla obchodem. Nejen že musíme ve sledovaném období alespoň okrajově zohlednit problematiku vojenských přesunů, kolektivních migrací, náboženských poutí apod., ale ani v případech, kdy bylo dopravováno zboží za účelem prodeje za peníze, nemůžeme vždy hovořit o obchodu v moderním, tržním slova smyslu. Tuto problematiku rozebereme podrobněji níže. S pojmem cestování je pak spojeno mnoho kulturních fenoménů, jež nebudou předmětem zájmu této práce, například prožitky cestovatelů a jejich reflexe v dopisech a básních, oděvy a vybavení cestovatelů či složení jejich stravy.

² BAGNALL, Roger S.: Introduction. In: Bagnall, Roger S.: *Egypt in the Byzantine World. 300-700*. New York: Cambridge University Press 2007, s. 1.

³ BROWN, Peter: *The World of Late Antiquity. AD 150–750*. Thames and Hudson Ltd 1989, s. 201.

2. Cíle práce, problematika dopravy a prameny

2.1 Cíle

Cílem práce je navrhnout vazbu mezi třemi procesy charakteristickými pro sledovanou oblast v pozdní antice: poklesem počtu nalezených vraků lodí (jakoli jde především o záležitost severního Středomoří, jižní a východní jsou v tomto směru méně prozkoumané), nástupem kožených vaků coby nosičů tekutého nákladu, a definitivním prosazením velbloudů v pozemní dopravě.

Pokles počtu známých středomořských vraků směrem od přelomu letopočtu do 8. století je příliš drastický, než aby mohl reflektovat pouze pokles objemu námořní dopravy, navíc dostatečně nereflektuje hospodářský vývoj obecně (3.1). Vraký dřevěných lodí jsou však zpravidla nacházeny díky zbytkům svého anorganického nákladu. Alan Bowman a Andrew Wilson v minulosti (s výhradami) uvedli „sudovou hypotézu“, podle níž za poklesem počtu nálezů z hlediska chronologie vraků může stát postupné zavádění sudů namísto amfor⁴. Lodi se sudy za sebou nezanechaly stopu, jež by zvyšovala pravděpodobnost jejich nalezení (podobně jako lodi s pytli obilí, s textiliemi či jiným materiálem snadno podléhajícím rozkladu). V této práci navrhne hypotézu, podle níž se v jižním a východním Středomoří na transformaci nosičů významně podílely kůže. Dále se budeme věnovat otázkám, kdy a proč k nástupu kůží došlo. Postavíme tento nosič do souvislosti s pozemní dopravou a pokusíme se zdokumentovat postupný růst jejího vlivu v kontrastu k vlivu dopravy námořní. Pro tento účel sestavíme i tabulku efektivity jednotlivých způsobů pozemní dopravy a zaměříme se na dromedára, který se postupně prosadil natolik, že zcela vytlačil volské, mulí i koňské vozy (ačkoli nejefektivnějším prostředkem pozemní dopravy byl zřejmě již na počátku sledovaného období, kdy Diovletianův edikt o maximálních cenách stanoví pro dopravu zboží na velbloudu cenu o 20 % nižší než na volském povoze⁵). Pozornost bude věnována také problematice zalesnění Středomoří a její souvislosti s náklady na stavbu lodí či s výrobou amfor. A alespoň okrajově zmíníme i říční dopravu, jež vedle pozemní a námořní představovala třetí, mnohdy preferovanou, možnost.

⁴ BOWMAN, Alan – WILSON, Andrew: *Quantifying the Roman Economy. Methods and Problems*. Oxford University Press 2009, s. 220.

⁵ BOWERSOCK, Glen W. – BROWN, Peter – GRABAR, Oleg: *Late Antiquity. A Guide to the Postclassical World*. Harvard University Press 1999, s. 361.

2.2 Proč doprava? Problematika antického „obchodu“

V současné literatuře se pomalu upouští od označování veškeré nákladní dopravy za obchod⁶. Důvodem je jednak rostoucí důraz na dopravu osobní, a jednak debata o tržním charakteru římské ekonomiky. Jako příklady osobní dopravy můžeme uvést cesty úředníků nejrůznějšího druhu⁷, cesty za vzděláním⁸ či za prací, ale také poutnictví, fenomén pro pozdní antiku typický, ačkoli z kvantitativního hlediska zdaleka ne tak významný jako doprava zboží (i nejnámennější poutnická centra zůstávala relativně malými městy⁹). Lidé se však přesunovali i kolektivně. Především musíme zmínit přesuny vojsk, při nichž lidi doprovázela i zvířata¹⁰, ať již jako zvířata jízdní, tažná, soumaři, nebo jednoduše jako zdroj potravy pro armádu na cestě¹¹. S armádou však souvisel i pohyb jednotlivců. Jestliže Byzanc udržovala v Egyptě stálé vojsko o velikosti asi 22 tisíc mužů, potřebovala zde okolo 1430 rekrutů ročně (zároveň zde armádu muselo ročně opouštět asi 810 veteránů). Poskytování rekrutů bylo odpovědností civitates, z povinnosti také bylo možno se vyplatit¹². Ve velkých bitvách pozdní antiky pak stávalo na každé straně asi 30 tisíc mužů¹³. Prameny uvádějí i podstatně vyšší čísla, ovšem je otázkou, nakolik jim můžeme věřit. Tak například byzantská výprava proti Vandalům

⁶ Viz například WILSON, Andrew I.: Developments in Mediterranean shipping and maritime trade from the Hellenistic period to AD 1000. In: Robinson, D. – Wilson, A.: *Maritime Archaeology and Ancient Trade in the Mediterranean*. Oxford 2011.

⁷ Pro praefecta praetorio per Orientem pracovalo přes 2000 *officiales*. Naproti tomu praeses pod sebou mohl mít sotva 60 až 80 úředníků. Justiníánský *dux et praefectus Augustalis* (v tomto titulu se mísila civilní i vojenská moc) pak stál nad 600 úředníky, což vypovídá o Justiníánově snaze redukovat úřednický aparát. Například na Egypt tak mohlo připadat sotva více než 2000 úředníků (PALME 2007, s. 251). Část těchto osob byla jistě vždy místního původu. lze však předpokládat, že administrativní systém uváděl do pohybu ve sledované oblasti alespoň stovky osob ročně. Totéž platí, možná v ještě větší míře o kléru.

⁸ Zřejmě ne tak početné kvůli celkově nízké gramotnosti populace a nízkému podílu elity v populaci; srov. SALLER, Richard: *Human capital and economic growth*. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 83-84.

⁹ Pozdně antický Jeruzalém z hlediska rozlohy nepřesahoval velikost toho z doby před rokem 70, který měl snad až 175 ha; BARTLETT, John R.: *Jews in the Hellenistic and Roman Cities*. Routledge 2003, s. 162-163. Srov. také plánky významné poutnické lokality Abú Mena na stránkách UNESCO. Dostupné online: <http://whc.unesco.org/document/100853> ; I Mekku v pozdějších dobách navštěvovalo každoročně jen několik karavan, jež mívaly 5 až 10 tisíc osob; GRANT, Christina P.: *The Syrian Desert. Caravans, Travel and Exploration*. Routledge 2013, s. 219-235.

¹⁰ Ve vojscích na pochodu činil poměr lidí a zvířat asi 5:1; MOSS, Gabriel: *Watering the Roman Legion*. Masters Thesis. University of North Carolina at Chapel Hill 2015, s. 10. Již za principátu římskou legii (přes 5000 osob) typicky provázelo asi 1000 mul či oslů a 330 koní; *ibid.*, s. 9.

¹¹ ROTH, Jonathan P.: *The Logistics of the Roman Army at War. 264 B.C. - A.D. 235*. Brill, Leiden/New York 1999, s. 213-214; například o Hannibalově armádě ve druhé punské válce se dovídáme, že jejích 30 tisíc mužů bylo provázeno dvěma tisíci kusy skotu.

¹² PALME (2007), s. 262; Ovšem například počty byzantských vojáků v Africe nelze vůbec odhadnout, KAEGI, Walter E.: *Heraclius, Emperor of Byzantium*. Cambridge University Press 2003, s. 43. Pro podrobnosti viz PRINGLE, Denys: *The Defence of Byzantine Africa From Justinian To The Arab Conquest. An Account Of The Military History And Archaeology Of The African Provinces In The Sixth And Seventh Centuries*. In: *British Archaeological Reports International Series* 99. Oxford 1981, s. 68-79.

¹³ POHL, Walter: *The Vandals. Fragments of a Narrative*. In: Merrill, Andrew H. (ed.): *Vandals, Romans and Berbers. New Perspectives on Late Antique North Africa*. Hants: Ashgate Publishing Limited. 2004. s. 38.

roku 468 měla zahrnovat zhruba stotisícové pozemní vojsko a flotilu o 1100 lodích¹⁴ (což se nám jeví velmi přehnané, srov. kap. 4.2). Z kvantitativního hlediska mohly být pohyby armád v některých případech podobné kolektivní etnické migrace, ve sledovaném období a oblasti především příchod Vandalů do Afriky – mělo jich být 80 tisíc¹⁵. K příčinám pohybu jednotlivců¹⁶ i velkých skupin lidí¹⁷ v pozdní antice patřila i legální vypovězení či útky před politickými a jinými hrozbami.

Ani doprava nákladní není dnes spojována výlučně s obchodem. Starověk postrádal systematické pojetí ekonomiky, a to jak coby abstraktní teorie, tak coby odvětví odděleného od politiky. Proto je třeba rozlišovat antické a moderní poznatky.¹⁸ Přesto musíme předpokládat, že mnoho ekonomických procesů si lidé uvědomovali, aniž by byly teoreticky formulovány¹⁹. Odborná debata v oblasti hospodářských dějin Římské říše je dnes ovládána protikladem dvou základních skupin badatelů: „primitivistů“ a „modernistů“, přičemž jde o otázky hospodářského rozvoje a struktury antické ekonomiky. Zjednodušeně lze říci, že modernisté kladou důraz na podobnosti římské ekonomiky s moderními tržními ekonomikami, totiž na princip trhu určujícího ceny, na působení komparativní výhody a na „kapitalistické podnikání“. Naproti tomu primitivisté zdůrazňují, jak bylo ekonomické chování určováno společenským statutem a reflektovalo preference elit vůči vlastnictví pozemků a výběru rent, zaměřují se na splývání politické a ekonomické síly, nezávislé obchodníky vidí jako marginální²⁰. Zájem o integraci je však oběma uvedeným skupinám společný. Zatímco podle modernistů v něm hrál stát roli spíše nepřímo (zajišťováním podmínek vhodných pro rozvoj trhu), podle primitivistů byly zásahy státu a jeho elit podstatou hospodářské integrace – ta byla poháněna výběrem daní a rent. V této

¹⁴ BEDNAŘÍKOVÁ, Jarmila: Stěhování národů. Praha: Vyšehrad 2013, s. 148.

¹⁵ POHL (2004), s. 38-39.

¹⁶ Například alexandrijský biskup Athanasius zažil během svého úřadování (biskupem 328-373) pět období exilu, dva dlouhé (několikaleté) pobyty mimo Egypt a 3 období, kdy se musel v Egyptě skrývat; BAGNALL (2007), s. 1.

¹⁷ Při jedné příležitosti za vlády vandalského krále Hunericha bylo podle Victora z Vity vyhnáno do pustin (na hranici Prokonzulské Afriky) téměř 5000 katolíků najednou; BEDNAŘÍKOVÁ (2013), s. 150-151.

¹⁸ Prvky dobového hospodářského povědomí nacházíme zejména v oblasti morální filosofie a jurisprudence. Týkají se však vesměs soukromých záležitostí, se zájmem literátů o ekonomiku státu se setkáváme až v 16. století; VIVENZA, Gloria: Roman Economic Thought. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 25-26.

¹⁹ *Ibid.*, s. 38-39.

²⁰ Tomu odpovídají i témata, na něž se obě skupiny soustředí. Zatímco modernisté zajímají především doklady růstu a integrace, primitivisté věnují pozornost hlavně omezením, jež v ekonomice působila. Modernisté se zaměřují na tržní vztahy (určované komparativními výhodami), primitivisté na vztahy nadvlády (typicky výběr rent). Studium římské antické ekonomiky je obecně velmi závislé na analogiích, a zatímco modernisté často opírají své teze o srovnání Římské říše s post-římskou Evropou (kde vidí markantní rozdíly), stoupenci „donucovacích“ modelů obracejí svůj pohled zejména k ostatním patrimoniálním říším (kde vidí shody); SCHEIDEL, Walter: *Approaching the Roman Economy*. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 7-9.

souvislosti je třeba zmínit zejména keynesiánský model „daně-a-obchod“ navržený Keithem Hopkinsem, podle něhož nutnost platit daně a renty, obvykle v penězích, poháněla dopravu a prodej zboží, urbanizaci a monetizaci (když vedla rolníky k prodeji části výpěstku, aby měli peníze na zaplacení daní a rent)²¹. Něco podobného ostatně prezentoval již Fernand Braudel na jiných patrimoniálních říších²². Na druhou stranu Chris Wickham formuloval teorii, rozvinutou později Robertem Bagnallem, podle níž elity získané renty investovaly v komerční oblasti, a hovoří v této souvislosti o portfoliovém kapitalismu²³. Potenciál překlenout rozdíly mezi oběma popsánymi přístupy má ekonomická sociologie či nová institucionální ekonomika. Vzhledem k tomu, nakolik společenské a kulturní jevy ovlivňují hospodářství, měli bychom se při sledování stimulů a omezení tradičních ekonomik mít na pozoru před hledáním „pravidel hry“²⁴. Ostatně zejména na menších trzích musíme počítat s tím, co Clifford Geertz nazval bazarovou ekonomikou²⁵ – tržiště zde není jen místo, kde se lidé snaží levně nakoupit a draze prodat, ale také systém sociálních vztahů soustředěných okolo produkce a spotřeby zboží a služeb²⁶. „Hledání informace, kterou postrádáme a ochrana informace, kterou máme, je název hry“²⁷. Roli zde hraje nejen finanční kapitál, ale také dovednost, štěstí a privilegia. Jde tedy o velmi komplikovanou komunikační síť²⁸ stojící z velké části na klientelismu (zejména ve smyslu vztahů obchodníků ke stálým zákazníkům) a smlouvání²⁹. V této souvislosti je třeba zmínit i koncept symbolických statků Pierra Bourdieua, který počítá s tím, že symbolické vztahy a jednání (jako typicky dary, pocty či mezigenerační výměna) mohou fungovat obdobně jako ne-symbolické statky (typicky peníze), lze jimi „platit“, vytvářet závazek apod. Důležité však je, aby jejich hodnota nebyla nápadně vyjadřována v penězích³⁰.

²¹ SCHEIDEL (2012), s. 8-9

²² BRAUDEL, Fernand: Dynamika kapitalismu. Praha: Argo 1999, s. 22-23.

²³ Elitní produkce měla být orientována na trh a působit v síti dálkově-obchodních vztahů. Síť, jejíž existenci však opět zajišťoval stát. Také tento model je podepřen analogiemi z ostatních agrárních říší s podobnými zemědělskými podmínkami; SCHEIDEL (2012), s. 8-9.

²⁴ Ibid., s. 9-10.

²⁵ GEERTZ, Clifford: The Bazaar Economy. Information and Search in Peasant Marketing. The American Economic Review, Vol. 68, No. 2/1978, s. 28-29; Geertz svá tvrzení opřel zejména o etnografický výzkum (ze 60. let 20. století) v přibližně dvacetitisícovém marockém městě s asi 600 obchdy a 300 dílnami, 2/3 pracovní síly města byly zapojeny v instituci bazaru.

²⁶ Projevuje se zde velká míra nevědomosti ohledně kvality zboží, výrobních nákladů a tržní ceny. Funkcí takového trhu je pro někoho cenu snížit, pro jiného zvýšit a někoho před ní chránit. Výměna zde není ani ritualizovaná (jako ve zcela ne-tržních ekonomikách), ale ani založená na reklamě (jako v těch tržních); GEERTZ, s. 28-29.

²⁷ Ibid., s. 29.

²⁸ Ibid.

²⁹ Ibid., s. 30-31.

³⁰ BOURDIEU, Pierre: Economie symbolických statků. In: Bourdieu, Pierre: Teorie jednání. Praha: Karolinum 1998, s. 121-151.

Je tedy evidentní, že abychom pochopili předmoderní směnu v celé její komplexitě, nestačí v žádném případě sledovat finančně vyjádřené ceny či toky zboží. Za hospodářskými procesy pozdní antiky se skrývají vzorce, jež nejsme schopni zjistit. Z těchto důvodů se tato práce nebude věnovat otázkám obchodu v pozdní antice, ale otázkám dopravy. Zajímat nás budou situace, kdy je náklad (či osoby) přepravován z jednoho místa na druhé, bez ohledu na to, za jakým účelem. Nebudeme rozlišovat „tržní“ a „ne-tržní“ přepravu zboží. A jestliže někoho označíme za obchodníka (jak to často činí i autoři, z jejichž děl čerpáme), nebudeme u něj automaticky předpokládat participaci na tržní ekonomice.

2.3 Otázka poměru mezi cenami dopravy

V Diocletianově ediktu jsou ceny dopravy po moři udávány v *kastrensiu modiu* pšenice a liší se mezi specifickými destinacemi. Ceny pozemní dopravy jsou závislé na ceně pšenice a její dopravy vozem (s nákladem 1200 římských liber) na 100 mil. Duncan–Jones³¹ z toho vyvodil, že přeprava obilí po moři z Alexandrie do Říma stála pouze 1,3 % jeho hodnoty, zatímco přeprava obilí na 100 mil po souši z ní stála 55 %. Maximální ceny zboží (včetně obilí) však musely zahrnovat i poplatky s přepravou spojené (aby se celá transakce do povolené ceny vešla). Pokud na uvedené ceny aplikujeme poplatky zmíněné v ediktu, zjistíme, že ceny dopravy samotné byly mnohem nižší. Podle Colina Adamse nelze z ediktu zjistit nic o skutečných cenách dopravy³². Navíc neobsahuje údaje pro říční či kanálovou dopravu³³. Doklady týkající se cen říční a kanálové dopravy jsou celkově chabé. Egyptský papyrus zmiňuje dopravu z Arsinoé do Ptolemaidu Hormou za cenu v hodnotě 6,3 % hodnoty nákladu. Poměr cen dopravy po souši, po řece a po moři tedy dle tradičního pohledu představuje 1 : 4,9 : 34–42. Doprava obilí lodí z jednoho konce Středomoří na druhý by tak byla levnější než doprava po souši na vzdálenost 120 km. To však působí nepravděpodobně³⁴. V případě mořeplavby ostatně musíme počítat s řadou omezení a nebezpečí (vizkap. 4).

2.4 Prameny

Důležitým pramenem pro tuto práci bude Diocletianův edikt o cenách (*Edictum de Pretiis Rerum Venalium*) z roku 301. Ten nám napoví, jak římská administrativa na počátku sledovaného období viděla efektivitu jednotlivých způsobů dopravy. Dále však budeme užívat

³¹ DUNCAN–JONES, R.: *The Economy of the Roman Empire. Quantitative Studies*. Cambridge 1982.

³² ADAMS, Colin: Transport. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 222.

³³ Ibid.

³⁴ Ibid.

množství relevantních zmínek z textů nejen pozdně antických autorů, ale také autorů období předcházejících, a v neposlední řadě textů z období následujících. Historické a právní prameny pro dějiny sledované oblasti ve sledovaném období jsou poměrně roztroušené, o to významnější roli zde hraje egyptská papyrologie, ačkoli na papyrech nacházíme spíše dokumenty privátní povahy a doklady sporů mezi jednotlivci³⁵. Význam přikládáme také káhirske genize, jež představuje situaci po „dovršení transformace“, můžeme-li o něčem takovém hovořit. Jde o soubor různorodých textů z 9. až 13. století nalezených v káhirske synagoze, přičemž mnoho z nich souvisí s činností zdejších židovských obchodníků. Hospodářské aspekty genizy byly přehledně zpracovány S. Goiteinem³⁶.

Ve velké míře se budeme odkazovat na prameny archeologické povahy. Nejlépe zdokumentovanou částí sledované oblasti je Egypt (ačkoli Nilská delta, jež musela být z celého Egypta nejlépe napojena na zbytek Středomoří, naneštěstí poskytuje jen málo archeologických pramenů, zvláště dva klíčové přístavy, Alexandrie a Pelusium³⁷). Z hlediska dálkové dopravy jsou nejlépe zdokumentovanými oblastmi egyptská Východní poušť a Strata Diocletiana (silnice představující východní hranici Římské říše mezi Damaškem a syrskou Surou na Eufratu³⁸), především Palmýra³⁹. Důležitým bodem našeho zájmu pak budou amfory užívané při přepravě tekutého zboží.

Vedle písemných a archeologických pramenů se budeme hojně opírat také o prameny ikonografické. Z doby principátu i raného dominátu máme dochováno velké množství vyobrazení nákladních lodí, zejména na mozaikách a mincích (zvláště mnoho mozaik přitom pochází ze severní Afriky). V pozdní antice má však tento jev sestupnou tendenci. Po rozdělení říše (roku 395) pak vizuální reprezentace nákladních lodí ze západního umění téměř mizí. Ch. Ericsson (který z doby po roce 400 zná pouze mozaiku ze Sant'Apollinare Nuovo v Ravenně) přičítá tento jev hospodářským změnám – lodi nyní směřovaly do Konstantinopole, a pro Západ nebyly důležité⁴⁰. Domníváme se, že tento výklad přeceňuje vztah mezi uměním a

³⁵ PALME (2007), s. 244-245.

³⁶ Viz GOITEIN, Sholomo D.: *A Mediterranean Society. The Jewish Communities of the Arab World as Portrayed in the Documents of the Cairo Geniza*, Vol. I: Economic Foundations. University of California Press 1999. University of California Press 1999.

³⁷ BAGNALL (2007), s. 11-12.

³⁸ SHAHID, Irfan: *Rome and the Arabs. A Prolegomenon to the Study of Byzantium and the Arabs*. Dumbarton Oaks 1984, s. 159.

³⁹ WILSON, Andrew – BOWMAN, Alan K.: *Trade, Commerce, and the State in the Roman World*. Oxford University Press 2018, s. 618.

⁴⁰ ERICSSON, Christoffer H.: *Navis Oneraria. The Cargo Carrier of Late Antiquity*, *Studies in Ancient Ship Carpentry*. Åbo Akademi University 1984, s. 25; Absenci lodí v punském umění zase Ericsson vysvětluje tím, že Punové své mořeplavecké techniky tajili (Ibid., s. 15).

hospodářstvím a podceňuje význam měnícího se uměleckého habitu. Je však třeba dát zmíněnému autorovi zapravdu, že v pozdějších staletích vyobrazení lodí na mozaikách spíše jen kopírovala starší vzory, a jsou tak mnohdy anachronická⁴¹. Pozornost bude věnována také vyobrazením povozů, ale zejména soumarů, ostatně zobrazení velblouda jsou (nejen) v pozdní antice velmi rozšířená⁴² a pro tuto práci užitečná.

⁴¹ ERICSSON (1984)., s. 38.

⁴² KITCHELL, Kenneth F., Jr.: *Animals in the Ancient World from A to Z*. New York: Routledge 2014, s. 22.

3. Problematika vraků, zboží a nosičů

3.1 Středomořské vraky

Mezi badateli panuje shoda, že objem středomořské dopravy v pozdní antice klesal, a nejnižší se ocitl patrně v 8. století, ovšem propojení Středomoří v žádném případě nezaniklo⁴³. Nejvíce se v souvislosti s objemem poukazuje na A. Parkerův katalog⁴⁴ 1189 datovaných vraků lodí pocházejících z doby do roku 1500 a nalezených na dně Středozemního moře⁴⁵. Chronologické údaje tohoto katalogu, a graf na nich založený (viz graf 1), mnozí historici interpretují jako reprezentaci objemu středomořské dopravy, a tedy obchodu (ač sám Parker byl vůči takovým výkladům opatrný)⁴⁶. Jak ukážeme níže, tato interpretace je krajně problematická. Na grafu s počty vraků můžeme pozorovat strmý růst po roce 600 př. n. l. s vrcholem v 1. století př. n. l., mírný pokles v 1. století n. l., výraznější ve 2. století, poté strmý pád ve 3., 4. a 5. století okolo přelomu letopočtu, a poté strmý pád, drobný vzrůst v 6. století, a pokračování páru s nejnižším bodem v 8. století. Ani poté, po celý středověk, však hodnoty nedosahují úrovně z 5. století (jakož ani z 5. století př. n. l.). Již na pohled se zdá graf poněkud zvláštní. Antika vyčnívá nad středověkem až příliš (přes 180 vraků je umístěno do 1. století př. n. l., a méně než 5 do 8. století n. l.), a 1. století př. n. l. podezřele převyšuje následující dobu principátu (kdy v jiných ohledech vše nasvědčuje rozkvětu dálkové námořní dopravy⁴⁷).

Problém zčásti představuje samo umístění vraků do grafu na základě středního bodu jejich datování (ostatně 76 z vraků je datováno pouze do „římského období“, tedy mezi roky 150 př. n. l. a 400 n. l.)⁴⁸. Nahlédneme-li do aktuálního seznamu vraků⁴⁹, shledáme, že zdaleka největší část z nich byla nalezena v Tyrhénském a Ligurském moři a podél jižního pobřeží Francie. Poměrně hojně je zastoupeno i Jaderské moře a okolí Sicílie. V menší míře již Egejské moře a jižní břehy Španělska. V rámci východního Středomoří (nepočítáme-li Egeidu) byla největší část vraků nalezena při březích Izraele a Kypru. Severní Afrika ani Egypt nejsou

⁴³ ARTHUR, Paul – IMPERIALE, Marco L. – MUCI Giuseppe: Amphoras, Networks and Byzantine Maritime Trade. In: LEIDWANGER, Justin – KNAPPETT, Carl: Maritime Networks in the Ancient Mediterranean World. Cambridge University Press 2018, s. 219.

⁴⁴ PARKER, Anthony J.: Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces. British Archaeological Reports Limited 1992.

⁴⁵ K významu tohoto katalogu, pocházejícího z roku 1992, viz WILSON (2011), s. 33. Pro aktualizovanou podobu katalogu, doplněnou J. Straussovou v rámci Oxford Roman Economy Project viz <http://oxrep.classics.ox.ac.uk/docs/StraussShipwrecks.zip>

⁴⁶ WILSON (2011), s. 33.

⁴⁷ Ibid., s. 35-36.

⁴⁸ Ibid., s. 34.

⁴⁹ Databáze vraků užívaná The Oxford Roman Economy Project. Dostupné online: <http://oxrep.classics.ox.ac.uk/docs/StraussShipwrecks.zip>

zastoupeny téměř vůbec. Je zcela zjevné, že distribuce těchto nálezů nemá mnoho společného s tím, co víme o dopravě ve Středomoří v kterémkoli období. Zdá se, že vraky se nachází především v oblastech, kde se frekventovaněji praktikuje potápění. Graf tedy vypovídá pouze o vývoji v určitých částech Středomoří, k nimž sledovaná oblast v podstatě nepatří. I v oblastech, jež jsou v databázi zastoupeny nejvíce, je však vypovídací hodnota počtu nálezů velmi omezená.

Představa uvedeného grafu jako reprezentace objemu dopravy také předpokládá, že pravděpodobnost potopení lodi byla ve všech dobách stejná, což je přinejmenším pochybné, jelikož nehodovost lodí mohl snižovat technologický pokrok, nebo ji naopak mohly zvyšovat časté zimní plavby. Především je však problematický předpoklad, že vraky lodí ze všech období jsou stejně archeologicky viditelné⁵⁰.

Zřejmě nejvážnější problém přístupu k vrakům coby k pramenům poznání objemu dopravy tkví v tom, jak jsou vraky lodí na dně moře objeveny. Obvykle je totiž prozradí kopec vytvořený jejich nákladem. Tento kopec zároveň chrání části trupu lodí před rozpadem. Předpokladem ovšem je, že se jedná o náklad schopný přetrvat pod hladinou moře. Tím, co obvykle nacházíme, jsou proto amfory a architektonický mramor, neboť uvedený předpoklad nejlépe splňují. Parkerův graf je tak do značné míry grafem užívání amfor⁵¹.

Organické materiály nevytváří na dně kopec, který by chránil trup lodi, a proto lodi bez patřičně objemného nákladu amfor či mramoru příliš často nenacházíme. Jen výjimečně se podaří najít na dně moře válečnou loď nebo loď dopravující obilí⁵². (Zcela jiným případem jsou vraky nacházené v historických přístavech, obvykle bez dochovaného nákladu⁵³.)

Bowman a Wilson v této souvislosti upozorňují, že „*od raného středověku byla amfora z velké části nhrazena, přinejmenším na Západě, sudem*“⁵⁴. Na základě toho vytvářejí sudovou hypotézu, „*barrel hypothesis*“, podle níž klesající počet nalezených vraků vypovídá o zavádění

⁵⁰ WILSON (2011), s. 36.

⁵¹ Bowman, Alan – Wilson, Andrew: Quantifying the Roman Economy. Methods and Problems. Oxford University Press 2009, s. 219-220.

⁵² Ibid., s. 220.

⁵³ V istanbulském přístavu Yenikapı, známém mimořádnou velikostí a počtem vraků, byly nalezeny vraky 37 lodí, jen ve 4 z nich však byly nalezeny zbytky nákladu; KOCABAŞ, Ufuk: The Yenikapı Byzantine-Era Shipwrecks, Istanbul, Turkey. A preliminary report and inventory of the 27 wrecks studied by Istanbul University. International Journal of Nautical Archaeology 44,1/2015, s. 10.

⁵⁴ BOWMAN – WILSON (2009), s. 220.

sudu. Zároveň ale upozorňují na slabinu této hypotézy: sudy máme na souši doloženy i v 1. století, a v následujících staletích jejich počet spíše klesá⁵⁵.

Ostatně ve východním Středomoří byly amfory užívány déle než ve středním a západním, a měli bychom uvažovat o významu regionálních rozdílů. Dále doprava vína z Itálie do Gallie (tedy přes ty části moře, odkud známe nejvíce vraků) v 1. století poklesla v důsledku rozvoje vinařství přímo v Galii. Po pol. 1. století pak v Galii celkově klesá počet amfor, ať již dovezených, či domácích, a zřejmě tomu tak nebylo proto, že by místní obyvatelé méně pili víno⁵⁶. Teprve v této souvislosti Bowman s Wilsonem vedle sudů jedinkrát zmiňují i kůže⁵⁷. Vedle toho upozorňují, že vrchol nálezů mramoru na vracích lodí odpovídá vrcholu jeho užívání (který můžeme pozorovat ve 2. století)⁵⁸. Je tedy evidentní, že klíčovou otázkou v souvislosti se středomořskými vraky je jejich náklad.

3.2 Náklad

Než se na problematiku nosičů podíváme blíže, nastíníme zde škálu hlavních komodit dopravovaných pozdní antice ve sledované oblasti. Vyjde tak najevo, jaké místo mezi nimi tekutiny zaujímaly. Rozlišovat přitom budeme objemný a málo objemný náklad. Za objemný pokládáme takový materiál či zboží, jehož spotřeba na hlavu musela být velká, a tedy ceny vzhledem k určitému objemu relativně nízké. Aby se vyplatilo převážet takový náklad na větší vzdálenosti, musela být levná i sama doprava. Naproti tomu málo objemný náklad je takový, jehož spotřeba na hlavu byla relativně malá, cena vzhledem k určitému objemu relativně vysoká, a proto se jej vyplatilo převážet na větší vzdálenosti i v případech, kdy byla doprava drahá. Jinými slovy, objemný je takový náklad, který při určité ceně zabírá mnoho prostoru. Málo objemný je takový, který při téže ceně zaujímá prostoru málo. Domníváme se, že tyto dvě kategorie lze v předmoderní struktuře zboží zcela jasně rozlišit i bez další specifikace „objemnosti“.

3.2.1 Objemný náklad

Doba principátu se vyznačovala přepravou ohromného množství objemného materiálu a zboží, jako bylo obilí, víno či olej. Protože šlo především o přepravu po moři, vyžádala si založení řady rozměrných přístavů, jež svou velikostí zastínily i ty, které lemovaly Středomoří

⁵⁵ BOWMAN – WILSON (2009)

⁵⁶ Ibid., s. 220-226.

⁵⁷ Ibid., s. 226.

⁵⁸ Ibid., s. 227.

v 19. století⁵⁹. V pozdní antice však námořní doprava objemných komodit zaznamenala regres, jak ukážeme níže (viz kap. 4.7). Objemné materiály a zboží byly především tyto:

Voda, v suchých částech světa nezbytná součástí nákladu při každé cestě. Sloužila k napájení lidí, při cestách po souši a při delších vzdálenostech mezi vodními zdroji však musel náklad zahrnovat i vodu k napájení zvířat⁶⁰. Protože jde o poměrně zásadní logistickou otázku, budeme zásobování vodou níže věnovat zvláštní kapitolu. Vedle zásob vody pro samotné dopravce a jejich zvířata je však třeba zmínit i zásobování lidského osídlení. Ne každá lokalita měla zdroj ve své těsné blízkosti, proto někdy musela být voda přinášena ze vzdálených míst⁶¹, případně přivážena na zvířatech, dokonce na velbloudech⁶². Umisťována přitom byla v uzavřených kožených vacích resp. lahvích⁶³, na kratší vzdálenosti lidé mohli samozřejmě přinášet vodu v otevřených keramických nádobách či dřevěných vědrech (Diocletianův edikt uvádí pro nosiče vody denní mzdu jako pro nejméně kvalifikované práce⁶⁴). Za zvláštní formu přepravy vody snad můžeme označit i její vedení v akvaduktech, to však pro téma naší práce není příliš relevantní.

Obilí bylo typickým objemným zbožím antického Středomoří. Nejnápadnější je to v případě masivního, státem organizovaného vývozu egyptského obilí, který byl po roce 330 přeměrován z Říma do Konstantinopole⁶⁵. Každoročně odesílal Egypt do tohoto města přibližně 8 milionů artab obilí⁶⁶. Pokud by 1 artaba odpovídala 39 litrům (jak s tím počítá B. Palme⁶⁷), obdržela by Konstantinopol ročně asi 312 milionů litrů obilí⁶⁸. V Egyptě bylo obilí sváženo po Nilu do Alexandrie a zde překládáno z říčních člunů na námořní lodi⁶⁹. Od 6. či 7. století můžeme pozorovat značný pokles cen obilí v Egyptě, zřejmě kvůli poklesu populace v důsledku justiniánského moru a v důsledku ovládnutí země Araby, kteří vývoz do Konstantinopole přerušili (viz graf 2). Při zjišťování významu dopravy obilí je důležitým

⁵⁹ KRON, Geoffrey: Food Production. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 168.

⁶⁰ Kratší vzdálenosti mezi jednotlivými zdroji vody mohla zvířata překonávat bez napájení; MOSS (2015), s. 11-12; viz také kap. 5.7.

⁶¹ Pro nosiče vody byl někdy v řečtině užíván zvláštní výraz *hadrumenoi*; ROTH (1999), s. 213.

⁶² Přinášení vody bylo již v antice jednou z obvyklých činností velbloudů; KITCHELL (2014).

⁶³ ROTH (1999), s. 203.

⁶⁴ Edictum de Pretiis Rerum Venalium 7,31; srov. ibid. 7.

⁶⁵ BAGNALL (2007), s. 1.

⁶⁶ PALME (2007), s. 244.

⁶⁷ Jonathan Roth pracuje s údajem 38,79 litrů, viz kap. 5.4.1.

⁶⁸ Ibid., pozn. 2.; Khalil uvádí 135 až 150 tisíc pro Řím v době principátu, srov. KHALIL (2012), s. 41.

⁶⁹ KHALIL (2012), s. 41.

údajem spotřeba obilí per capita. Ta se patrně nacházela někde mezi 30 modii za rok (210 kg⁷⁰) odhadovanými Garnseym, a 40 modii za rok (280 kg⁷¹) odhadovanými Rickmanem⁷². Někteří autoři navrhuji nižší čísla (například 150 až 240 kg či 185 až 195 kg, s tím, že obilí v některých syrských vesnicích mohlo tvořit asi 88 % stravy⁷³)

Víno je jednou z tekutých komodit, jež nás budou dále zajímat. Doklady o přepravě vína v římském období nasvědčují značně integrovanému trhu. Podle Plinia bylo známo alespoň 80 druhů révy poskytujících vynikající víno, 2/3 z nich z Itálie. Dalším významným producentem byla Gallie, nicméně známe i nějaká severoafrická, a dokonce egyptská vína⁷⁴. Dosud největší známý lisovací komplex ostatně pochází ze 3. století z numidské lokality Cherbet Agoub, měl 21 vinných lisů a kapacitu k vyprodukování 5000 hektolitrů vína najednou⁷⁵. Co však můžeme říci o objemu dopravovaného vína v dobách, kdy si vystačilo bez amfor?

Olivový olej, další tekutina, byl v antice ve Středomoří produkován a přepravován v měřítku, jež z hlediska spotřeby na obyvatele snese srovnání s 20. stoletím⁷⁶. Zejména v severní Africe nacházíme velmi hustou síť lisovacích komplexů. Důležitým vývozcem oleje byl však i Egypt, kde byly olivy pěstovány ve Fajjúmu a u jezera Mareotis⁷⁷.

Ryby, ovoce a ostatní potraviny nacházely někdy své místo ve stejných nosičích jako tekuté komodity (jak ještě ukážeme níže). Přeprava vína a olivového oleje je skvěle archeologicky rozeznatelná, to by nás však nemělo vést k opomíjení přepravy obilovin, hospodářských zvířat, sýra, masa, rybích produktů, ovoce, ořechů⁷⁸ a zeleniny⁷⁹. Do jisté míry bylo evidentně obchodováno i se šunkou či klobásami⁸⁰, s masem hospodářských zvířat, zvěřinou a čerstvými i nasolenými rybami⁸¹. Nasolování a sušení ryb mohlo probíhat na rákosových plošinách přímo na pláži nebo mohly být soleny v k tomu určených velkých

⁷⁰ Práce věnující se problematice dopravy obilí často počítají s modiem coby základní měrnou jednotkou. 1 modius Italicus měl 8,62 l. Podle Richarda Duncana-Jonese to v případě egyptského či sicilského obilí představovalo 6,73 kg, v případě afrického 7,03 kg; Tab. 18 in: DUNCAN-JONES (1982), s. 370; Viz také *ibid.*, s. 371. G. E. Rickman však počítá se 6,82 kg pro Egypt a Sicílii a 7,12 pro Afriku; pro srovnání viz Table II in: ROTH (1999), s. 24.

⁷¹ Viz předchozí poznámka.

⁷² TEMIN, Peter: *The Roman Market Economy*. Princeton University Press, 2013, s. 31.

⁷³ ZORN, Jeffrey, R.: Estimating the Population Size of Ancient Settlements. Methods, Problems, Solutions, and a Case Study. In: *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, No. 295, 1994, s. 43.

⁷⁴ KRON (2012), s. 162-163.

⁷⁵ *Ibid.*, s. 166.

⁷⁶ *Ibid.*, s. 161.

⁷⁷ *Ibid.*, s. 165-166.

⁷⁸ *Ibid.*, s. 163

⁷⁹ Například již Marcus Terentius Varro (*De lingua Latina* 5,140) v 1. století př. n. l. zmiňuje vozy přepravující fazole; ROTH (1999), s. 209.

⁸⁰ KRON (2012), s. 172.

⁸¹ *Ibid.*

nádobách (*dolia*), tyto procesy však nezanechávají archeologickou stopu příliš často. Z římského období nicméně známe i velké betonové nádrže sloužící pro tento účel. Severoafrické ostatně patří k těm největším, což opět svědčí o masové produkci⁸². Poptávka po ovoci, čerstvé zelenině, mase a rybách bývala velmi elastická (i drobné výkyvy v ceně významně ovlivňovaly kupovanost tohoto zboží, jelikož se zákazníci mohli obejít bez něj). Proto byl obchod s těmito produkty spjat především s prosperujícími městskými populacemi. Zatímco užitkové zahrady musely být v bezprostřední blízkosti měst či přímo v nich, ovocné sady nikoli. Ovocné stromky také bývají oproti zelenině méně náročné na práci a lépe snášejí špatnou půdu a aridní podmínky. Ovoce i ořechy se pak ve Středomoří stávaly předmětem přepravy na velké vzdálenosti. Tento náklad je doložen v mnoha vracích lodí, nejčastěji datle, jež se nikdy nepodařilo pěstovat v Itálii či Řecku (na rozdíl třeba od fiků). V rudomořských přístavech je pak doložen i dovoz kokosových ořechů z Indie. V severní Africe a Levantě se ostatně dařilo broskvím, nektarinkám, kdoulím, sladkým třešním, cicimeku čínskému, rohovníku, slivoni a citrusům⁸³. Plinius zmiňuje 41 odrůd hrušek, 28 fíkových kultivarů, 22 druhů jablek, 8 třešní, 7 kdoulí a 5 odrůd broskví a švestek⁸⁴. Produktem solených ryb bývaly v římském období i rybí omáčky: *garum*, *liquamen*, *muria* a *allec*. Šlo o populární součást římské kuchyně. Nasolování ryb, stejně jako výroba omáček, probíhaly za dob principátu v ohromném měřítku ve velkokapacitních výrobnách, především mezi Hispánií a Mauretanií. Počínaje 3. stoletím však můžeme pozorovat pozvolné snižování kapacit této produkce, a to až do té míry, že do počátku 6. století zcela mizí⁸⁵. Podle A. Wilsona tento trend vypovídá i o snižování spotřeby ryb obecně (neboť od moře do vnitrozemí mohly být dopravovány jen po nasolení)⁸⁶. *Garum* se ostatně nadále objevuje v byzantských kuchařkách⁸⁷.

Hlína je pro téma této práce důležitá i proto, že často sloužila k výrobě nosičů jiných typů zboží. Půda vhodná k její těžbě bývala ceněným zdrojem příjmů, její vlastníci ji totiž prodávali hrncířům. Produkce amfor a nádobí byla soustředěna zejména do přímořských a říčních oblastí, některá výrobní centra byla však umístěna do blízkosti zdrojů hlíny či paliva. Ve Středomoří byla kvalitní hlína dostupná poměrně široce, což bylo patrně důvodem pro

⁸² KRON (2012), s. 171-172.

⁸³ Ibid., s. 163-164.

⁸⁴ Ibid., s. 165; NH 15-35-117.

⁸⁵ WILSON, Andrew: Quantification of fish-salting infrastructure capacity in the Roman world. On: The Oxford Roman Economy Project. 2007. Dostupné online: http://oxrep.classics.ox.ac.uk/working%20papers/quantification_fishsalting_infrastructure_capacity_roman_world/

⁸⁶ Ibid.

⁸⁷ Za tuto informaci vděčím Věře Klontze. Jinak viz například Byzantine Recipes, s. 17. Dostupné online: <http://nvg.org.au/documents/other/byzantinerecipes.pdf>

dlouhotrvající antickou preferenci amfor coby nosičů⁸⁸. Problematice palivového dříví se budeme věnovat níže. J. Peňa rozlišuje 6 základních kategorií římské funkční keramiky: *dolia* (obzvláště velké nádoby s kapacitou 400 až 3000 litrů, určené k nesení vína, olivového oleje či obilí), *amphorae* (amfory, snáze přenosné nádoby s kapacitou 6 až 150 litrů, určené k přepravě a distribuci vína, olivového oleje, zpracovaných rybích produktů, ovoce a dalších potravin), lampy (drobné nádobky určené ke svícení), kuchyňské nádobí (různé druhy nádob užívané k vaření či pečení potravin a nápojů), užitkové zboží (nádoby určené k přípravě či skladování potravin, nápojů a dalších látek, například mastí či parfémů) a stolní nádobí (nádoby určené pro podávání či spotřebu potravin a nápojů)⁸⁹. Peňa také upozorňuje, že řada užitných nádob nespádala do žádné z těchto kategorií⁹⁰, dochovaný počet takových objektů je však zanedbatelný.

Kámen, jak jsme již ukázali výše, byl jednou z komodit, jež napomohly dochování a identifikaci řady středomořských vraků. Většina stavebního kamene byla získávána lokálně, často v bezprostřední blízkosti místa, kde měl být užit. Středomoří je ostatně z velké části bohaté na pískovec a vápenec. V případě nutnosti býval kámen přepravován, spíše však po proudu řek než proti němu. Na větší vzdálenosti byl někdy přepravován mramor a žula (užívané pro dekorativní účely), přičemž lomy mramoru (barevného i bílého) bývaly běžně v ruce státu⁹¹. Různé druhy tvrdých kamenů byly získávány zejména v Rudomořském horském pásmu táhnoucím se vnitrozemím mezi Rudým mořem a Nilem, blíže však k Rudému moři. Jejich těžba probíhala v severní části tohoto pásma, v oblasti sahající na severu nad úroveň dnešní Hurghady a na jihu pod úroveň Quseiru. Odtud byl výtěžek dopravován k Nilu, a to jednak přes Vádí Hammamát a město Koptos (Justinianopolis), jednak řadou cest vedoucích do Caenopole (Maximianopole)⁹². Skutečnost, že se Nil v oblasti Koptu v širokém oblouku obrací na východ, zde jistě hrála roli⁹³. Za principátu byly zvláště významné lomy na žulu (resp. granodorit) v lokalitě Mons Claudianus a na porfyr v Mons Porphyrites⁹⁴. Zatímco ty v Mons Claudianus přestaly být aktivní již ve 3. století, Mons Porphyrites byl v provozu ještě v byzantském období.

⁸⁸ WILSON (2012), s. 137-138.

⁸⁹ PEÑA, J. Theodore: *Roman Pottery in the Archaeological Record*. Cambridge University Press 2007, s. 20-21.

⁹⁰ Jmenuje kadidelnice, kalamáře, plniče lamp, kelímky na kostky, pokladničky, obydlí pro plachy, úly, květináče, nálevky a tyglíky.

⁹¹ WILSON (2012), s. 138-139.

⁹² Viz [mapku na per-storemyr.net](https://perstoremyr.files.wordpress.com/2010/07/egypt_ancient_quarries.jpg). Dostupné online: https://perstoremyr.files.wordpress.com/2010/07/egypt_ancient_quarries.jpg

⁹³ COPPENS, Filip: Koptos. Zapomenutá křižovatka ptolemaiovského a římského Egypta. In: *Pražské Egyptologické Studie* 5, 2006, s. 3.

⁹⁴ COPPENS, Filip: Ptolemaic and Roman Thebes / Ptolemaiovské a římské Théby. In: Mynářová, Jana – Onderka, Pavel (eds.): *Thebes. City of Gods and Pharaohs / Théby. Město bohů a faraonů*. Praha: Národní muzeum 2007, s. 196.

Měkké kameny byly získávány v jižnějších částech Rudomořských hor, jižně až na úroveň Edfu⁹⁵. Opomíjet bychom neměli ani lomy v dalších oblastech říše, jako v Numidii⁹⁶.

Dřevo také dostane v této práci zvláštní prostor níže, neboť bylo nezbytné při stavbě lodí stejně jako vypalování keramických nosičů. Římskoprávní prameny rozlišují mezi dvěma typy dřeva: jako *materia* bylo označováno dřevo vhodné ke stavbě budov nebo lodí, výrobě nábytku, podpírání důlních štol či výrobě sudů. Palivové dříví bylo označováno jako *lignum*. Do první skupiny spadala typicky jedle bělokorá (užívaná ke stavbě budov a lodí), javor, zimostřez, citrus, dub a buk (ty spíše k výrobě nábytku). Stejně jako kámen, i dřevo bylo přepravováno po proudu řek dolů spíše než naopak. V Africe bylo stavební dřevo do přístavů přepravováno z lesnatých vrchovin Tellu (na západě severní části země), obdobně tomu bylo v Numidii⁹⁷. Pokud jde o *lignum*, v římském období poptávka po něm musela být ohromná (zejména spotřeba lázní byla masivní), a k jejímu uspokojení byla zjevně nutná nějaká forma lesního hospodářství. Doloženy máme donace lesů k podpoře velkých veřejných lázní. Mozaika z hadrumetské nekropole zobrazuje vynášení špalků dřeva z lodi na pláž a jejich vážené na váze. Jde o doklad importu, nebo přinejmenším pobřežní přepravy, palivového dřeva. Nedostatek v tomto regionu zřejmě zvedl jeho cenu natolik, že se je vyplatilo dovážet po moři⁹⁸. Nedostatečný výskyt lesů v jižním a východním Středomoří patrně vždy zaceloval import stavebního dřeva z ostrovů, z Malé Asie a z Evropy (k tomu blíže v kap. 7). Za zvláštní kategorii dřeva můžeme pokládat dřevo luxusní, kam patřilo například ebenové dovážené z Núbie⁹⁹

Textil byl zbožím, jehož produkce ve městech zahrnovala několik fází, jež patrně obvykle vykonávali na sobě nezávislí specialisté. Museli tedy od sebe navzájem kupovat materiál. Šlo především o barvíře, valcháře a krejčí. Zdá se, že totéž platí o produkci venkovské. Většinu venkovské spotřeby nicméně pokrývaly textilie, jež lidé produkovali v rámci vlastních domácností¹⁰⁰. Ačkoli šlo o objemné zboží (mimo snad luxusního textilu, jako bylo například hedvábí), zpravidla po sobě nezanechává archeologickou stopu.

⁹⁵ Viz mapku na per-storemyr.net. Dostupné online: https://perstoremyr.files.wordpress.com/2010/07/egypt_ancient_quarries.jpg

⁹⁶ K problematice lomů a dopravy kamene viz RUSSELL, Ben: *The Economics of the Roman Stone Trade*. Oxford: Oxford University Press 2013.

⁹⁷ WILSON (2012), s. 139-140.

⁹⁸ Ibid., s. 149-150; viz také ERICSSON (1984), s. 32-33, položka Rom.21 (S 2) a plate XI. Ericsson však tvrdí, že mozaika pochází ze Sousse a výjev hodnotí jako nejasný.

⁹⁹ ERICSSON (1984), s. 43.

¹⁰⁰ HAWKINS, Cameron: Manufacturing. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 181-182.

3.2.2 Málo objemný náklad

Kovy. Těžba a přeprava kovů bývala běžně pod kontrolou státu, který při ní někdy užíval vojenského dozoru a práce státních otroků, odsouzenců či tributární práce místního svobodného obyvatelstva¹⁰¹. Rozhodující pozdně antická naleziště zlata se nacházela na Balkáně, ovšem bylo dolováno i na mnoha místech v egyptské Východní poušti. Naproti tomu těžba stříbra probíhala pouze na Balkáně. Měď byla získávána zejména na Kypru a ve Vádí Fejnán v Jordánsku. Těžba železa probíhala na mnoha místech (jde o nejběžnější kov v zemské kůře), cín však byl dovážen z Británie a Lusitanie. Kovy byly převáženy nejčastěji v ingotech (někdy však i v celých rudách¹⁰²). Ve středomořských vracích nacházíme ingoty olova, mědi, železa a cínu, ovšem nikoli zlata či stříbra. Je pravděpodobné, že zlato a stříbro stát přepravoval po souši za vojenského doprovodu, aby předešel ztrátě těchto kovů při ztroskotání lodí¹⁰³. Pro pozdní antiku je charakteristický postupný rozvoj dovozu zlata ze subsaharské západní Afriky. Začalo se s ním nejpozději ve 4. století a jeho objem stále rostl. Své místo tento kov nacházel ve zlatých solidech ražených od roku 312. Právě od 4. století říše vyžadovala od severoafrických provincií platby daní ve zlatě. A právě v této době došlo také k masivnímu rozšíření velbloudí dopravy v saharské oblasti. Starší transsaharská trasa, jež ústila do Středoziemního moře v přístavu Leptis Magna a po níž asi do 5. století dopravu zprostředkovali Garmantové¹⁰⁴, v pozdní antice poklesla na významu. Že již tehdy vedla hlavní trasa přes oázu Tafilalt (kde bylo později, roku 757, založeno město Sidžilmása), prozrazují římské mince nacházené jak zde, tak i v saharských oblastech dále na jihu. Nejstarší archeologická vrstva v Sidžilmáse je pak datována opět do 4. století (kdy toto místo zřejmě sloužilo jako sezónní tržiště, což ostatně dokládá i pozdější písemně zachycená tradice)¹⁰⁵.

Koření bylo charakteristické velmi širokým sortimentem. V antických pramenech nacházíme názvy 142 druhů, z nichž 84 dovedeme identifikovat. Běžně dostupné ve Středomoří byly například pepř, oregano, rozmarýn, bobkový list, fenykl, koriandr či kapara. Mimořádný

¹⁰¹ Doloženu máme státní kontrolu nad těžbou zlata, stříbra a mědi, podobný zájem můžeme předpokládat u cínu. Olovo bývalo často získáváno spolu se stříbrem, a tedy rovněž pod kontrolou státu. Místy však máme doloženu i státní těžbu železa. Viz WILSON (2012), s. 133-134.

¹⁰² Doklady o dovozu železné rudy máme například z Tuniska, *ibid.* s. 135.

¹⁰³ *Ibid.*

¹⁰⁴ MORI, Lucia: Between the Sahara and the Mediterranean Coast. the Archaeological Research in the Oasis of Fewet (Fazzan, Libyan Sahara) and the Rediscovery of the Garamantes. In: Dalla, Riva M. (ed.): *Meetings between Cultures in the ancient Mediterranean, Bollettino di Archeologia on line* vol. 1, issue 2, Roma 2010, s. 17. Dostupné online: http://www.bollettinodiarcheologiaonline.beniculturali.it/documenti/generale/2_MORI.pdf

¹⁰⁵ Messier, Ronald A. – Miller, James A.: *The Last Civilized Place. Sijilmasa and Its Saharan Destiny.* University of Texas Press 2015, s. 69-70.

význam měl pepř, doložený v antické literatuře ve 482 citacích (jeho soupeřem v tomto ohledu bylo pouze garum). Ve velkém množství byl také nalezen v Bereniké. Plinius¹⁰⁶ v 1. století vyčíslil hodnotu ročního importu černého pepře do Římské říše na 50 milionů sesterciů¹⁰⁷.

Minerály nacházely využití jako činidla v mnoha fázích textilní výroby, například kamenec byl užíván k mordantnímu barvení, melská zem k valchování a síra k bělení valchovaných oděvů. Krom toho sloužily minerály i jako pigmenty. Mnoho minerálů se však nachází jen v určitých místech v důsledku specifických geologických formací. Tak síra pocházela ze Sicílie¹⁰⁸, kamenec především z Lipari, ovšem v menší míře byl získáván i na řadě dalších míst včetně Africy. Velmi důležitým minerálem byl natron těžný v lokalitách Vádí Natrun a al-Barnuj v blízkosti Alexandrie¹⁰⁹. Užíván byl při konzervaci ryb, masa a při výrobě skla¹¹⁰.

Sklo bylo vyráběno zahříváním písků spolu s tavidlem, kterým (až do zavedení rostlinných tavidel v 9. století) byl natron. Z takto získaného surového skla bývaly v další fázi vyráběny skleněné nádoby apod. Výroba skla sice probíhala i přímo v Egyptě, kde byl natron získáván, zdejší sklo však bylo určeno spíše pro Egypt samotný než pro vývoz. Surové sklo pro zbytek Středomoří se produkovalo především (na řadě míst) v Levantě za užití místních písků. Natron tedy musel být z Egypta ve velkém měřítku exportován do Levanty. V Levantě vyrobené skleněné ingoty pak proudily do dílen na foukání skla v ostatních středomořských oblastech, dílen umístěných při pobřeží i ve vnitrozemí. Středomoří s Egyptem coby jediným producentem natronu a Levantou coby jediným významným producentem surového skla je pozoruhodným příkladem integrace¹¹¹.

Drahé kameny se vyskytují pouze ve vzácných geologických depozitech. Například diamanty sice byly dováženy až z Indie, rozhodujícím zdrojem drahých kamenů ve sledované oblasti však byla Východní poušť v Egyptě, a to jak drahých kamenů povrchových, tak i dolovaných¹¹². Hlavní oblast těžby gem se nacházela v pásmu Rudomořských hor, v blízkosti

¹⁰⁶ HN 12,28 a 58.

¹⁰⁷ KRON (2012), s. 161-162.

¹⁰⁸ Od Commodovy vlády byla její těžba pod kontrolou státu a stejný stav máme doložen za vlády Konstantinovy. Stát kontroloval také těžbu rumělky, ibid. s. 136.

¹⁰⁹ Menší depozity se nacházely i v Arménii a Makedonii, využíván byl však takřka výhradně egyptský Natron, WILSON (2012), s. 136.

¹¹⁰ Ibid.

¹¹¹ Ibid., s. 140-141.

¹¹² Ibid., s. 137.

Rudého moře, jižně od úrovně Edfu a severně od úrovně Kóm Ombo¹¹³. Východní poušť byla ostatně jedním ze dvou nalezišť smaragdu v Římské říši (druhé bylo na území dnešního Rakouska). Těžba smaragdu a topazu zde probíhala pod kontrolou státu. Východní poušť byla také hlavním zdrojem amethyly, jehož těžbu od 5. století kontrolovali Blemmjové. Polodrahokamy karbunkl a granát zase byly vývozním artiklem saharských Garamantů¹¹⁴.

Slonovina pozdní antiky pocházela vesměs z Afriky, nikoli z Indie. Ačkoli se jednalo o luxusní zboží, muselo být dopravováno v relativně velkých objemech, jak o tom svědčí například neustále produkované konzulární diptychy¹¹⁵.

3.2.3 Otroci

Ačkoli se mohou otroci na první pohled jevit jako objemný náklad (kvůli velikosti jednotky), jejich cena vzhledem k objemu byla relativně vysoká, a šlo tak o poměrně vzácné zboží s nízkou spotřebou na hlavu. Antické otrokářství bylo zřejmě především městskou záležitostí¹¹⁶. Většina obyvatel Středomoří však žila na venkově. Přesné statistiky máme dochovány pouze z Egypta z prvních tří staletí n. l. Tehdy zde otroci tvořili přibližně 15% městského obyvatelstva a 8% venkovského, zejména ve středním Egyptě, kdežto v horní části země tvořili pouze 7% obyvatel měst. Zastoupení otroků v populaci se tak regionálně výrazně lišilo a daleko větší procento je předpokládáno v Alexandrii¹¹⁷. Ceny otroků v době císařství byly poměrně vysoké (vzhledem k pravděpodobnému HDP na hlavu)¹¹⁸ a většina z nich byli potomci jiných otroků (ostatní zdroje by je nestíhaly doplňovat, neboť jich musely být miliony)¹¹⁹. Přes všechny náklady se však otrokářství muselo společenským elitám vyplatit. Pro některé práce, a to i v zemědělství, bylo nasazení otrocké pracovní síly výhodnější než nasazení té svobodné¹²⁰. Týkalo se to zejména těch typů produkce, jež byly spojeny s většími a riskantnějšími investicemi a s produkcí pro trh (otrocká práce nikdy nedominovala tržní produkci v kvantitativním smyslu, ovšem utvářela důležité segmenty rozvoje). Poptávka po otrocké práci přitom zřejmě poklesla již v 1. až 2. století v důsledku růstu populace, a tedy

¹¹³ Viz mapku na per-storemyr.net. Dostupné online: https://perstoremyr.files.wordpress.com/2010/07/egypt_ancient_quarries.jpg

¹¹⁴ WILSON (2012), s. 137.

¹¹⁵ CUTLER, Anthony: *The craft of ivory. Sources, techniques, and uses in the Mediterranean world. A.D. 200-1400*. Washington: Dumbarton Oaks 1985.

¹¹⁶ Zdá se, že například v Herculaneu v 1. století tvořili otroci a propuštěnci většinu obyvatel, viz SCHEIDEL, Walter: *Slavery*. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 92.

¹¹⁷ *Ibid.*, s. 91.

¹¹⁸ *Ibid.*, s. 99.

¹¹⁹ *Ibid.*, s. 94.

¹²⁰ *Ibid.*, s. 97-100.

poklesu ceny práce. Někteří badatelé předpokládají pokles zastoupení otroků v populaci ve 4. století v důsledku utužení kolonátu, jiní však namítají, že postavení kolónů se nezhoršilo natolik, aby mohli význam práce otroků podkopat. Stejně tak se nezdá, že by se zástupy otroků změnilly v nájemce půdy¹²¹. Jak bylo řečeno, využití otroků souviselo s činností elit produkujících komodity pro trh. Pokles významu otrokářství můžeme sledovat teprve v 5. a 6. století, kdy zanikly příznivé podmínky pro elitní produkci na Západě a na Východě se prosadily přísnější formy omezení pro svobodné vrstvy obyvatel, což učinilo otrockou práci méně konkurenceschopnou. Pokračující růst cen otroků za raného chalífátu pak můžeme přičíst, kromě poklesu populace v důsledku justiniánského moru (a tedy růstu reálných mezd, viz také graf 2), rovněž inflaci způsobené přílivem afrického zlata¹²². Ve světle těchto zjištění nemůžeme v pozdní antice předpokládat příliš čilý dálkový obchod s otroky ani přesto (či spíše právě proto), že šlo o cennou komoditu. Poptávka po dovezených otrocích byla zkrátka relativně nízká a ceny vysoké. To samozřejmě neznamena, že by přeprava otroků zcela ustala. Důležitým zdrojem pro sledovanou oblast této práce byla subsaharská Afrika. Otroci byli přiváděni jednak přes Saharu, jednak podél Nilu. Význam transsaharské trasy, vedoucí, mimo jiné, přes město Leptis Magna do Středomoří, lze odhadnout jen stěží. Podle A. Wilsona tudy do Římské říše v době principátu proudilo 5 až 10 tisíc otroků ročně, což bylo více než do severní Afriky ve středověku¹²³ (pozdolný regres bychom měli předpokládat i ve světle výše uvedených údajů). V případě trasy nilské nacházíme v pramenech i jeden jasný kvantitativní údaj: podle smlouvy zvané *baqt* mělo nubijské království Makuria ročně odvádět do chalífátu 365 otroků¹²⁴.

3.3 Nosiče

Různé typy zboží byly přepravovány v různých typech nosičů, přičemž různé typy nosičů byly také vhodné pro různé typy dopravy. Typickými nosiči ve sledovaném období byly kožené brašny, dřevěné rámy¹²⁵, textilní pytle¹²⁶, proutěné koše, papyrové obaly¹²⁷, kožené vaky (či lahve) a keramické amfory různých druhů, případně například dřevěné sudy. U zboží

¹²¹ SCHEIDEL (2012), s. 104-105.

¹²² Ibid., s. 106.

¹²³ Viz GREEN, Caitlin R.: Saharan and trans-Saharan contacts and trade in the Roman era. 20017. Dostupné online: <https://www.caitlingreen.org/2017/10/saharan-and-trans-saharan-contacts.html>

¹²⁴ PREISER-KAPPELLER Johannes: *Jenseits von Rom und Karl dem Großen. Aspekte der globalen Verflechtung in der langen Spätantike*, 300 - 800 n. Chr. Wien: Mandelbaum Verlag 2018, s. 47.

¹²⁵ Ibid.

¹²⁶ TUCKER (2002), s. 57.

¹²⁷ Pozoruhodné je, že ve sledovaném období bylo zboží někdy baleno do papyru, v genize je však již papyrus nahrazen papírem; GOITEIN (1999), s. 333.

málo objemného můžeme za nosiče pokládat i drobné dřevěné skříňky¹²⁸, pyxidy či skleněné nádoby. Texty z káhirske genizy dokládají okolo 35 druhů nosičů a balících materiálů užívaných ve středověkém Středomoří (nejběžnějším z nich, ale zároveň poměrně cenným, bylo pevné plátno)¹²⁹. Některé typy zboží pak mohly být přepravovány bez nosičů, například dřevo, kamenné bloky, bloky soli, kovové ingoty či větší kusy slonoviny (viz kap. 3.2.2).

Navzdory široké škále různých nosičů, objemné zboží, jež nemohlo být ponecháno v prostoru samo o sobě (jako typicky obilí, víno a olivový olej), bylo dopravováno jen v několika základních obalech. Zaměříme se nyní na ně. Obilí bývalo v antice dopravováno v pytlích. Tak například Frontinus zmiňuje obilné pytle, *sacci frumentarii*, naložené na mulách¹³⁰ a latina znala i výraz *saccarii* pro nosiče pytlů¹³¹. Dopravu obilí na soumarech ve sledovaném období ilustruje jedna z iluminací v rukopise známém jako Ashburnský Pentateuch (též Tourský Pentateuch)¹³², kde je (v souvislosti s příběhem o Josefovi, konkrétně Gn41,48-57) zobrazena sklizeň obilí na poli, a hned vedle město, v němž jsou shromážděni osedlaní osli, před kterými na zemi již leží skupina pytlů s jimi přineseným obilím (viz obr. 3). Starší freska z ostijského hřbitova (ze 2. až 3. století)¹³³ zase zobrazuje nesení pytlů s obilím na loď: dělníci s pytli na ramenou jdou jeden za druhým po úzké lávce na palubu, kde jeden z nich sype obilí ze svého ramene do *modiu* (ve smyslu měřidla) pod dohledem dalšího muže¹³⁴. Podobný výjev zobrazuje i mozaika z jiné části Ostie¹³⁵. Není pochyb, že, minimálně v případě pozemní dopravy, byly pytle nejefektivnějším nosičem, a jejich dostupnost se patrně příliš neměnila. Pytel byl samozřejmě nosičem, který po sobě zpravidla nezanechá archeologickou stopu. Problematika dalšího obvyklého nosiče, amfory, je poněkud složitější, ovšem pro tuto práci velmi relevantní.

Amfory se špičatým dnem byly skládány do trupu lodi v několika řadách nad sebou, s cílem využít prostor co možná nejlépe¹³⁶ (viz obr. 1). Při dopravě na soumarech bývaly amfory umístěny po obou stranách zvířete, aby se vzájemně vyvažovaly¹³⁷. Ve Středomoří byla

¹²⁸ V káhirske genize nacházíme i větší velké dřevěné bedny užívané především k přepravě málo objemného a zároveň hodnotného zboží, jako byly knihy, šperky či šafrán; GOITEIN (1999), s. 334.

¹²⁹ GOITEIN (1999), s. 333.

¹³⁰ Frontinus, *Strategemata* 3,2,8.

¹³¹ TUCKER (2002), s. 57.

¹³² folio 40 recto. Bibliothèque nationale de France. Dostupné online: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53019392c/f89.item>

¹³³ ERICSSON (1984), s. 31, položka Rom.14 (viz také plate IX).

¹³⁴ TUCKER (2002), fig. 53; *Ibid.*, s. 57.

¹³⁵ *Ibid.*, fig. 54, s. 57.

¹³⁶ ERICSSON (1984), s. 73.

¹³⁷ ROTH (1999), s. 203.

snadno dostupná kvalitní hrnčířská hlína vhodná k výrobě amfor, naproti tomu kvalitního dřeva se zde příliš nedostávalo. To bylo patrně důvodem, proč byla amfora coby nosič preferována před efektivnější (a dobře známou) technologií dřevěného sudu¹³⁸. Sud je ostatně možno při poškození opravit, a případně jej rozebrat a opět sestavit. Omezený prostor lodi by využíval snad i lépe než amfory. Do preference amfor se tak zjevně promítl středomořský problém s relativním nedostatkem dřeva. Nízká dostupnost dřeva sice představovala problém pro výrobu sudů, ale jak uvidíme níže, pro výrobu amfor také (viz kap. 7).

Mnohé z výše uvedených nosičů (včetně pytlů na obilí) jsou typické pro většinu předmoderních zemědělských společností. Středomoří ve sledovaném období je však zvláštní procesem změny nosičů u objemných tekutých komodit. Obecně lze říci, že tradiční amfory byly nahrazovány koženými vaky (pro ilustraci viz obr. 2). V dokumentech z káhirske genizy mnohdy nosiče samy o sobě vypovídají o svém obsahu, který proto nemusí být v textu ani jmenován. Tak „kůže“, dopravené v 11. století do Egypta z Tuniska, představují olivový olej. Pokud se v „kůžích“ nacházelo něco jiného (například mýdlo), bylo to výslovně uvedeno. Podobně jsou jako „balíky“ uváděny vývozní egyptské textilie vyvážené do zbytku Středomoří. Obdobná praxe existovala i v dopravě zboží mezi Egyptem a Indií. Celkově nejfrekventovaněji užívanými nosiči byly, po zmíněném plátně, právě kožené měchy a kožené brašny (dále pak například proutěné bedny). V kožených měších (obvykle z kozích kůží) byly na přelomu 1. a 2. tisíciletí přepravovány nejen tekutiny jako olej, víno apod., ale také třeba indigo. Kůže určené k jejich přepravě se přitom lišily velikostí a tvarem¹³⁹. Zdá se tedy, že kůže převzaly místo amfor a dalších hliněných nádob. V genize stále nacházíme zmínky o množství džbánů, hrnců, sklenic a lahví užívaných jako nosiče, ovšem kůže byly pro objemné, zámořské transporty preferovány¹⁴⁰. Podívejme se na tento problém blíže.

Za povšimnutí rozhodně stojí, že v genize zmiňované balíky stejného typu v rámci jedné plavby mívaly přibližně stejnou hmotnost. Nejběžnější typ balíku byl nazýván *'idl*, tedy náklad velblouda. Jeho standardní váha byla asi 230 kg, ačkoli býval často lehčí. Menší typ balíku (asi 90 kg) byl nazýván *baqalú*, což zřejmě souvisí s italským výrazem *barca* označujícím člun. Například jedna velká zásilka z Egypta do severní Afriky sestávala ze 179 *'idlů* a 2 *baqalú*¹⁴¹. Je zvláštní, že balík s „námořním“ jménem měl tak malou velikost. S. Goitein to dává do

¹³⁸ WILSON (2012), s. 138.

¹³⁹ GOITEIN (1999), s. 333-334.

¹⁴⁰ Ibid., s. 334.

¹⁴¹ GOITEIN (1999), s. 335-336.

souvislosti se zvykem vyhazovat náklad přes palubu během bouře, případně se snahou o jednodušší manipulovatelnost s balíky v případě ohrožení lodi piráty apod¹⁴². Proč se v námořní dopravě tolik prosadil právě termín 'idl spojený evidentně s dopravou pozemní?

Na antických vyobrazeních velbloudů s nákladem tekutého zboží jsou tato zvířata vesměs zobrazena se zavěšenými amforami po stranách (viz obr. 11 a obr. 12). Dokonce ještě v 6. století v Ashburnhamském Pentateuchi nacházíme iluminaci¹⁴³ zobrazující odstrojování velbloudů a odnášení nákladu do Betúelova domu (Gn24,32; viz obr. 13), přičemž součástí nákladu jsou amfory. Obsah tohoto biblického výjevu samozřejmě nemusí zcela odpovídat době, kdy rukopis vznikl. I tak je ale pozoruhodné, že snad v žádném obrazovém prameni nenacházíme velbloudy s nákladem kožených měchů. Kdy došlo k přechodu na tento nosič? Jak rychlý proces to byl?

Dva z výše zmíněných jevů svědčí o přizpůsobování charakteru námořní dopravy dopravě pozemní: nahrazení amfor kůžemi (jež byly pro soumary jistě vhodnější díky své nižší váze a své měkkosti) a užívání balíků nazývaných 'idl (náklad velblouda). Vedle toho se ze souše na lodi rozšířila i praxe upevňování menších nosičů na nosiče větší, a to uvázáním k jejich horní části. Doprava zboží po moři se tím evidentně zlevňovala (někdy například mohla představovat 3 % hodnoty zásilky namísto 7 až 10 %, které by představovala jinak). Pozoruhodné však je, že tato metoda byla uplatňována pouze ve středomořské dopravě, nikoli v oblasti Indického oceánu, ačkoli zdejší námořní obchodníci byli ve vzájemném kontaktu. Ve Středomoří byla rozšířená ohromně, zatímco na Indickém oceánu vůbec¹⁴⁴.

Je tedy patrné, že způsoby dopravy po moři se obecně přizpůsobovaly způsobům dopravy po souši. Ovšem proč tomu tak bylo? Šlo o pouhou změnu habitu? Mohl za to nárůst významu pozemní dopravy, pokles významu námořní dopravy, nebo obojí? Uvažovat bychom dále mohli i o ztrátě know-how v oblasti výroby amfor v důsledku stále klesající poptávky. Kolik z těchto procesů mohlo být do transformace nosičů zapojeno? Jak se tyto procesy vzájemně ovlivňovaly? To je příliš mnoho otázek, nad nimiž však ční ta největší: kdy k transformaci došlo?

B. Ejstrud se pokusil na základě dostupných pramenů ze západní Evropy porovnat zastoupení vína, olivového oleje a rybí omáčky v amforách z 1. století. Středomoří zde

¹⁴² GOITEIN (1999), s. 336.

¹⁴³ Folio 21 recto. Bibliothèque nationale de France. Dostupné online: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53019392c/f51.item>

¹⁴⁴ GOITEIN (1999), s. 337.

zastupují lokality Saint-Romain-en-Gal a Řím. V nich v průměru tvořilo víno 62,25 %, olej 27,92 % a omáčka 9,83 % obsahu¹⁴⁵. Jde však o úzkou oblast a období příliš vzdálené tomu, jež sledujeme my. Ve východním Středomoří nenacházíme doklady velkokapacitních výroben solených ryb a omáček ani v době principátu (tento typ produkce byl snad soustředěn v místech, kudy migrovala největší hejna ryb¹⁴⁶), tím spíše je nemůžeme předpokládat v době, kdy byla produkce i v západním Středomoří na ústupu. V pozdní antice musíme naopak počítat s velmi výrazným poklesem dopravy solených ryb a rybích omáček, a to takřka až k nule (viz kap. 3.2.1).

Vraťme se však ještě k amforám. Ty totiž z východního Středomoří nevymizely zcela. Ačkoli se objem jejich produkce mnohonásobně zmenšil, byly nadále vyráběny v Byzantské říši, a to po celý středověk (viz obr. 4). Pro dobu principátu je příznačné ohromné množství různých tvarů amfor, určených někdy obsahem, jindy lokální výrobní tradicí. Tato pestrost se však postupem času zužuje, a přechází až do monopolu „kulovitých amfor“ s kapacitou 25 až 30 litrů, a to okolo 8. století¹⁴⁷, přesněji mezi 6. a 9. stoletím (srov. obr. 4). Výhoda tohoto typu amfory spočívala v tom, že mohl být nesen jedním člověkem. Zdá se, že šlo v podstatě o nosič vína, ovšem nemůžeme zcela vyloučit ani možnost, že některé nesly olivový olej, rybí omáčku či jiné komodity¹⁴⁸. Kulovité amfory nacházíme na území Byzantské říše i na územích, jež postupně ztratila (a z období poté, co je ztratila), jako v langobardské Itálii, na východě Sicílie, v severní Africe a na Krétě. Produkce těchto amfor je však spjata s byzantským územím (viz obr. 5). Výskyt některých kusů mimo území Byzance nebyl dostatečně objasněn¹⁴⁹. Pozoruhodné je, že v 7. století můžeme prostřednictvím kolků na kulovitých amforách pozorovat snahu byzantského státu získat kontrolu nad jejich produkcí a distribucí¹⁵⁰. S tím souvisela i metrologická standardizace¹⁵¹. Od konce 9. století se však amfory opět dělí do různorodých různých typů¹⁵². Byzantské trasy, po nichž byly dopravovány amfory, v 8. století

¹⁴⁵ EJSTURD, Bo: Size Matters. Estimating Trade of Wine, Oil and Fish-Sauce From Amphorae in the First Century AD. In: BEKKER-NIELSEN, Tonnes (ed.): *Ancient fishing and fish processing in the Black Sea region*. Black Sea Studies 2. Aarhus: Aarhus University Press 2005, s. 179.

¹⁴⁶ WILSON (2007).

¹⁴⁷ ARTHUR – IMPERIALE – MUCI (2018), s. 220.

¹⁴⁸ Ibid., s. 221.

¹⁴⁹ ARTHUR – IMPERIALE – MUCI (2018), s. 227-228.

¹⁵⁰ Ibid., s. 228.

¹⁵¹ Je možné, že kulovitá amfora je totožná s tou, jež je v textech nazývána *amphora megarica*, přičemž tento výraz zjevně souvisí s měrnou jednotkou *megarikón*. Například klášter sv. Štefana na Capri měl v 8. století neapolskému vévodovi ročně odvádět, kromě zlatých solidů, i 100 *amphora megaricae*; *ibid.*, s. 229.

¹⁵² Ibid., s. 232.

spojovaly především regiony, jež se nacházely pod politickou kontrolou Byzance¹⁵³ (také řadu lokalit v langobardské severní Itálii). Byly však napojeny i například na Kypr¹⁵⁴, který se tehdy nacházel v byzantsko-arabském kondominiu¹⁵⁵.

¹⁵³ VROOM, Joanita: The Byzantine Web. Pottery and Connectivity Between the Southern Adriatic and the Eastern Mediterranean. In: Gelichi, Sauro – Negrelli, Claudio (ed.): *Adriatico altomedievale (VI-XI secolo). Scambi, porti, produzioni. Studi e Ricerche* no. 4. Venice: Edizioni Ca' Foscari, s. 302.

¹⁵⁴ Srov. ARTHUR (2018), fig. 9.6, s. 228.

¹⁵⁵ Ke kyperskému kondominiu viz ZAVAGNO, Luca: Two hegemonies, one island. Cyprus as a "Middle Ground" between the Byzantines and the Arabs (650-850 A.D.). In: *Reti Medievali Rivista* 14(2), 2014, s. 2-32.

4. Námořní doprava

Mořeplavba je dnes pokládána za nejefektivnější způsob dopravy v předmoderním Středomoří. Ve Středomoří byla limitována plavební sezónou. Ta podle Vegetia trvala od 10. března do 11. listopadu, ale bezpečnější byla pouze plavba mezi 27. květnem a 14. zářím¹⁵⁶. Vedle omezené plavební sezóny, preference plaveb za denního světla a podél pobřeží (jaký vliv na trasu plavby to mohlo mít, viz mapa 2) je také třeba brát v úvahu její nebezpečí a závislost na počasí¹⁵⁷. Podle Adamse však lokální cesty, kabotáž a převoznictví mohly probíhat v kterékoli fázi roku, pokud to počasí dovovalo. Sezónnost se týkala spíše plaveb na větší vzdálenosti a přes otevřené moře. Někteří obchodníci pak mohli riskovat i takovéto zimní plavby ve snaze zastihnout příznivé ceny¹⁵⁸.

V antickém Středomoří obecně rozlišujeme dva základní typy lodí: *navis longa* (dlouhá loď) a *navis oneraris* (dopravní loď). Ten první sloužil k bitevním účelům a mohl být poháněn větrem nebo veslaři, ten druhý sloužil v podstatě ke všemu ostatnímu a poháněn byl větrem. V některých případech mohla být i *navis longa* užitá k dopravě vojáků, vojenského materiálu, koní apod. Preferovaným způsobem dopravy však byla *navis oneraris* kvůli její větší kapacitě¹⁵⁹. Vedle toho nacházíme ještě menší italskou pobřežní plachetnici s jedním stěžněm – *navis codicaria*. Prohnutý tvar, malá šířka oproti délce a montáž kormidel ji však činily lodí „chudého mořeplavce“ nebo plavidlem určeným pro říční dopravu¹⁶⁰ (na mozaice z 1. století můžeme vidět muže přenášejícího amforu z paluby velké dopravní lodi na palubu takovéto malé¹⁶¹). Byzantští autoři pak pro lodi užívají výrazů jako *naus*, *ploión*, *xylón*, *holcas* či *karabion*, aniž by uváděli specifika nutná k jejich rozlišení. Drobná pobřežní plavidla, dopravující obvykle obilí, však byla nazývána *sandalia*, *agraria* či *kondúrai*. Plavby na velké vzdálenosti (do jiných zemí) pak podnikaly lodi uváděné jako *strongyla* nebo *pamfyloi*. Pro vojenské lodi nacházíme výrazy *dromónes*, *chelandia*, *pamfyloi* a *ousiaka*¹⁶². Zde se budeme držet výše uvedené jednoduché latinské terminologie.

Navis oneraris patrně získala své základní rysy v 9. až 8. století př. n. l.¹⁶³ a mezi 1. stoletím př. n. l. a 4. stoletím n. l. si udržovala poměrně ustálenou podobu. Měla široký, poměrně

¹⁵⁶ ROTH (1999), s. 191.

¹⁵⁷ ADAMS (2012), s. 222.

¹⁵⁸ Ibid, s. 225.

¹⁵⁹ ERICSSON (1984), s. 15.

¹⁶⁰ Ibid., s. 37-38.

¹⁶¹ Ibid., s. 29, položka Rom.11 (c); s. 30, plate VII.

¹⁶² KOCABAŞ (2015), s. 10.

¹⁶³ ERICSSON (1984), s. 37.

mělký trup se dvěma konci (tedy ostře konvexní příď i záď při pohledu shora), přičemž záď bývala více zvednutá a při pohledu ze strany kulatější, příď více konvexní s vlnolamem vyčnívajícím dopředu a nahoru. Setkáváme se však i s jiným druhem tohoto plavidla – v některých případech byla příď dopravní lodi v úrovni ponoru protažena do ostrého „zobáku“ končícího před lodí samotnou a připomínajícího přídi bitevních veslic, jež zde měly kloun. V těchto případech se lišila také záď, jež bývala při pohledu ze strany protáhlejší (více konvexní), a v důsledku toho měla loď nižší vztlak¹⁶⁴. Oba tyto druhy dopravní lodi kvůli tvarům svého trupu poskytovaly jen minimální postranní odpor, byly tedy náchylné k rotaci¹⁶⁵, a proto nebyly vhodné pro plavbu proti při špatném směru větru¹⁶⁶. Lze se domnívat, že dlouhé veslice na tom v tomto ohledu byly mnohem lépe. Hlavní trámy, užívané v kýlu resp. páteři lodi, musely dosahovat ohromných rozměrů¹⁶⁷. Jinak byly spoje početné, jelikož středomořské lesy poskytovaly dřevo spíše pro kratší trámy. Ke spojování byly užívány zejména čepy (*guttae*), ke spojování kýlového trámu však také bronzové šrouby¹⁶⁸.

4.1 Konstrukce trupu

Co se týče stavby trupu lodi, můžeme rozlišit tři základní techniky: první je tzv. skořepinová, při níž je položen nejprve kýl a páteř (protějšek kýlu uvnitř lodi vyztužující trup v podélném směru) a připojeny přední a zadní vazy, následně je sestavena obšívka (bednění), a teprve poté jsou do obšívky vložena žebra. Druhá technika se nazývá skeletová, při té je naopak sestaven kýl s žebry a poté na již hotové kostře zhotovena obšívka. Třetí techniku označujeme jako kombinovanou, neboť je v jejím případě před sestavením obšívky postaveno několik žebor jako „dílcí kostra“. Po většinu antiky byla užívána první zmíněná technika (skořepinová), pro středověk je však typická ta druhá (skeletová)¹⁶⁹. Vraky lodí nám ukazují, že skeletový postup se začal užívat na konci 5. století. Jde o markantní zlom v dějinách středomořské mořeplavby. Takřka beze změny pak tato technika vydržela do středověku, ačkoli se vedle ní setkáváme někdy i s technikou kombinovanou¹⁷⁰.

¹⁶⁴ ERICSSON (1984), s. 38.

¹⁶⁵ Loď s nízkým postranním odporem má při postranním působení větru či proudu tendenci otáčet se kolem svého gravitačního středu, delší a užší lodi mívají postranní odpor větší, pro ilustraci viz například: <https://www.youtube.com/watch?v=2OVc7AU8DiE>

¹⁶⁶ ERICSSON (1984), s. 38.

¹⁶⁷ Ibid., s. 38.

¹⁶⁸ Ibid., s. 41.

¹⁶⁹ CECH, Brigitte: *Technika v antice*. Grada Publishing, Praha 2013, s. 155-157.

¹⁷⁰ WHITEWRIGHT (2012), s. 590.

Nálezky vraků z Bereniky a Myu Hormu svědčí o tom, že v římském období byly také rudomořské lodi stavěny ve středomořské tradici, totiž skořepinově. Ještě v polovině 5. století byla touto technikou postavena loď dopravující zboží mezi vandalskou Afrikou a Galií, jak o tom svědčí její vrak. Nejstarší známý vrak lodi zhotovené skeletovou technikou pochází z konce 5. nebo počátku 6. století z lokality Tantura v Izraeli (jde o průměrně velkou pobřežní loď)¹⁷¹.

Typickým dřevem pro stavbu lodí ve Středomoří byla jedle bělokorá¹⁷². Pro stavbu lodí ve východním Středomoří bylo důležité cypřišové dřevo vyvážené z Arménie¹⁷³. Významným zdrojem stavebního dřeva pro lodi byl již od klasického období Balkán¹⁷⁴. Můžeme snad předpokládat, že v pozdní antice byla situace podobná.

4.2 Nosnost lodí

Nosnost lodi je hmotnost nákladu, zásob, vody, cestujících a posádky při plném ponoru¹⁷⁵. Zákonem z doby principátu (Gai. Inst. 1,32c, z Claudiovy doby; Dig. 50,5,3) byla stanovena nejmenší povolená velikost lodi přivážející obilí pro annona: 10 tis. modiů (68 tun), ovšem podle Adamse byla průměrná velikost lodí okolo 50 tis. modiů (340 tun)¹⁷⁶. Odhady týkající se nosnosti lodí se celkově velmi různí. Podle Ericssona mohla konkrétní loď s obilím zmiňovaná Lúkiánem ze Samosaty uvést 1200 až 1300 tun¹⁷⁷, nicméně pro běžnou obilní loď uvádí Ericsson odhady 100 až 150 tun, a 250 tun¹⁷⁸. Podle J. Rotha se od 1. století setkáváme s loďmi nesoucími až 900 tun obilí a vzácná zřejmě nebyla plavidla nesoucí 360 až 450 tun, ovšem průměrná římská loď mohla nést 30 až 40 tun, a spolehlivě méně než 60. Roth přitom užívá komparací s raně novověkými plavidly a upozorňuje i na velké počty vojenských dopravních lodí v antických písemných pramenech (a tedy zjevně jejich poměrně malou nosnost, asi 45 vojáků na palubu jedné lodi)¹⁷⁹. Podle A. Wilsona z doby mezi lety 150 př. n. l. a 400 n. l. nacházíme vraky několika lodí s nosností mezi 100 a 500 tunami. Některé z největších lodí, jejichž vraky známe, dopravovaly víno mezi Itálií a Galií za pozdní republiky. Například loď o tonáži 290 až 390 tun pak mohla být naložena 5800 až 7800 amforami typu Dressel 1 (do každé se vešlo asi 26 litrů vína). Jindy loď o 450 až 500 tun nesla asi 10 tisíc

¹⁷¹ WHITEWRIGHT (2012), s. 586.

¹⁷² WILSON, Andrew: Raw materials and energy. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 149.

¹⁷³ ERICSSON (1984), s. 43.

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ Při plném ponoru po letní plimsoll; Nosnost lodí. In: PLEINER (1994), s. 148.

¹⁷⁶ ADAMS (2012), s. 227.

¹⁷⁷ ERICSSON (1984), s. 73.

¹⁷⁸ Ibid., s. 73.

¹⁷⁹ ROTH (1999), s. 192.

amfor téhož druhu. Nicméně nemůžeme v tomto směru pozorovat žádný jasný trend. Velké lodi se vyskytovaly vedle malých. Ovšem pro následující staletí (po roce 400) vraky s tonáží nad 100 tun zcela postrádáme¹⁸⁰.

4.3 Velikost posádek

Odhadnout vztah mezi váhou lodi a jejími nároky na manipulaci, je obtížné. K tomuto tématu ostatně postrádáme jakékoli dobové prameny, a musíme se tak obracet k analogiím. Ty naznačují, že jeden muž je schopen do větru táhnout za mírného větru asi 5 tun, zatímco 3 nebo 4 muži za příznivých okolností utáhnou menší loď o 50 až 80 tunách, a niž by užívali navijáku, postrádají však sílu k vyzvednutí kotvy, neužívají-li rumpál. Trup o 150 až 200 tunách již nemůže být ukotven ani vlečen pouze silou svalů, vyjma případu úplného bezvětří a vodní plochy, jež je ze stran ohrazena¹⁸¹. Ericsson předpokládá, že velikost posádek byla držena na minimální úrovni, což ovšem snižovalo bezpečnost plaveb. Zdůvodňuje to však pouze „svobodným podnikáním“¹⁸², což je, jak jsme objasnili v kap. 2, velmi problematický moment. Pokud jde o manipulaci s nákladem, ta byla spíše záležitostí přístavních dělníků, než námořníků samotných¹⁸³, takže na ni zde nemusíme brát ohled.

Ptát se však můžeme i po maximální kapacitě lodí. Kolik osob mohlo běžné plavidlo unést? V této souvislosti můžeme zmínit případ Pompeia, který roku 81 př. n. l. vyslal 7 legií do Afriky na 800 lodích, tzn. asi 45 mužů na jednu loď. To však samozřejmě nemusela být horní hranice únosnosti. Ostatně vojáci s sebou vezli veškeré potřebné vybavení včetně obléhacích strojů. V jiném případě vezl Scipio Africanus do Afriky asi 18 tisíc mužů na 400 lodích, tedy opět asi 45 na jedné¹⁸⁴. Zdá se tak, že v dobách římsé republiky šlo takřka o normu. Jestliže se velikost lodí za principátu a na počátku dominátu nezměnila, měli bychom počítat s tímto číslem.

4.4 Rychlost plaveb

Plinius (NH 19, 3-4) zmiňuje několik plaveb na velké vzdálenosti, jež patrně pokládá za pozoruhodné kvůli jejich krátkému trvání: Od Mesinského průlivu do Alexandrie za 7 dní, později stejná trasa za 6 dní, z Puteol do Alexandrie za 9 dní při mírném vánku, od Gibraltaru

¹⁸⁰ BOWMAN, Alan – WILSON, Andrew: Quantifying the Roman Economy. Methods and Problems. Oxford University Press 2009, s. 227.

¹⁸¹ ERICSSON (1984), s. 72.

¹⁸² Ibid., s. 73.

¹⁸³ Ibid.

¹⁸⁴ ROTH (1999), s. 192-193.

do Ostie za 7 dní a z Ostie do Hsipánie za 4 dny, z Ostie do narbonské provincie za 3 dny a do Africy za 2 dny. Tato zpráva však v žádném případě nepojednává o běžném trvání plaveb. Je třeba také zmínit, že první dva údaje se týkají správců Egypta plujících do své provincie a třetí senátora prétorské hodnosti¹⁸⁵. Známe však i cestu z Byzantia do Gazy během 10 dnů za příznivého větru a během 20 dnů za nepříznivého¹⁸⁶.

Jednou ze sporných otázek je, zda antické plavby probíhaly v průměru rychleji než středověké. Na jedné straně stojí názor, že středověké byly pomalejší, například 1 uzel oproti 3 v antice, na straně druhé však názor, že zde nebyly markantní rozdíly, a že přesvědčení o rychlejších antických plavbách dostatečně nezohledňuje význam kabotáže a skutečnost, že plavby v noci nebyly obvyklé (NH 2,128)¹⁸⁷. Za „střední“ možná můžeme pokládat odhad Lionela Cassona, podle něhož dopravní lodi v době principátu běžně pluly rychlostí 2 uzly¹⁸⁸.

4.5 Plachty

Antika byla svědkem pozvolného vývoje řady typů lodního plachtoví (viz obr. 14), přičemž mezi některými typy nacházíme alespoň částečnou genealogickou příbuznost. Pozoruhodné je, že mladší typy po dlouhá staletí koexistovaly s těmi staršími (ať již s nimi byly příbuzné, nebo byly zcela inovativní). Na tom lze pozorovat, že technologické změny nebyly vždy určovány čistě jen funkčními požadavky¹⁸⁹. Vzhledem ke své velikosti byly však antické dopravní lodi z hlediska plachet podvybavené¹⁹⁰.

Pravoúhlé plachty - Klasické lodi měly zpravidla jeden hlavní, vertikální stěžeň uprostřed trupu, s dlouhým horizontálním ráhmem nahoře. Sem byla umísťována pravoúhlá plachta (nad ráhno někdy také malá horní plachta, řec. *sifaros*, lat. *siparum*¹⁹¹). Často byl přidáván druhý stěžeň na před, postavený šikmo či vertikálně a určený pro menší, pomocnou, pravoúhlou plachtu (řec. *artemón*¹⁹²). Jen zřídka byl také třetí stěžeň na zádi¹⁹³, a v takových případech nesl další malou plachtu připomínající artemón¹⁹⁴. Vedle toho se od 3. do 5. století

¹⁸⁵ ADAMS (2012), s. 226.

¹⁸⁶ ROTH (1999), s. 195.

¹⁸⁷ ADAMS (2012), s. 226, pozn. 50.

¹⁸⁸ ROTH (1999), s. 195.

¹⁸⁹ WHITEWRIGHT (2012), s. 588.

¹⁹⁰ ERICSSON (1984), s. 88.

¹⁹¹ Ibid..

¹⁹² V moderní literatuře tak někdy bývá chybně označována hlavní plachta. „Artemon“ in: Oxford Reference. Dostupné online: <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/oi/authority.20110803095426387>
Pro podrobnosti viz také CASSON, Lionel: Ships and Seamanship in the Ancient World. Princeton University Press 2014, s. 240-241, pozn. 70.

¹⁹³ CECH (2013), s. 162.

¹⁹⁴ Pro ilustraci viz například obr. 14 nahoře.

setkáváme i s plně dvoustěžňovými loďmi (na dvou vertikálních stěžních se nacházely velké pravoúhlé plachty)¹⁹⁵. Uvedené typy plachtoví tvoří jednu rodinu a všechny mají původ v jednoduché lodi s jedním stěžněm a pravoúhlou plachtou¹⁹⁶. Na hlavním stěžni se běžně nacházel strážní koš. Plachty se vyráběly sešíváním plátěných pásů a pro zpevnění byly opatřovány koženými pásky¹⁹⁷. Prostřednictvím lan upevněných k samotné plachtě pak bylo možno s plachtou snadno manipulovat a v případě potřeby ji rychle smotat na způsob žluzie¹⁹⁸. Ze Středomoří se tento typ plachtoví v antice rozšířil do Indického oceánu. V samotném Středomoří však ustoupil stále rozšířenější latinské plachtě, a to zejména od počátku 6. století¹⁹⁹.

Latinské plachty - vyznačující se trojúhelníkovým tvarem, byla známa nejpozději od 2. století, standardní formou plachty se však stala patrně v 5. století²⁰⁰, kdy vedle ní v obrazových pramenech nacházíme také čtyřúhelníkovou plachtu podobnou latinské (jakoby latinskou s „odříznutým“ spodním ostrým rohem)²⁰¹. Rozbor lanoví a vybavení spjatého s latinskou plachtou prozrazuje, že se vyvinula z lachty pravoúhlé²⁰². Spojen s ní byl zvláštní tvar stěžně (zakončeného nahoře jako by hákem namířeným ve směru přídi)²⁰³. Strážní koš na vrcholu stěžně s latinskou plachtou nacházíme podle J. Whitewrighta v obrazových pramenech až od 12. století²⁰⁴.

Plavební výkon lodí zřejmě latinská plachta příliš neovlivnila, ukazuje však na změnu v přístupu námořníků k takeláži, respektive na její zjednodušení²⁰⁵. Podle Ericssona pak byla pravoúhlá plachta nepraktická zejména pro pobřežní lodi²⁰⁶.

¹⁹⁵ WHITEWRIGHT (2012), s. 586; viz také obr. 14 uprostřed.

¹⁹⁶ Ibid.

¹⁹⁷ CECH (2013), s. 162.

¹⁹⁸ WHITEWRIGHT (2012), s. 588.

¹⁹⁹ Ibid., s. 588.

²⁰⁰ Ibid., s. 590-591.

²⁰¹ Tzv. arabská plachra, viz ibid., s. 591; viz také obr. 14 vpravo.

²⁰² WHITEWRIGHT, Julian: Early Islamic Maritime Technology. In: Matthews, Roger – Curtis, John – Gascoigne, Allison L. (eds.): Proceedings of the 7th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East. Vol. 2. Wiesbaden 2012, s. 588.

²⁰³ WHITEWRIGHT (2012), s. 588.

²⁰⁴ Ibid., s. 590.

²⁰⁵ Ibid., s. 590.

²⁰⁶ ERICSSON (1984), s. 90.

Blindy - Vedle pravoúhlých a latinských plachet nacházíme od 2. století př. n. l. v pramenech tzv. blindu²⁰⁷, čtvercovou ráhnovou plachtu upevněnou na tzv. slepé ráhno²⁰⁸. Tento typ plachty existoval nezávisle na pravoúhlé i latinské plachtě²⁰⁹.

Ovládnutí jižního a východního Středomoří Araby nevedlo k rozšíření námořních technologií a postupů z Indického oceánu ani k jiným zásadním změnám ve středomořské mořeplavbě. Podle Juliana Whitewrighta nelze mezi raně byzantským a raně islámským obdobím pozorovat z hlediska mořeplavby žádný rozdíl. Období mezi 5. a 11. je v oblasti mořeplavby charakteristické značnou kontinuitou²¹⁰. Můžeme tak vlastně v rámci sledovaného období rozlišit pouze dvě fáze: Před 5. stoletím, a po 5. století. Ta první je spjata se skořepinovou konstrukcí trupu a pravoúhlou plachtou, ta druhá se skeletovou konstrukcí a latinskou plachtou.

4.6 Životnost lodí

Trupy antických lodí byly z hlediska své struktury poddimenzované, z vraků je patrné, že části koster byly vystaveny velkému tlaku. Podle moderních standardů byla tato plavidla slabá a měla nízkou životnost. Ačkoli byly lodi, zvláště v římském období, stavěny velmi pečlivě (i v porovnání s dřevěnými pobřežními čluny současného Středomoří), v průběhu plavby se části trupu pohybovaly ve švech a dovnitř pronikala voda. Posádka tak byla zaměstnávána vynášením či pumpováním vody. Muž, který byl permanentně odpovědný za odstraňování vody z trupu lodi, býval pokládán za nejnižší postaveného člena posádky (známe pro něj latinský výraz *sentinator*). V případě plavidel s krytým trupem (zvláště, byl-li plny nákladu) však obvykle nacházela využití mechanická zařízení²¹¹.

4.7 Přístavy

Všeobecným problémem historických námořních i říčních přístavů bylo jejich pozvolné zanášení. K jejich udržování tak v dlouhodobém horizontu bylo třeba opakovaného čištění. Doklady čištění středomořských přístavů nacházíme od 4. století př. n. l.²¹² a zdá se, že

²⁰⁷ WHITEWRIGHT (2012), s. 588.

²⁰⁸ Srov. Blinda. In: PLEINER, Radomír: Minilexikon k dějinám lodí a námořní plavby. Praha: Naše vojsko 1994, s. 29.

²⁰⁹ WHITEWRIGHT (2012), s. 588.

²¹⁰ WHITEWRIGHT (2012), s. 591.

²¹¹ ERICSSON (1984), s. 74.

²¹² MORHANGE, Christophe – Marriner, Nick: Mind the (stratigraphic) gap. Roman dredging in ancient Mediterranean harbours. In: *Bollettino di Archeologia on line*, vol.1, issue.4, 2010, s. 23.

probíhalo metodou podobnou té, jež byla užívána až do 19. století²¹³. V pozdní antice se však stále více setkáváme s fenoménem zanášení přístavů, jež nadále nepodléhaly dostatečnému čištění²¹⁴.

²¹³ MORHANGE (2010), s. 29.

²¹⁴ *Ibid.*, s. 29-30.

5. Pozemní doprava

Stejně jako v námořní dopravě, i v té pozemní musel člověk čelit řadě překážek. Nepříznivý terén, jako pouště, hory či bažiny, redukoval rychlost jak soumarů, tak tažných zvířat, k tomu redukoval i hmotnost nákladu, který mohla zvířata nést či vézt, a to (v případě soumarů) například o 50 %²¹⁵. Mula schopná běžně ujít 50 km denně mohla v horách zvádnout třeba pouze 20 km²¹⁶.

5.1 Silniční infrastruktura

Aridní a hornatý terén stavbu silnic do jisté míry komplikoval. Prostředí středomořských zemí tak bylo poměrně nepříznivé pro užívání vozů, jelikož vozy vyžadují terén plochý a snadný. Problém dopravy na vozech částečně řešily silnice zbudované i napříč hornatým terénem, nejrozšířenější formou dopravy po souši však ve Středomoří vždy zůstávali soumaři²¹⁷. Většina římských silnic ostatně nebyla dlážděna mimo oblasti v blízkosti měst²¹⁸. Zvláštním případem v rámci sledované oblasti je údolí Nilu, kde dopravu po souši komplikovaly zavlažovací a odvodňovací kanály²¹⁹. Silnice měly význam pro římský stát – význam vojenský, ekonomický i administrativní. Vedle toho však sloužily i obyvatelstvu pro jeho vlastní dopravní potřeby, včetně obchodních. Ve velkém měřítku byly budovány v 1. až 2. století²²⁰. Do času Diocletiana bylo v Římské říši zbudováno asi 56 tisíc mil silnic²²¹. Z právního hlediska byly římské silnice děleny na veřejné (ty, jež vedly po veřejné půdě), soukromé (neboli agrární) a lokální (vedené k vesnicím nebo uvnitř nich; Dig. 43,8,21, Ulpianus).

Zatímco pěší osoby a soumaři mohli cestovat po nedlážděných cestách se stejným, ne-li lepším výkonem, pro vozy byly vhodnější silnice dlážděné. A právě jim byly určeny, ať již pro potřeby zásobování vojska, či pro jiné účely²²².

K římským silnicím obecně patřily i velmi kvalitní mosty, stavěné často z kamene²²³, šlo však především o záležitost Evropy. Ve sledované oblasti této práce převládají aridní a

²¹⁵ ROTH (1999), s. 204.

²¹⁶ Ibid., s. 207.

²¹⁷ ADAMS (2012), s. 219.

²¹⁸ ROTH (1999), s. 215.

²¹⁹ ADAMS (2012), s. 219-220; i v jiných oblastech venkovskými pozemky procházely odvodňovací kanály, lemující silnice, a rozdělovaly je na *centuriae*, viz KRON (2012), s. 166.

²²⁰ ADAMS (2012), s. 229.

²²¹ ROTH (1999), s. 215.

²²² Ibid., s. 216.

²²³ Ibid., s. 217-218.

semiaridní podmínky a řek se zde vyskytuje relativně málo (nejzápadnější část sledované oblasti se však vyznačuje hornatým terénem, pro mosty patřičným). Největší ze zdejších řek, Nil, nebyla přemostěna (první most překračující Nil byl zbudován až roku 1872²²⁴). Na Eufratu se zase setkáváme s fenoménem pontonových mostů, ke kterým patřil možná i slavný most v Zeugmě²²⁵ (na druhou stranu, kamenný most se možná nacházel i dále po toku řeky pod Surou²²⁶). Kdybychom měli soudit jen podle Tabuly Peutingeriany, byl Eufrat překračován především v blízkosti Melitény (dnešní Malatya), a pak právě v Zeugmě²²⁷. Čistě na základě rozmístění významných měst a trasy Straty Diocletiany bychom však měli předpokládat nějaký způsob překračování této řeky i v Samosatě a Suře.

Již od dob principátu provázal římské silnice systém státní pošty (*cursus publicus*) s rozvinutým systémem stanic (lat. *mansiones, tabernae, stationes*) vzdálených od sebe přibližně den cesty. Tento zůstal páteří Říše i v době dominátu²²⁸. Obdobný systém nacházíme i v abbásovském období²²⁹, kdy se také setkáváme s pravoúhlými stanicemi u cest, předchůdci pozdějších karavansarajů (šlo o dvory obklopené ze všech stran místnostmi, například jeden nález z nejsevernější části Levanty měřil 57 x 57 m)²³⁰. V pouštních oblastech se poštovní systém opíral o jezdce na dromedárech²³¹.

5.2 Člověk jako chodec a nosič

Než začneme výklad o využitelnosti zvířat v rolích soumarů a při záprahu za vozy, musíme se alespoň krátce zastavit u využitelnosti člověka. Nejen proto, že také lidské osoby ve sledovaném období nosily náklad, ale také proto, že lidé často museli pěšky provázet soumary (případně vozy), aby tak ušetřili prostor pro náklad na hřbetech zvířat (případně na korbách vozů). Již jsme zmiňovali, že typickou komoditou nošenou člověkem byla voda (viz kap. 3.2.1). Lidští nosiči (lat. *baiuli*) však přepravovali i další typy zboží, ať již v rámci civilní dopravy, nebo při doprovodu armád, kdy nosili vojenské vybavení. Těžký náklad ostatně mnohdy nosili

²²⁴ FREUND, Bill: *The African City. A History*. Cambridge University Press 2007, s. 74.

²²⁵ STARK, Freya: *Rome on the Euphrates. The Story of a Frontier*. Tauris Parke Paperbacks 2012, s. 106.

²²⁶ Nalezené zbytky piliřů však nejsou datované a mohou pocházet z pozdějšího období, viz EDWELL, Peter: *Between Rome and Persia. The Middle Euphrates, Mesopotamia and Palmyra Under Roman Control*. Routledge 2007, s. 234, note 121.

²²⁷ Srov. cesty překračující Eufrat na Tabule Peutingeriané; WEBER, Ekkehard: *Tabula Peutingeriana. Codex Vindobonensis 324*. Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt 1976.

²²⁸ ROTH (1999), s. 215-216.

²²⁹ GRANT (2013), s. 235-241.

²³⁰ Jde o lokalitu Kurban Höyük, viz WILKINSON, Tony. J.: *Town and Country in Southeastern Anatolia. Volume 1: Settlement and Land Use at Kurban Höyük and Other Sites in the Lower Karababa Basin*. Chicago: The Oriental Institute 1990, s. 128.

²³¹ GRANT (2013), s. 235.

i sami vojáci²³². Výhodou lidských nosičů byla jejich dovednost pohybovat se v nepříznivém terénu, jakož i dovednost nakládat náklad na sebe sama, a zase jej sundávat. Moderní odhady hovoří o schopnosti nosiče s nákladem na zádech nést 45 kg, většina jich však jistě nosila méně, například 20 kg²³³, na vzdálenost 16 km denně²³⁴.

Výhodu lidského nosiče jistě představovala relativně snadná koordinovatelnost. Své využití tak nosiči nacházeli v přístavech, kde dělníci se zbožím manipulovali především manuálně, jak je nejlépe doloženo v Ostii²³⁵.

5.3 Vozy a tažná zvířata

Vozy (obecně lat. *vehicula*) byly v latině rozlišovány podle počtu kol a podle zvířat, jež je táhla. Pokud byl dvoukolový vůz tažen voly, nazýval se *plaustrum*, pokud mulami, nazýval se *carpentum*. Čtyřkolový vůz tažený mulami byl *carrus*²³⁶. V Codexu Theodosianu se můžeme setkat také s výrazy *reda* pro čtyřkolový, mulami či koňmi tažený, vůz, určený zřejmě k dopravě osob, a *birota* pro vůz dvoukolový²³⁷. V řeckých pramenech se obvykle setkáváme s výrazem *hamaxa* označujícím dvoukolový vůz²³⁸. Povož, ať již dvoukolový, nebo čtyřkolový, býval nejčastěji tažen dvěma zvířaty, jak můžeme soudit zejména z obrazových pramenů²³⁹ (viz například obr. 6), ovšem mohla jej táhnout i skupina čtyř zvířat, například koní pro větší rychlost²⁴⁰.

Oproti soumarům měly vozy řadu nevýhod, především omezenou pohyblivost, nemožnost pohybovat se mimo cesty či velmi příznivý terén, a velké investice (do pořízení a údržby)²⁴¹. Nejčastěji však bývá připomínána neefektivnost záprahu, který se v antice běžně užíval (viz obr. 6). Již tadiční výtkou je absence koňského chomoutu, který byl zaveden až ve středověku²⁴². A již zavedenou odpovědí je upozorňování na skutečnost, že v antice vozy

²³² ROTH (1999), s. 212-213.

²³³ Jako vojenští nosiči v korejské válce; ROTH (1999), s. 213.

²³⁴ Ibid.

²³⁵ TUCKER, Joan R.: From field to table. visual images of food in the western Roman Empire. Master Thesis. University of Georgia 2002, s. 56.

²³⁶ ROTH (1999), s. 208.

²³⁷ Codex Theodosianus 8,5,8; srov. Reda. In: SMITH, William – WAYTE, William – MARINDIN, G. E. (eds.): *Smith's Dictionary of Greek and Roman Antiquities*. Dostupné online: <http://perseus.uchicago.edu/cgi-bin/philologic/getobject.pl?c.9:1.antiquities>

²³⁸ OLESON, John P. (ed.): *The Oxford Handbook of Engineering and Technology in the Classical World*. Oxford University Press 2010, s. 847.

²³⁹ ROTH (1999), s. 212.

²⁴⁰ Reda. In: Smith, William – Wayte, William – Marindin G. E. (eds.): *Smith's Dictionary of Greek and Roman Antiquities*. Dostupné online: <http://perseus.uchicago.edu/cgi-bin/philologic/getobject.pl?c.9:1.antiquities>

²⁴¹ ROTH (1999), s. 208.

²⁴² Ibid., s. 208.

většinou netáhli koně, ale muly či volí. Nepřítomnost pokročilého chomoutu mohla omezovat výkonnost zapřažených koní či mul, ovšem nikoli volů²⁴³.

Některé římské vozy měly otočnou přední nápravu, jiné nikoli. Všechny postrádaly brzdňý systém. Ani jeden z těchto problémů však v dálkové dopravě příliš nehrál roli, neboť zde nebylo třeba častého ostrého otáčení ani prudkého zastavování²⁴⁴.

Důležitou otázkou v souvislosti s vozy je, co bylo přepravováno²⁴⁵. Vozy byly nepochybně běžné při přepravě těžkého stavebního kamene či dřeva. Máme však doloženo i užívání vozů k přepravě základních potravin²⁴⁶.

Stojí za povšimnutí, že nápadná většina dokladů o užívání vozů (či různých jejich prvků), jež jsou v odborné literatuře²⁴⁷ vzpomínány, se týká Evropy, a to nejčastěji zaalpské. Platí to jak pro písemné prameny, tak i pro obrazové. A platí to již pro období principátu. To neznámá, že bychom dokladů o užívání vozů v jižním a východním Středomoří v římském období měli nedostatek, naznačuje to ale, že v Evropě (zvláště pak zaalpské) byly vozy mnohem větší samozřejmostí. A měli bychom být opatrní, co z našich poznatků o vozech v Galii vztáhneme na Egypt či Syropalestinu. Například *reda*, čtyřkolový vůz určený k dopravě osob, měl zřejmě přímo galský původ, a byl si toho vědom ještě Venantius Fortunatus na přelomu 6. a 7. století²⁴⁸.

5.3.1 Tažná zvířata

Kůň (řec. *hippos*, lat. *equus*²⁴⁹) byl ve sledovaném období užíván především jako zvíře jízdni. Přesto byl i jako tažné zvíře poměrně rozšířený²⁵⁰. Pár koní při antickém zářahu mohl uvést 500 kg (soudě podle Theodosiova kodexu, který stanoví 500 kg jako maximální váhu, jež smí být vezena vozy *cursu publicu*)²⁵¹, případně až 680 kg na vzdálenost 40 km během jednoho dne²⁵². Jak ale bylo řečeno výše, nebyl kůň ve sledovaném období tolik efektivní jako například

²⁴³ ROTH (1999), s. 209.

²⁴⁴ Ibid., s. 209.

²⁴⁵ Ibid. (1999), s. 208.

²⁴⁶ Ibid. (1999), s. 209.

²⁴⁷ Srov. například ROTH (1999), s. 209-211; z písemných pramenů v souvislosti s jižním Středomořím můžeme upozornit například na Galéna, který zmiňuje rolníky přivázející obilí z venkova do města na vozech; *ibid.*, s. 209.

²⁴⁸ „*Curriculi genus est, memorat quod Gallia redam (...)*“ (carmina 17,1).

²⁴⁹ ROTH (1999), s. 204.

²⁵⁰ Ibid., s. 204.

²⁵¹ ADAMS (2012), s. 220.

²⁵² Ibid., s. 230-231

ve vrcholném středověku, neboť dosud postrádal pokročilý koňský chomout. Antické vozy byly taženy většinou voly či mulami.

Obecně platí, že volské povozy uvezou těžší náklad než ty mulí, ovšem pohybují se pomaleji. Odhady rychlosti přesunů volských vozů se různí: od méně než 15 do 24 km denně, případně i 32 km během 10 hodin, jak bylo zaznamenáno u jihoafrických povozů²⁵³. Aplikace ORBIS se přesto drží dosti skeptického čísla 12 km denně²⁵⁴. Ostatně je třeba položit si otázku, jací volí byli za tyto vozy zapřaháni.

Studie zvířecích kostí na mnoha místech (jistě však spíše Evropy) ukazují na značnou velikost a snad až dvojnásobnou hmotnost (původně) řeckého a římského dobytka v porovnání s tím středověkým, a tedy zřejmě i na jeho velkou sílu²⁵⁵. Co však můžeme říci o pozdní antice? Pro nedostatek pramenů ke sledované oblasti musíme hledat paralely jinde. Do 4. století mohutná římská zvířata postupně vytlačila menší keltský dobytek v Galii²⁵⁶, opačný trend tedy zjevně nastal až později. Ani ve Španělsku nic neukazuje na zásadní zmenšování velikosti skotu dříve než v 8. století (pokles jeho velikosti pak pokračoval až do 16. století)²⁵⁷. Nemůžeme říci, zda byl mohutný římský dobytek vůbec kdy běžný například v Egyptě, ve světle uvedených příkladů však nemůžeme ani předpokládat snižování jeho velikosti v pozdní antice.

Patrně koncem 7. století byl Araby do východního Středomoří z Mezopotámie rozšířen vodní buvol, nejstarší písemný doklad o jeho chovu pochází z roku 723 z údolí Jordánu (již od 5. či 6. století byl vodní buvol chován na Balkáně a v Itálii, ten však nebyl předkem ani potomkem plemen chovaných ve východním Středomoří, Mezopotámii a Íránu, přiveden byl přímo z Indického subkontinentu)²⁵⁸. Vzhledem k jeho pozdnímu rozšíření do sledované oblasti a k ústupu od užívání vozů v téže době nemůžeme předpokládat, že by zde byl vodní buvol užíván v dopravě jako tažné zvíře.

²⁵³ ROTH (1999), s. 211.

²⁵⁴ Srov. <http://orbis.stanford.edu/>.

²⁵⁵ KRON 2012, s. 158-159.

²⁵⁶ Ibid.

²⁵⁷ SOLOGESTOA, Idoia G.: Livestock management in Spain from Roman to post-medieval times. A biometrical analysis of cattle, sheep/goat and pig. *Journal of Archaeological Science* 54, 2015, s. 125-128.

²⁵⁸ K problematice datace a dvou fází rozšíření vodního buvola do Středomoří viz COLLI, Licia et al.: New Insights on Water Buffalo Genomic Diversity and Post-Domestication Migration Routes From Medium Density SNP Chip Data. In: Groenen, Martien (ed.): *Frontiers in Genetics* vol. 9, 2018.

V souvislosti s volským spřežením je třeba poznamenat, že před řádným zápřahem za vůz si oba voli museli zvykat na tuto práci i na sebe navzájem, což byl proces, který mohl okolo pěti dnů²⁵⁹.

Mulí vozy jsou lehčí a rychlejší. Běžně ujedou 30 km za den²⁶⁰. Otázkou je, zda pro zápřah mul neplatí totéž, co pro zápřah koní v souvislosti s absencí pokročilého chomoutu. Ostatně muly byly užívány také jako soumaři a vykazovaly v této funkci oproti tažení vozů řadu výhod. Voli se ocitali v roli soumarů jen výjimečně, například reliéf z Mnichova z doby principátu zobrazuje venkovana jdoucího do města s výpěstkem. Provází jej vůl, který nese část nákladu v pytli na hřbetě²⁶¹.

5.3.2 Nosnost a maximální ceny vozů

Diocletianův edikt stanoví cenu za dopravu 1200 liber²⁶² (393 kg) nákladu vozem na 20 denárů, ovšem zároveň stanoví i cenu za užití „plného vozu“ na 12 denárů²⁶³, což naznačuje, že počítá s různými typy vozů. Cenově zvýhodněna je přeprava nákladu o váze 600 liber (197 kg) – pouze 8 denárů²⁶⁴. Codex Theodosianus však stanoví pro vozy horní limit 1075 liber (352 kg)²⁶⁵, prý pro ochranu zvířat. J. Roth pokládá tato čísla za příliš nízká oproti tomu, kolik bylo možno na vozy v krajním případě naložit a upozorňuje na tarif z Palmýry datovaný rokem 135 n. l., který staví náklad 1 vozu naroveň nákladu 4 velbloudů. Pokud by dromedár měl nést 175 kg (viz kap. 5.5), odpovídalo by toto číslo zhruba 700 kg. Většina moderních studií však podle Rotha odhaduje nosnost římských vozů na 500 až 550 kg. Dvoukolové prý snad uvezly 500 kg a čtyřkolové 650 kg²⁶⁶.

Diocletianův edikt (15) udává pozoruhodné rozmezí maximálních pořizovacích cen různých typů vozů (viz tab. 1). Jak je z těchto údajů patrné, osobní vozy mohly dosahovat cen nejvyšších. Nákladní dvoukolový vůz sice mohl bez kování stát nanejvýše 800 denárů, čtyřkolový však 3500. Pochopitelně bychom pak měli předpokládat, že maximální ceny za dopravu nákladu povozem (a související nosnost vozů) se týkají právě nejdražší podoby

²⁵⁹ ROTH (1999), s. 212.

²⁶⁰ Ibid., s. 211.

²⁶¹ TUCKER (2002), s. 53.

²⁶² Edictum de Pretiis Rerum Venalium 17,3.

²⁶³ Edictum de Pretiis Rerum Venalium 17,2.

²⁶⁴ 8 denárů za 600 liber a 20 denárů za 1200 liber; Edictum de Pretiis Rerum Venalium 17,3-4.

²⁶⁵ Codex Theodosianus 8,5,8; ROTH (1999), s. 211; srov. také Reda. In: Smith, William – Wayte, William – Marindin G. E. (eds.): *Smith's Dictionary of Greek and Roman Antiquities*. Dostupné online: <http://perseus.uchicago.edu/cgi-bin/philologic/getobject.pl?c.9:1.antiquities>

²⁶⁶ ROTH (1999), s. 211-212.

nákladního vozu. Uvedené ceny nejen že nezahrnují kování, je k nim třeba připočítat zejména cenu tažných zvířat, jež bývala mnohem větší (u páru volů edikt stanovil 10 tisíc denárů, viz tab. 2).

5.4 Osel a mula jako soumaři

Jako soumary označujeme zvířata nesoucí náklad na svém hřbetě. Upevňován zde byl pomocí k tomu určených sedel (například latina znala výrazy *clitellae* a *sagmae*)²⁶⁷. Na hřbetech všech těchto zvířat však mohly cestovat i osoby, přičemž muži seděli v sedle většinou rozkročmo, kdežto ženy zpravidla ze strany (s oběma nohama na jedné straně zvířte, srov. obr. 78 nahoře). Rozdílným způsobem se sedělo na velbloudech, o tom však budeme pojednávat níže podrobněji (viz kap. 5.5.3).

Zvířata užitá ve funkci soumarů mají obecně nižší nosnost než vozy (ať již tažené voly, či mulami), a to i tehdy, když nosnost vozů tažených dvěma zvířaty přepočítáme na zvíře jedno. Přesto vykazují soumaři oproti povozům řadu výhod: mohou se pohybovat mimo upravené silnice, pohybují se rychleji a ujdou větší vzdálenost během dne. Ani jejich pořízení a údržba jistě nebyly tak nákladné, jako v případě vozů²⁶⁸.

Velmi výrazný vliv na efektivitu soumara má hmotnost, objem a rovnováha nákladu²⁶⁹. Menší náklad mohl být umístěn přímo na hřbet soumara, objemný, či spíše těžký, náklad pak byl zvířeti umístěn po obou stranách, aby se navzájem vyvažovaly²⁷⁰ (zvláštním případem bylo opět umístění nákladu na velbloudy, neboť ti při použití určitých druhů sedla mohli nést větší zátěž i přímo na hřbetě²⁷¹, viz kap. 5.5.3). Správné umístění nákladu na soumary vyžadovalo určitou dovednost, a nebylo tedy prací, kterou by mohl vykonávat kdokoli²⁷² (ovšem viz kap. 5.6).

Výkonnost zvířat byla v dlouhodobém horizontu nejvíce snižována poškozováním kopyt. Namísto podkov byly užívány kožené *hiposandály*, nicméně ani ty nebyly příliš

²⁶⁷ ROTH (1999), s. 202.

²⁶⁸ Ibid., s. 202.

²⁶⁹ PEARSON, Anne R.: *Feeding and management strategies for draught animals in sub-Saharan Africa. Final Technical Report* - April 1996. Department for International Development. London 1997, s. 3. Dostupné online: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08daae5274a27b200198d/R5198u.pdf>

²⁷⁰ ROTH (1999), s. 203.

²⁷¹ Ibid., s. 208.

²⁷² Ibid., s. 203.

rozšířené²⁷³, známy byly i techniky zpevňování kopyt²⁷⁴, o jejich rozšíření však nemůžeme říci nic jistého. Užívání hiposandálů a zpevňování kopyt v praxi můžeme obecně více předpokládat než doložit²⁷⁵. Při odpočinku byla zvířata uvazována²⁷⁶, přičemž byla patrně ponechávána ve velkých skupinách na jednom prostranství (viz obr. 3 a obr. 13).

5.4.1 Osel

Osel (řec. *onos*, lat. *asinus*) hrál v dopravě klíčovou roli. Byl patrně nejběžnějším nástrojem k přepravě nákladu a užíván byl na všech úrovních ekonomiky. Své využití nacházel jak ve funkci soumara, tak i tažného zvířete²⁷⁷.

Z moderních studií vyplývá, že osel unese náklad o váze mezi 70 a 90 kg. Diocletianův edikt o cenách má odhad cen pro dopravu na oslu založen na schopnosti zvířete unést 200 liber, tj. 65,5 kg²⁷⁸. Jde však o odhad minimalistický, který snad počítá i se slabým zvířetem (připomeňme však i moderní odhady počítající s běžnou nosností osla 50 kg²⁷⁹). Ostatně záznamy o nákladu oslů z egyptských papyrů prozrazují, že 41 % oslů neslo 3 artaby obilí, 35 % neslo 4 artaby a 9,3 % neslo i více (až do 6 artab), z čehož plyne, že průměrný osel nesl asi 3,5 artab. Jestliže artaba představovala 38,79 litrů, v případě pšenice odpovídala 29,5 kg. Průměrný osel tak mohl nést 103 kg a ti nejvíce naložení až 175 kg²⁸⁰. Krom nesení nákladu byl osel užíván i k dopravě osob (připomeňme zde byzantská zobrazení Cesty do Betléma, ovšem viz také obr. 7 nahoře). Na rozdíl od koně či velblouda však osel (ani mula) nebyl užíván jako jezdecké zvíře v boji²⁸¹.

5.4.2 Mula

Muly (řec. *hemionoi*, lat. *muli*) byly výkonnější než osli, proto byly také před osly preferovány²⁸². Nelze však spolehlivě určit, nakolik byly dostupné. Představu si snad částečně můžeme utvořit na základě průzkumů provedených v 19. století v Řecku, Itálii a Španělsku, jež

²⁷³ ROTH (1999), s. 203.

²⁷⁴ Například chov zvířat na pevné podlaze; pro výčet řady pramenů pojednávajících o obouvání zvířat a zpevňování jejich kopyt viz FLEMING, George: *Horse-shoes and horse-shoeing. Their origin, history, uses, and abuses*. London: Chapman and Hall 1869, s. 41-60.

²⁷⁵ ROTH (1999), s. 203.

²⁷⁶ Ibid., s. 203.

²⁷⁷ Ibid., s. 205.

²⁷⁸ Ibid.

²⁷⁹ The Dick Vet Equine Practice: Donkey Fact Sheet, s. 1. Dostupné online: <https://www.ed.ac.uk/files/imports/fileManager/donkey%20fact%20sheet.pdf>.

²⁸⁰ ROTH (1999), s. 205.

²⁸¹ Podle Ailiána Klaudia (12, 34) lid zvaný Sarakoroi jezdí na oslech do války jako Řekové na koních. Totéž říká Strabón (15,2,14) o obyvatelích Karmánie, kteří tak prý činili kvůli nedostatku koní.

²⁸² ROTH (1999), s. 205-206.

ukazují na poměr mezi počtem oslů a mul 4:1²⁸³. Muly oproti oslům unesou těžší náklad, mají kopyta odolná vůči klouzání, což jim usnadňuje pohyb v horském terénu. Jsou také méně náročné na krmení. Sice cestují pomaleji (7,2 až 8 km/hod.), mohou však jít v kuse 10 až 12 hodin. Současné odhady hovoří o schopnosti muly ujít 40 až 80 km za den. Z moderních dějin jsou také známy případy, kdy byly muly přinuceny ujít 130 až 165 km během dne²⁸⁴. C. Adams však přičítá všem soumarům možnost ujít pouze 40 km denně, tedy stejně, jako prý ujel koňský vůz²⁸⁵. Podle moderních odhadů unese mula 72 až 135 kg, případně až 180. Diocletianův edikt pracuje s hodnotou 300 liber (98 kg), jde však opět zřejmě o minimalistický odhad²⁸⁶.

5.5 Velbloud

Slovem velbloud (řec. *kamélos*, lat. *camelus*²⁸⁷) byly označovány dva zvířecí druhy, jež oba našly využití v dopravě: velbloud jednohrbý, známý také jako arabský či dromedár (řec. *dromas kamélos*²⁸⁸, lat. *Camelus dromedarius* či *dromas*²⁸⁹), a velbloud dvouhrbý, známý i jako baktrijský či drabař (lat. *Camelus bactrianus*)²⁹⁰. Oba druhy se mezi sebou mohou množit, čímž vzniká druh hybridní (viz kap. 5.5.2).

Pro oblasti se suchým podnebím je velbloud nejvhodnějším soumarem. Může za to jeho síla, poslušnost, odolnost vůči vysokým teplotám, schopnost ujít více než 100 km bez napájení a s relativně nízkým přísunem potravy (dvakrát nižším než potřebuje kůň). Velbloud také při přesunu nepotřebuje silniční infrastrukturu²⁹¹. Jak vysvětlíme níže (v kap. 5.5.1), byl v celé sledované oblasti rozšířen téměř výhradně dromedár (vyjma možná Sýrie, kde mohl být do dopravy zapojován i baktrijský velbloud a jejich hybrid). Zaměříme se zde proto zejména na dromedáry.

Oproti mulám a oslům unese velbloud náklad o vyšší hmotnosti a pohybuje se rychleji. Moderní odhady hovoří o schopnosti dromedára unést 188 až 269 kg²⁹². V 91 % případech zachycených v dochovaných egyptských papyrech nosí velbloudi náklad o váze 6 atrab (175

²⁸³ ROTH (1999), s. 205.

²⁸⁴ ROTH (1999), s. 206-207.

²⁸⁵ ADAMS (2012), s. 230-231.

²⁸⁶ ROTH (1999), s. 206.

²⁸⁷ KITCHELL (2014), s. 21.

²⁸⁸ Ibid., s. 22.

²⁸⁹ Ibid., s. 21.

²⁹⁰ SALA, Renato: The Domestication of Camel in the Literary, Archaeological and Petroglyph Records. In: *Journal of Arid Land Studies* vol. 26, issue 4, 2017, s. 205.

²⁹¹ Ibid., s. 207.

²⁹² ROTH (1999), s. 207.

kg)²⁹³. Oproti koním jsou velbloudi méně agresivní, méně předvídatelní, hůře se s nimi manipuluje a nemohou být převáděni do různých temp²⁹⁴. Obtížná manipulovatelnost, spolu s nižší schopností krmit se pastvou, také představuje nevýhodu velblouda oproti mule. Měkká velbloudí chodidla jej navíc znevýhodňovala v horském terénu, kde proto byly preferovány muly²⁹⁵.

5.5.1 Rozšiřování

Dromedár byl domestikován patrně na přelomu 4. a 3. tisíciletí př. n. l. na jihovýchodě Arabského poloostrova²⁹⁶, baktrijský velbloud přibližně ve stejné době někde mezi Střední Asií a Ukrajinou²⁹⁷. K využití v dopravě byly oba druhy vyšlechtěny o málo později. Dromedár k ní byl využíván patrně od 3. tisíciletí př. n. l., v Egyptě však byl více rozšířen až někdy před rokem 1200 př. n. l. (na poč. 1. tisíciletí př. n. l. i ve Východní Africe), v Syropalestině a Mezopotámii je doložen od přelomu 2. a 1. tisíciletí př. n. l., v téže době se z Egypta začal šířit i do saharských oblastí. V Řecku nacházíme vyobrazení dromedára vedeného cizincem na keramice ze 6. století př. n. l. (540 – 530)²⁹⁸. Za principátu pak byl chov tohoto zvíře rozšířen po celé římské říši, doložen jej máme například z Pannonie či Gallie²⁹⁹, od 1. století n. l. také provázelo římskou armádu³⁰⁰.

Baktrijský velbloud byl již kolem roku 2500 př. n. l. užíván ve Střední Asii jako tažné zvíře pro vozy (k otázce záprahu velbloudů za vozy viz níže) a kolem roku 1800 př. n. l. se objevuje na pečetním válečku ze Sýrie. Asyrský reliéf z 9. století př. n. l. také, podle Renata Saly, naznačuje počáteční formu techniky hybridizace obou druhů (k hybridizaci viz níže). Přibližně ze stejné doby (přelom 2. a 1. tisíciletí př. n. l.) máme doklady o chovu domestikovaných dvouhrbých velbloudů v Číně a Indii³⁰¹. Stejně jako dromedár, i baktrijský velbloud je zobrazen na řecké keramice ze 6. století př. n. l.³⁰², a stejně jako on, i baktrijský velbloud byl za principátu rozšířen po celé Římské říši³⁰³.

²⁹³ ROTH (1999), s. 207-208.

²⁹⁴ SALA (2017), s. 207.

²⁹⁵ ROTH (1999), s. 208.

²⁹⁶ SALA (2017), s. 207.

²⁹⁷ Ibid., s. 207.

²⁹⁸ KITCHELL (2014), s. 22.

²⁹⁹ Ibid., s. 23.

³⁰⁰ ROTH (1999), s. 207.

³⁰¹ SALA (2017), s. 206-208.

³⁰² KITCHELL (2014), s. 22.

³⁰³ Ibid., s. 23.

Ačkoli byl dromedár znám v Syropalestině a Mezopotámii od přelomu 2. a 1. tisíciletí př. n. l., písemné zmínky o jeho chovu za účelem dopravy zde nacházíme poměrně pozdě: v novobabylonských tabulkách (z doby kolem roku 550 př. n. l.)³⁰⁴, ale také u Hérodota (7, 125) v souvislosti s Xerxovým tažením do Řecka³⁰⁵. U Isidora z Charaku (1. století n. l.) se dromedáři objevují ve vztahu k achaimenovskému a seleukovskému období jako dopravní prostředek pro osoby, a ve vztahu k parthskému i jako nákladní zvířata³⁰⁶. Teprve tehdy se zřejmě dromedár stal široce užívaným.

Je tudíž patrné, že v Mezopotámii a Sýrii byl rozšířen nejprve velbloud baktrijský (od poč. 2. tisíciletí př. n. l.), později se sem rozšířil dromedár (na přelomu 2. a 1. tisíciletí př. n. l.), a teprve poté začal být dromedár šířeji užíván k dopravě (po pol. 1. tisíciletí př. n. l.). Rozmach užívání dromedára (zejména v helénistickém období) souvisel, jak vysvětlíme níže, se zaváděním nového typu sedla, který umožnil lépe (až dvojnásobně) využívat jeho sílu (můžeme předpokládat i drobné zdokonalování v průběhu staletí). Dokonalejší typ sedla byl přibližně ve stejné době (na konci 1. tisíciletí př. n. l.) zaveden také pro baktrijského velblouda, nově osedlanému dromedárovi se však nově osedlaný baktrijský velbloud nemohl vyrovnat. V celé geografické oblasti a období, jež tato práce sleduje, tedy jednoznačně dominoval výkonnější dromedár. Alespoň v Sýrii bychom však měli předpokládat přetrvávání chovu baktrijského velblouda a hybridizaci obou druhů. Šlo ostatně o západní konec hedvábné stezky, na níž byli stále užíváni především dvouhrbí velbloudi. Významnější rozšíření chovu dromedára směrem na východ je spojeno až s obdobím chalífátu, konkrétně s 8. stoletím³⁰⁷.

I přes rozšíření chovu obou plemen napříč Římskou říší musíme předpokládat jednak, že zde baktrijský velbloud zůstával velmi vzácný (kvůli své nízké výkonnosti), a jednak, že v severních provinciích byl chov velbloudů, uzpůsobených na suché prostředí, celkově spíše raritou. Svůj význam nacházel ve vojenské sféře (jezdci na dromedárech byli užíváni k útoku zblízka i jako jízdní lučištníci³⁰⁸), neboť měl určité výhody v boji proti koním, kteří nebyli zvyklí na snášení velbloudího pachu³⁰⁹ (v této souvislosti je pozoruhodné, že vandalští koně ani ve 30. letech 6. století, po století stráveném Vandaly v Africe, nebyli cvičeni na kontakt s

³⁰⁴ SALA (2017), s. 208.

³⁰⁵ KITCHELL (2014), s. 21.

³⁰⁶ Ibid., s. 208.

³⁰⁷ SALA (2017), s. 208.

³⁰⁸ KITCHELL (2014), s. 23.

³⁰⁹ SALA (2017), s. 209.

velbloudy³¹⁰). Mimo to nacházely oba druhy velblouda po celé Říši využití při nejrůznějších veřejných zábavách, zvláště v circích, kde mohli závodit i s vozy jako zpřežení³¹¹.

Důležitější než samotné geografické rozšíření chovu velbloudů je pro potřeby této práce jejich rozšíření z hlediska podílu na dopravě. To však lze zjistit jen velmi obtížně. Jak již bylo zmíněno výše, význam velbloudů v severních provinciích Římské říše byl minimální. Pozbývali zde některých ze svých výhod, spojených se suchým prostředím, a byli užíváni k zábavným či vojenským účelům. Ovšem jakmile se již nacházeli ve vojenském prostředí (třebaže byli určeni primárně pro boj), mohli být užíváni také k nošení vojenského nákladu³¹². Ve funkci vojenských soumarů nacházíme velbloudy také v díle Řehoře z Toursu, podle něhož vojáci krále Gunthramna při pronásledování povstalce Gundovalda na jihu Gallie „nalezli velbloudy s převelikým nákladem zlata a stříbra, jakož i koně, které vyčerpané zanechali jeho lidé na cestách“ (35,402).

V jižním Středomoří byla situace podstatně jiná, neboť mezi obdobím helénismu a raným středověkem se podíl dromedára na dálkové dopravě proměnil od mizivého k monopolnímu. První zaznamenané střetnutí římské armády s jezdci na velbloudech je datováno do roku 190 př. n. l., kdy proti ní seleukovský král Antiochos III. v bitvě u Magnésie nasadil arabské jízdní lučištníky³¹³ (Livius 37,40). Mlčení okolo punských válek je pozoruhodné. Dokonce se od Polybia (10,10,13) dovídáme, že kartáginská armáda přepravovala své zásoby na vozech (*hamaxai*)³¹⁴, a tedy bez velbloudů (viz kap. 5.5.4). V severní Africe jsou velbloudi písemně zmíněni až k roku 46 př. n. l., kdy Caesar dobyl město Zeta, odkud jako kořist „odvedl dvaadvacet královských velbloudů“ (numidského krále Juby; *De Bello Africo* 68). V 1. století př. n. l. se také v souvislosti se severní Afrikou objevují velbloudi na mincích³¹⁵. V nejrůznějších antických bajkách vystupuje velbloud jako dobromyslný, jako neohrabaný tanečník, jako závidějící rohy býkovi a jako kálející do vody. Jinak bývá v latinské literatuře zdůrazňována rychlost dromedárů (spojení s řeckým slovem pro běh si uvědomoval i Isidor Sevillský; *Etym.* 12,1,36). Na velbloudu býval zobrazován Dionýsos³¹⁶. V písemných i obrazových pramenech se můžeme setkat i s motivem lva útočícího na velblouda (jako při

³¹⁰ Jak se ukázalo v boji s Berbery, kteří svůj tábor obestavili „hradbou“ z velbloudů, a tím vandalskou jízdu zastavili; EVANS, James A.: *The Age of Justinian. The Circumstances of Imperial Power*. Routledge 2002, s. 82.

³¹¹ KITCHELL (2014), s. 23.

³¹² SALA (2017), s. 209.

³¹³ SALA (2017), s. 209.

³¹⁴ ROTH (1999), s. 209.

³¹⁵ BLENCH, Roger – MacDONALD, Kevin: *The Origins and Development of African Livestock*. Archaeology, Genetics, Linguistics and Ethnography. Routledge 2006, s. 107.

³¹⁶ KITCHELL (2014), s. 22.

Xerxově tažení u Hérodota 7,125)³¹⁷. Především však byl velbloud spojován a Východem, a nejvíce s Araby³¹⁸. Dokládá to i výskyt jeho vyobrazení na mincích z Bostry či Dekapole z dob Traianovy vlády (98-117)³¹⁹. Za zmínku stojí i Nilská mozaika z italské Palestriny (2. pol. 2. století př. n. l.), na níž je zobrazen egyptský dromedár s nadepsaným jménem Nabous³²⁰. Tyto „orientální“ konotace velblouda v literatuře a výtvarném umění (včetně oficiální propagandy) hovoří proti jeho všeobecnému rozšíření v době principátu. Ještě více proti němu hovoří (alespoň v rámci severního a západního Středomoří) omyly některých dobových autorů spojené s těmito zvířaty. Tak Ailiános (c. 175 – c. 235) se domníval, že baktrijský velbloud se dožívá sta let (4, 55) a Solinus (3. – 4. století) si oba druhy velblouda pletl (50). Na druhou stranu Ailiános dokládá konání velbloudích závodů o lokálních svátcích v Řecku (12,34)³²¹.

V souvislosti s rozšířením velbloudů v severní Africe se pozornost badatelů obrací ke skalním rytinám na Sahaře. Zde je tzv. období koně vystřídáno tzv. obdobím velblouda. Zároveň mizí vyobrazení válečných vozů. Na základě paleografického rozboru souvisejících nápisů v libyjsko-berberském písmu lze říci, že období velblouda začíná několik málo staletí před přelomem letopočtu³²². V písemných pramenech se však toto zvíře v souvislosti se severní Afrikou objevuje častěji až ve 3. a 4. století³²³. Právě ve 4. století se zde velbloud stal opravdu běžným³²⁴

5.5.2 Hybridizace velbloudů

Jako hybridizaci označujeme křížení dromedára s baktrijským velbloudem. První generace jejich potomků (tzv. F1) je větší a unese těžší náklad než oba klasické druhy³²⁵. Nejlepší hybridy přitom poskytuje zkřížení baktrijského samce se samicí dromedára. V dalších generacích se však hybrid může pářit již jen s baktrijským velbloudem, či dromedárem³²⁶.

³¹⁷ KITCHELL (2014), s. 22.

³¹⁸ S Araby byli velbloudi spojováni již od asyrských dob; SALA (2017), s. 209.

³¹⁹ KITCHELL (2014), s. 22.

³²⁰ Ibid., s. 23; Podle Plinia byl Nabous etiopským názvem pro žirafu (NH 8,27,69), Řekové říkali žirafě kamelopardis („skvrnitý velbloud“). Srov. Appendix 3. In: MEYBOOM, Paul G. P.: *The Nile Mosaic of Palestrina. Early Evidence of Egyptian Religion in Italy*. Brill 1995, s. 119.

³²¹ KITCHELL (2014), s. 21-22.

³²² BLENCH – MacDONALD (2006), s. 106-107.

³²³ BLENCH – MacDONALD (2006), s. 107.

³²⁴ Messier, Ronald A. – Miller, James A.: *The Last Civilized Place. Sijilmasa and Its Saharan Destiny*. University of Texas Press 2015, s. 69.

³²⁵ SALA (2017), s. 210.

³²⁶ Bactrian Camels and Bactrian-Dromedary Hybrids. In: *The Silk Road Foundation Newsletter*. Dostupné online: http://www.silkroadfoundation.org/newsletter/vol3num1/7_bactrian.php

5.5.3 Velbloudí sedla

Z dějin známe 3 základní typy sedla pro dromedára a 2 pro dvouhrbého velblouda. V případě dromedára jsou to následující³²⁷:

Somálské sedlo – využívá oblast ramenou před hrbem. Na zvíře je téměř vertikálně umístěn jeden nebo dva páry větví spojených nad rameny, kde se obě větve kříží. Větve jsou také ovázány pod břichem. Jde o nejméně efektivní sedlo, vhodné spíše k nesení drobného nákladu, nikoli osob.

Jihoarabské sedlo – vhodné spíše k jezdeckví. Uchyceno je před hrbem, ale jezdec je posazen na jeho dozadu vybíhající část, za hrb. Doloženo je již v 10. století př. n. l. na severu Mezopotámie³²⁸.

Severoarabské sedlo – nejefektivnější podoba velbloudího sedla. Náklad či jezdec je umístěn přímo na hrb. Sedlo je tvořeno velkým dřevěným rámem v podobě dvou obrácených „Y“ (umístěných po obou stranách hrbu, v přední i zadní části velblouda), jež jsou vzájemně spojena po stranách zvířete (na spojovací tyče je pak umístěn prostor pro náklad či jezdce). Tento typ sedla zdvojnásobil výkonnost dromedára při cestě aridním prostředím. Od svého zavedení kolem roku 500 př. n. l. tak nejen vytlačoval ostatní podoby sedel, ale umožnil také postupné rozšiřování dromedárů na úkor ostatních forem pozemní dopravy. Mimo to zvýhodnil i využití dromedára k vojenským účelům. (Viz obr. 10.)

U baktrijského velblouda rozlišujeme³²⁹:

Staré sedlo – jezdec či náklad je umístěn na pokrývku mezi oběma hrby zvířete, po stranách mohou ze sedla viset další balíky s nákladem či třmeny. Jak název napovídá, jde o nejstarší a nejjednodušší formu využití dvouhrbého velblouda k dopravě.

Nové sedlo – Dvě pevné a zahnuté tyče jsou umístěny horizontálně po stranách velbloudího hřbetu, aby po něm rovnoměrněji rozprostřely váhu nákladu či jezdce. Tento typ sedla byl zaveden na konci 1. tisíciletí př. n. l. (tedy patrně v helénistickém období).

³²⁷ SALA (2017), s. 210.

³²⁸ Ibid., s. 207.

³²⁹ Ibid., s. 210.

5.5.4 Velbloud jako tažné zvíře

Obecně platí, že jako tažné zvíře byl velbloud vcelku nepoužitelný, nedovedl se vyrovnat volům, oslům ani koním. Všechny jeho výhody souvisely s využitím ve funkci soumara, kde byl efektivnější než zvířaty tažené vozy³³⁰. Velblou býval zapřahán za pluh³³¹. Doklady zapřažení velbloudů za vozy ale nacházíme jen vzácně, a zpravidla v jiném kontextu, než je doprava. Především v římských circích bylo možno spatřit velbloudí zpřežení³³². Zvláštní pozornost si zde zaslouží pasáž z díla Juliana z Toleda, neboť mezi batateli vzbuzuje spory o užití velbloudích vozů:

Když vizigótský král Wamba (672–680) odsoudil rebela Paula a jeho druhy k smrti, tento trest nebyl vykonán, namísto toho byli „s oholenými vlasy, oholenými vousy, bosky a oděni ve špinavých šatech či tunikách umístěni na velbloudy (*camelorum vehiculis imponuntur*)“. Takto byli vozeni městem pro posměch lidu³³³. Slovní spojení užitá na konci citované věty by snad samo o sobě připouštělo užití vozů tažených velbloudy. Někteří autoři, v nedávné době například Hendrik W. Dey, rovnou volí takový překlad³³⁴. Julianus však jen o kousek dále o povstalcích říká, že „sezení na těchto *vehiculorum*, vyvýšeně nad ostatními, mělo značit převysoký vrchol jejich hanby“³³⁵. Šlo tedy spíše o sezení na velbloudích hrbech. Ostatně obdobným způsobem byla před popravou vezena na velbloudu i franská královna (vizigótského původu) Brunhilda³³⁶. Nakonec, i kdyby se v tomto případě jednalo o vozy tažené velbloudy, stále šlo o teatrální představení pro lid, a tedy nijak běžnou „dopravní“ situaci.

Velbloud ve světě vozů a tažných zvířat (v pozdní antice zvláště v Maghrebu a Hispánii, předtím i jinde) musel přímo vybízet k tomu, aby byl rovněž využit jako tažné zvíře. K tomuto využití přesto nikde nedošlo, neboť zápřah velblouda za vůz v porovnání s jeho využitím coby soumara nepřinášel žádné výhody, a jak bylo řečeno výše, nepřinášel výhody ani oproti zápřahu ostatních zvířat.

³³⁰ SALA (2017), s. 205.

³³¹ KITCHELL (2014), s. 23.

³³² Ibid., s. 23.

³³³ Historia Wambae regis 3, 30

³³⁴ „were loaded onto carts drawn by camels“; DEY, Hendrik W.: The Afterlife of the Roman City. Cambridge University Press 2014, s. 144; srov. Historia Wambae regis pozn. 131.

³³⁵ *Nec enim ista sine dispensatione iusti iudicii Dei eisdem accessisse credendum est, scilicet ut alta ac sublimia confusionis eorum fastigia vehiculorum edoceret sessio prae omnibus subiecta, et qui ultra humanum morem astu mentis excelsa petierant, excelsiores luerent conscensionis suae iniuriam*; Iulianus Toletanus: Historia Wambae regis 30. In: Julianus Toletanus: Historia Wambae regis auctore Iuliano episcopo Toletano. MGH Scriptores rerum Merovingicarum 5 Passiones vitaeque sanctorum aevi Merovingici (III) XVI. Hannover a Lipsko 1910.

³³⁶ Historia Wambae regis, pozn. 134.

5.6 Vedení soumarů a socioekonomická situace

Egyptské papyry nám, více než do cen dopravy, dávají nahlédnout do socioekonomického prostředí, v němž se odehrávala. Jak na velkostatecích, tak na pozemcích drobných vlastníků byly užívány strategie, skrze něž bylo možno redukovat ceny přepravy. Šlo například o užívání vlastních zvířat či zohledňování výkyvů cen na trhu. Pro venkov byl ostatně příznačný dostatek zvířat (zvířata, jež byla užívána v zemědělství, mohla často být podle potřeby využita k dopravě) i pracovních sil³³⁷. Zdá se, že zvířata byla zaneprázdněna (a v Egyptě více než jinde). Pokud zrovna nebyla nasazena k zemědělské práci, byla využívána právě k dopravě. Jejich majitelé tímto způsobem doplňovali své příjmy³³⁸.

Jednou z výhod soumarů je, že jich jediný člověk může vést několik za sebou. V případě velblodů běžně asi deset, výhodou je přitom možnost jejich vzájemného přivázání, metody, jež byla užívána i ve sledovaném období (viz obr. 9 a obr. 8). U oslů a mul budeme předpokládat 3. Sedláni zvířat však byla nesnadná práce, a jak již bylo řečeno, nemohl ji vykonávat kdokoli³³⁹. I přesto Diocletianův edikt uvádí pro vůdce velbloudů³⁴⁰, oslů či mul (doslova v tomto pořadí) mzdu 25 denárů za den³⁴¹, která je jinak uvedena pouze u nejméně kvalifikovaných profesí, jako jsou rolníci či pastevcí³⁴². V Apuleově spise si hlavní hrdina zakletý do podoby osla stěžuje na svého poháněče:

„Kromě toho pokaždé, když se špatně vyvážený náklad naklonil k jedné straně, místo aby ubral pár klacků z té strany, která hrozila spadnout, zmenšil tak trochu tlak na můj hřbet a ulehčil mi, nebo aspoň část nákladu přenesl na druhou stranu a tím ho vyrovnal, on naopak zjednával rovnováhu tím, že mi navrch přidával kameny“ (7,17).

5.7 Napájení

Zdroje vody představovaly prameny, oázy a řeky, ale také uměle vybudované studny. Sledovaná oblast se vyznačuje suchým podnebím, proto pobyt a pohyb v ní vyžadoval poměrně velkou spotřebu vody. Například v egyptské východní poušti musel člověk během léta, aby přežil, spotřebovat alespoň 4 až 6 litrů vody, při namáhavých činnostech více. Ostraka z lokality

³³⁷ ADAMS (2012), s. 224.

³³⁸ Ibid., s. 224-225.

³³⁹ ROTH (1999), s. 203.

³⁴⁰ Z egyptských papyrů známe i výraz *kamélarios* coby označení pro řidiče velblouda, a výraz *kaméloboskos* coby označení pro pastevce velbloudů. Nápisy znají také slovo *dromedarios* (lat. *dromadarius*), jezdec na velbloudu; KITCHELL (2014), s. 23.

³⁴¹ Edictum de Pretiis Rerum Venalium 7,17; stejná mzda pro řidiče muly je uvedena ještě jednou v 7,19.

³⁴² Srov. iid. 7.

Mons Claudianus dokládají u dospělých mužů v zimních měsících spotřebu asi 6,5 litru. Při pobytu v poušti za vysoké teploty ostatně vypotí jedinec asi 1 litr každou hodinu, a právě tolik potřebuje doplňovat, tzn. asi 12 litrů denně³⁴³. A kdo plánoval cestu na větší vzdálenost, jistě si ji plánoval raději tak, aby měl vody nadbytek, než tak, aby riskoval nedostatek. Lidský organismus snese dehydrataci asi do 10 % tělesné hmotnosti, od 15% nastává smrt. Ještě mnohem vyšší je spotřeba vody u zvířat. Podle moderních odhadů koňovítí (ať již koně, osli či muly) vyžadují v průměru 35 litrů denně, nebo koně 15 až 30 litrů, osli a muly 20³⁴⁴, u dromedára můžeme počítat s číslem přes 30, nicméně je schopen pít velmi rychle (což může být výhodou při omezených zdrojích vody)³⁴⁵. V prostředí s vysokými teplotami musíme opět předpokládat spotřebu mnohem vyšší³⁴⁶. Koňovítí nicméně vykazují poměrně vysokou odolnost vůči dehydrataci³⁴⁷. Například osli jsou schopni pracovat v pouštním prostředí až 4 dny bez vody, snesou dehydrataci do 20 % tělesné hmotnosti bez nepříznivých projevů a do 30 % aniž by zemřeli³⁴⁸. U dromedárů (kteří snesou dehydrataci do 40 % hmotnosti) je však zaznamenána schopnost přežít bez vody až 16 dnů, přičemž po 5 až 7 dnů se to příliš neprojevuje na jejich výkonu³⁴⁹.

Pokud se zdroje vody nacházely v dostatečně malých vzdálenostech od sebe (viz například mapa 5), mohla zvířata zvládat cestu, aniž by musela nést kůže na vodu pro své napájení³⁵⁰. Ušetřená hmotnost mohla být využita k nesení jiných typů nákladu. Čím větší byla vzdálenost mezi vodními zdroji, tím více kůží s vodou museli soumaři nést, aby poskytli tekutinu nejen svému lidskému doprovodu, ale také sami sobě. V krajních případech mohli lidé svá zvířata zabít, ušetřit tak vodu pro sebe a získat jídlo, jak to učinila například římská armáda při tažení do Mezopotámie roku 363 (Ammianus Marcellinus 25,8,6). Tato praxe je ostatně dobře doložena v moderních armádách, kde soumaři často pracují k smrti, neboť pro vojsko je jednodušší opatřit si nová zvířata než pro civilisty³⁵¹.

³⁴³ MOSS (2015), s. 7-8.

³⁴⁴ Ibid., s. 9-11.

³⁴⁵ Bouâouda, Hanan et al.: Daily regulation of body temperature rhythm in the camel (*Camelus dromedarius*) exposed to experimental desert conditions. *Physiological Reports* 2(9), 2014. Dostupné online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4270234/>

³⁴⁶ MOSS (2015), s. 9-11.

³⁴⁷ V moderních dějinách jsou zaznamenány případy, kdy například v Súdánu ušly britské vojenské muly 145 km během 2 dnů a 3 nocí bez napájení, jindy byli v Palestině během 9 dnů koně napájeni jen třikrát; *ibid.*, s. 10.

³⁴⁸ *Ibid.*, s. 10-11.

³⁴⁹ *Ibid.*, s. 24.

³⁵⁰ *Ibid.*, s. 11-12.

³⁵¹ ROTH (1999), s. 203.

6. Říční doprava

Vedle pozemních tras představovaly splavné řeky další způsob, jak se dostat do vnitrozemí. I v jejich horních tocích, kde bývají hůře splavné, bylo možno namísto člunů užít rafty. Například velké kusy dřeva pak mohly být snadno dopravovány po toku dolů i bez nutnosti zvláštních člunů. Přesto měla doprava po řekách oproti dopravě po moři řadu nevýhod, často ji komplikovaly rychlé proudy, peřeje, jezy a úžiny. Problémem byla i plavba po tmě, již neusnadňovalo ani tehdejší malé množství viditelných světel. Z Egypta víme, že na noc byly čluny uvazovány na bezpečných místech. Nejvýznamnější přístavy pak bývaly napojeny na hlavní silnice³⁵².

Ve sledované oblasti se mnoho splavných řek nenachází. Dvěma velkými jsou Nil a Eufrat. Orontés je splavný jen z malé části a spíše se cestovalo podél něj po souši³⁵³. Nil byl splavný od prvního kataraktu jižně od Asuánu až po Středozemní moře, tedy v délce asi asi 1200 km, napříč celým Egyptem³⁵⁴. Říční doprava byla obecně preferována před tou pozemní³⁵⁵, a Nil tak představoval hlavní dopravní tepnu Egypta³⁵⁶. Při plavbě po proudu řeky mohla být loď nesena samotným proudem, plavba proti proudu byla vždy náročnější, ovšem například v případě Nilu bylo možno využít převládajících severo-j jižních či severo-západních větrů³⁵⁷, přičemž plavba probíhala za pomoci pravouhlé plachty, v úzkých tocích řeky a v kanálech pak bývaly čluny taženy skupinami lidí na březích³⁵⁸, při pohybu jim pomáhalo i odstrkávání pomocí dlouhých tyčí (v rukou lidí stojících na palubě)³⁵⁹. Rychlost proudu Nilu byla v době záplav 7,4 km/h, v období sucha však jen 1,8 km/h. Při plavbě po větru na jih mohl člun uplout 40 km denně (při příznivém větru)³⁶⁰.

J. Roth uvádí pro římské říční čluny výtlač do 34 metrických tun s tím, že i 9 metrických tun (jak ukazuje na příkladu člunu nalezeného v Británii) umožňovalo plavidlu vézt náklad jako

³⁵² ADAMS (2012), s. 227.

³⁵³ Asi-Orontes Basin. In: Food and Agriculture Organization of United Nations. 2009. Dostupné online: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/basins/asi-orontes/index.stm>

³⁵⁴ KHALIL, Emad: The ploion hellenikon of Roman Egypt. What was Greek about it? In: *British Museum Studies in Ancient Egypt and Sudan* 19/2012, s. 40.

³⁵⁵ ROTH (1999), s. 196.

³⁵⁶ KHALIL (2012), s. 40.

³⁵⁷ Ibid.

³⁵⁸ Ibid., s. 41

³⁵⁹ ROTH (1999), s. 197.

³⁶⁰ KHALIL (2012), s. 40.

18 vozů či 72 soumarů³⁶¹. Zjevně se však opírá o příklady ze západní Evropy a je otázkou, nakolik je můžeme vztahovat na Nil či Eufkrat (spíše nemůžeme³⁶²).

Na Nilu byla užívána široká škála různých druhů plavidel, od loďek připomínajících korakly přes různé rákosové čluny a jednoduché rafty až po větší plavidla připomínající svou konstrukcí námořní lodi³⁶³. Ostatně italský Tiber byl splavný pro jakoukoli středomořskou loď³⁶⁴, a to samé tak můžeme předpokládat pro Nil, který je větší. Archeologické doklady říčních člunů ze sledovaného období doposud postrádáme³⁶⁵. Disponujeme nicméně prameny obrazovými³⁶⁶ a papyry nás informují o přepravě těžkých nákladů včetně velkých kamenných bloků či zvířat (velbloudů a koní). Vedle toho byly nilské čluny užívány i například při rybolovu či pro potřeby státní pošty. Především však převážely velké množství obilí (ječmene a pšenice)³⁶⁷. Obrazové prameny z různých období nám také ukazují, že náklad býval vezen spíše na palubě než pod ní³⁶⁸. Právě v papyrech nacházíme také velikost nákladu některých lodí – ty s obilím převážely od 70 do 18000 artab obilí (tzn. 2 až 500 tun)³⁶⁹. Velké čluny přepravující obilí, některé druhy potravin, ale i dobytek, patrně měly zvláštní design, podobný jako ty, jež k tomuto účelu sloužily až do počátku 20. století. Na jejich palubě se nacházel velký box vyplněný nákladem. Ploché dno pak umožňovalo plout s těžkým nákladem i relativně mělkými místy včetně kanálů³⁷⁰.

Splavnost Eufratu se mění podle sezóny, a ačkoli oblasti od Zeugmy na dále jih byly někdy splavné i pro větší lodi, preferovaným způsobem dopravy po této řece, stejně jako po Tigridu, byly vždy menší kulaté čluny vyrobené ze dřeva a rákosu a pokryté (sešitými a nafouknutými³⁷¹) kůžemi. Nacházíme je již na asyrských reliéfech a popisuje je Hérodotos. Od něj se také dovídáme, že

³⁶¹ ROTH (1999), s. 197.

³⁶² KHALIL (2012), s. 41.

³⁶³ Ibid., s. 41-43

³⁶⁴ ADAMS (2012), s. 227.

³⁶⁵ KHALIL (2012), s. 40.

³⁶⁶ Ibid., s. 40-41.

³⁶⁷ Ibid.

³⁶⁸ Ibid., s. 41.

³⁶⁹ Ibid., s. 42.

³⁷⁰ Ibid.; srov. ibid., fig. 3., s. 48.

³⁷¹ O tom, že byly kozí kůže nafukované, nečteme u Hérodota, je to však doloženo v moderní éře, srov. GRANT (2013), s. 121.

„Ponejvíce tak dopravují džbány naplněné datlovým vínem. Kormidlují je dva stojící muži se dvěma tyčemi; jeden tyč přitahuje a druhý plavidlo odstrkuje. Taková plavidla se dělají hodně veliká i menší. Největší z nich pojmu náklad i pěti tisíc talentů“ (1, 194).

Jestliže attický talent představuje asi 26 kg, mohl snad takový člun vézt 130 tun. Tento typ plavidla zde byl užíván až do 20. století. Neplul však zpravidla proti proudu. Po své cestě na jih byly čluny rozebrány, jejich dřevěné části prodány, kůže vyfouknuty a po souši dopraveny zpět k hornímu toku řeky, aby z nich mohly být vyrobeny čluny nové, pro další cestu po proudu³⁷². Při užití tohoto způsobu dopravy mohla například cesta z Halabu do Basry za příznivých podmínek trvat mezi 52 a 65 dny³⁷³. K roku 1853 je však doložena i plavba z tureckého Bireciku do Fallúdze (asi 1000 km) za 16 dní³⁷⁴.

³⁷² GRANT (2013), s. 121.

³⁷³ Ibid.

³⁷⁴ Ibid., s. 121-122.

7. Odlesňování a význam (nejen) stavebního dřeva

Stavba lodí, jak jsme ji popsali výše, vyžadovala velké množství kvalitního stavebního dřeva. Například Diocletianův edikt uvádí jedli a borovici jako nejdražší dřeva (stanoví maximální cenu 50 tisíc denárů za kus 50 loktů dlouhý s průměrem 4 lokty, a 12 tisíc denárů za kus 35 loktů dlouhý s průměrem 4 palce³⁷⁵). Také spotřeba palivového dříví v římském období byla ohromná, a to z velké části kvůli provozu velkých veřejných lázní. Odlesňování v důsledku této spotřeby v průběhu několika staletí se zdá být reálnou možností. Jeho projevem ostatně může být trend mnohem menších bazének v byzantských lázních (ten však mohl vycházet i z limitovaného zásobování vodou)³⁷⁶. Navíc severní Afrika, Egypt a Levanta nebyly příliš zalesněnými oblastmi. V severní Africe, zejména v pobřežních pláních Tuniska, nedostatek palivového dříví vedl k užívání zbytků ze zpracování oliv coby paliva v pecích. S topením olivovými peckami se setkáváme také v pol. 6. století v Sýrii. Dokonce se zdá, že v severní Africe byly hrnčířské dílny a centra zpracování oliv umístěny ve vzájemné blízkosti. Dostupnost olivových pecek tedy snad byla pro zdejší hrnčíře podobně důležitá, ne-li důležitější, jako dostupnost ložisek hlíny. V regionech chudých na dřevo poskytoval jeho levnější alternativu také sušený zvířecí trus³⁷⁷.

Nicméně omezené středomořské lesy zjevně musely být podrobovány nějaké formě lesního hospodářství³⁷⁸. Rozsah odlesňování bychom neměli přeceňovat také proto, že „antické“ lesy, až na výjimky, pokud víme, poskytovaly lidem dřevo až do počátků renesance. Úplné „obnažení“ Středomoří je pak záležitostí posledních 150 let³⁷⁹.

Doklady lokálního odlesňování v důsledku hutnické činnosti máme z Vádí Fejnán³⁸⁰, důležitého pozdně antického naleziště mědi v Jordánsku³⁸¹. Nikde však nemáme doklady toho, že by výrobní činnost byla ukončena v důsledku nedostatku paliva, spíše se zdá, že v případě lokálního nedostatku bylo palivo dováženo z větších vzdáleností, což ovšem muselo mít za následek rostoucí výrobní náklady³⁸². Problém, kterému organické ekonomiky čelily,

³⁷⁵ Edictum de Pretiis Rerum Venalium 12,1 a 12,4; pro borovici viz 12,9; ostatním druhům dřeva a menším kusům, u nichž máme v textu dochované názvy a ceny, přisuzuje edikt hodnotu ve stovkách či tisících denárů; srov. ibid. 12.

³⁷⁶ WILSON (2012), s. 149-150.

³⁷⁷ Ibid.

³⁷⁸ Ibid., s. 149.

³⁷⁹ WILLIAMS, Michael: Dark ages and dark areas: global deforestation in the deep past. In: *Journal of Historical Geography*. Vol. 26 (1), 2000, s. 36.

³⁸⁰ WILSON (2012), s. 152.

³⁸¹ Ibid., s. 148.

³⁸² Ibid., s. 152.

nespočíval ani tak v tom, že by jejich dřevo bylo zcela vytěženo, jako spíše v tom, že velké plochy půdy musely být vyhrazeny pro lesní hospodářství zajišťující zdroje paliva³⁸³. Andrew Wilson se proto domnívá, že pro Římskou říši byl vážnějším problémem nedostatek drahých kovů poté, co byly na počátku 3. století z větší části vytěženy hispánské zlaté doly. Tomu chronologicky odpovídá i pokles státních výdajů na veřejné stavby a infrastrukturu³⁸⁴. Proti tomu můžeme namítnout, že doprava drahých kovů nebyla tak nákladná jako doprava dřeva – tyto kovy totiž měly nesrovnatelně vyšší hodnotu než dřevo o stejném objemu či váze (viz kap. 3.2). Mohly proto být s relativně nízkými náklady přepravovány na velké vzdálenosti, zatímco doprava dřeva musela významně zatěžovat ekonomiku. Ostatně nedomníváme se, že nedostatečný přísun zlata, jehož hodnota byla symbolická a relativní, by mohl mít pro ekonomiku předmoderní patrimoniální říše (navíc námořně orientované) tak zásadní dopady jako nedostatečné zdroje dřeva.

Odlesňování na jižní straně Středozemního moře v antice patrně nebylo tak výrazné jako na té severní³⁸⁵. Přirozený nedostatek lesů však činil jižní stranu, zvláště Egypt, spíše dovozcem dřeva než jeho vývozcem. Maurice Lombard v souvislosti s otázkou přepravy dřeva v 7. až 11. století³⁸⁶ ukázal, že významnější zdroje se v rámci sledované oblasti nacházely pouze na severu dnešního Alžírsko a severozápadě Sýrie (v zalesněných horách mezi Latakijou a ústím Orontu³⁸⁷). Egypt podle něj importoval stavební dřevo ze severozápadní Sýrie, severní Afriky, z jihu Malé Asie, z Kypru, Kréty, Sicílie, a dokonce z jižní Itálie a Adriatického moře (Benátek), kromě toho z Indického oceánu přes východní poušť, a v menší míře bylo dřevo dováženo i po Nilu. Severní Afrika si z větší části vystačila se svými vlastními zdroji, vedle toho však v menší míře dovážela dřevo ze Sicílie, Sardinie, Korsiky a Neapolského zálivu, východ dnešního Tuniska pak také z Adriatického moře. Podobně i Syropalestina byla vcelku soběstačná, jen její jižní část dovážela díl svého dřeva z jihu Malé Asie, z Kypru a Kréty³⁸⁸. Celá sledovaná oblast, a zvláště Egypt, tedy byla importérem dřeva ze středomořských ostrovů, Malé Asie a Evropy. Naproti tomu export probíhal pouze ze severní Afriky do Egypta a ze

³⁸³ WILSON (2012), s. 152.

³⁸⁴ Ibid.

³⁸⁵ WILLIAMS (2000), s. 34.

³⁸⁶ LOMBARD, Maurice: Un problème cartographié. Le bois dans la Méditerranée musulmane (VIIe-XIe siècles). In: *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations* 14-2, 1959, s. 234-254. Dostupné online: https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1959_num_14_2_2814

³⁸⁷ K tomu viz také BEAUDRY, Nicolas: Ras el Bassit and the Late Antique Archaeological Landscape of Coastal North Syria. In: Aitken, Elen B. – Fossey, John M. (eds.): *The Levant: Crossroads of Late Antiquity. History, Religion and Archaeology* 22, 2013, s. 255-272.

³⁸⁸ Viz ilustraci in: *ibid.*, s. 416. Dostupné online: https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1959_num_14_2_2927

Syropalestiny do Egypta, a po Eufratu a Tigridu do jižního Iráku. Žádná část sledované oblasti tedy nevyvážela dřevo směrem na sever³⁸⁹.

Takový rozdíl mezi vývozem a dovozem neklamně prozrazuje, že ve většině jižního a východního Středomoří, nejvíce však v Egyptě, poptávka po stavebním dřevě převyšovala nabídku. Politická kontrola nad středomořskými ostrovy tedy musela být důležitá pro vandalské, a zejména pro arabské vládce, kteří kontrolovali pouze jižní stranu moře. Zvláště významná v tomto směru byla Kréta kvůli jejím rychle rostoucím cypřišům. Ostatně v byzantsko-arabských válkách byl dostatek stavebního dřeva pro loďstvo klíčem k úspěchu³⁹⁰. Dřevo bylo „strategickou surovinou“ Středomoří.

³⁸⁹ Viz ilustraci in: *ibid.*, s. 416. Dostupné online: https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1959_num_14_2_2927

³⁹⁰ CREASMAN, Pearce P.: *Extractign Cultural Information from Ship Timber*. Disertační práce. Texas A&M University. College Station, Texas 2010, s. 2, pozn. 4. Dostupné online: https://ltrr.arizona.edu/sites/ltrr.arizona.edu/files/bibliodocs/Creasman-PhD-Ship_Timber2010.pdf

8. Závěr

V kapitolách o námořní a pozemní dopravě jsme sledovali dvě základní, postupné a dlouhotrvající změny: růst efektivity přesunů po souši a pokles efektivity dopravy po moři. Příčinou první změny bylo v podstatě prosazení dromedára (coby soumara) na úkor vozů tažených voly či mulami, a snad i s tím související procesy zdokonalování velbloudích sedel a změny nosičů, tzn. nahrazení amfor kůžemi, které byly lehčí, a soumary tolik nezatěžovaly. Příčiny poklesu efektivity námořní dopravy byly komplikovanější, šlo zjevně o souhrn několika faktorů: zdražování stavebního dřeva v důsledku odlesňování, zanášení přístavů znemožňující přistávání větších lodí, ale i jevy, kterým jsme zde pozornost nevěnovali, totiž snížení bezpečnosti plaveb a rostoucí protekcionismus středomořských politických celků (poslední z těchto jevů se však zřejmě týkal i dopravy pozemní) – žádná z těchto příčin snad nebyla sama o sobě dominantní, jejich vzájemný poměr však zůstává nejasný.

K tomu je třeba uvést ještě několik postřehů: Velbloud a volský povoz (či vozy obecně) bývají někdy dichotomicky stavěni do protikladu³⁹¹. Vyšší efektivita „správně osedlaného“ dromedára oproti vozu je nesporná, ovšem tento přístup opomíjí výhody, které má v roli soumara mula. Jde především o její pevná kopyta a schopnost pohybovat se relativně snadno v horském terénu. Za určitých okolností tak bývala patrně preferována i před velbloudem.

V otázce „pokrokovosti“ latinské plachty se kloníme spíše k závěru, že určitý přínos v porovnání s plachtou pravoúhlou představovala, ovšem nijak převratný. Zdlouhavý proces jejího prosazování ve 2. až 5. století připomíná zdlouhavý proces prosazování velblouda ve stejném období. Jestliže velbloud ve 3. až 4. století představoval způsob pozemní dopravy o 20 % levnější než způsoby dosavadní (jež pomalu nahrazoval), můžeme si snadno představit, že podobnou výhodu měly lodi s latinskými plachtami oproti lodím s plachtami pravoúhlými. Na to, že výhoda latinské plachty nebyla nijak převratná, ukazuje, kromě zdlouhavosti jejího prosazování, také to, že se neprosadila mimo Středomoří. Avšak o tom, že výhodu (spočívající ve snazší takeláži a lepší manévrovatelnosti) skutečně měla, alespoň v rámci středomořského prostoru, svědčí samo její převládnutí zde.

V případě objemných komodit (jako obilí, víno či olivový olej) bývala doprava velmi nákladná, ovšem v případě komodit vyznačujících se vysokou cenou při malém objemu tvořily náklady na dopravu jen drobnou složku hodnoty zboží. Zdražení dopravy se tak nepochybně

³⁹¹ Viz například Bulliet, Richard W.: Why They Lost The Wheel. In: *Aramco World*, volume 24, Number 3, 1973. Dostupné online: <http://archive.aramcoworld.com/issue/197303/why.they.lost.the.wheel.htm>

promítalo do objemu přepravovaných objemných komodit, ovšem komodity málo objemné mohly zůstat takřka nezasaženy. Daleko větší význam pro ně zřejmě měly překážky ve formě daní a cel, což je však téma, které v rámci této práce neřešíme.

Pokud jde o náklad, v námořní dopravě nepředstavovala problém ani tak jeho hmotnost, jako spíše jeho objem. Naproti tomu v dopravě pozemní představovala největší problém právě hmotnost nákladu zatěžujícího zvířata (ať již zvířata tažná, nebo soumary). Námořní dopravci tak vyvíjeli úsilí o co možná nejefektivnější uskladnění nákladu z hlediska prostoru (hmotnost byla druhotná), zatímco dopravci pozemní usilovali o minimalizaci jeho váhy (vcelku bez ohledu na objem). Objemné tekutiny (jako vodu, olej či víno) tak bylo nejvhodnější dopravovat po moři v amforách, po souši v kožených vacích. V dálkové dopravě ovšem býval tekutý náklad zachovávan ve stejném nosiči po celou cestu od výrobce ke spotřebiteli – na souši i na moři. Výměna nosičů by u tohoto typu zboží patrně představovala příliš velkou a nákladnou prodlevu. Tím mezi oběma způsoby dopravy vznikalo napětí při přepravě komodit, jež musely být zachovány po celou cestu ve stejném nosiči. Po většinu antiky v tomto ohledu pozemní doprava ustupovala té námořní. Svědčí o tom četné doklady přepravy amfor na velbloudech. Postupem času se však karta obrátila, a v 11. století již nacházíme spolehlivé doklady o tom, že na souši i na moři byl základním nosičem objemných tekutin kožený vak. A nejen to, i běžný balík s různými druhy zboží byl pojmenován jako „náklad velblouda“ a jeho hmotnost přizpůsobena požadavkům pozemní dopravy. Kdy tedy došlo ke změně nosičů z amfor na kůže?

Je možné, že odpověď se skrývá překvapivě ve vracích lodí na dně Středozemního moře. Jejich části se dochovávají obvykle jen tehdy, jsou-li zakonzervovány pod nánosem anorganického materiálu, kterým bývají nejčastěji amfory. Počty nalezených vraků tak, mimo jiné, vypovídají o rozšíření amfor. Postupný, ale opravdu výrazný pokles množství objevených vraků z pozdní antiky tedy podle Andrewa Wilsona může být i projevem převládání sudu nad amforou. Tato sudová hypotéza má však slabinu (kterou si Wilson dobře uvědomuje) v tom, že sudy byly ve Středomoří užívány již v 1. století a jejich rozšíření se v následujících staletích spíše snižovalo. Na základě výše uvedených zjištění bychom vedle jeho „*barrel hypothesis*“ mohli postavit obdobnou „*skin hypothesis*“, ovšem domníváme se, že by to bylo příliš zplošťující. Amfory, sudy i kůže existovaly ve Středomoří po dlouhou dobu vedle sebe. Jejich zastoupení v dopravě objemných komodit se mohlo měnit, ovšem jediné, co o něm můžeme spolehlivě říci je, že ubývalo amfor. Snad časem ubývalo také sudů, tolik náročných na kvalitní dřevo, což nakonec vedlo ke stavu, který nacházíme v dokumentech z káhirské genizy. O poměru sudů a kůží ve sledovaném období však nemůžeme říci nic. Ostatně i „kůžová

hypotéza“, spolu se „sudovou“, nachází svou slabinu ve skutečnosti, že ikonografické prameny ještě v 6. století zobrazují i velbloudy s amforami, a tím spíše musíme předpokládat amfory na lodích (nemůžeme si však být jistí, zda poslední vyobrazení velbloudů s amforami není anachronické).

Domníváme se tedy, že užívání amfor bylo jednou z příčin nízké efektivity pozemní dopravy po většinu antiky, bylo však poměrně vhodné pro dopravu námořní. Dalo by se uvažovat o možnosti, že procesy pozvolného poklesu významu námořní dopravy a růstu významu dopravy pozemní v pozdní antice přeorientovaly volbu nosičů z amfor na kůže, což muselo mít za následek na jedné straně (další) pokles cen pozemní dopravy, na druhé však (další) růst cen té námořní, a přechodem na jiný typ nosičů tak byl posílen a upevněn již dávno rozběhnutý trend svírání nůžek mezi náklady na námořní a náklady na pozemní dopravu. Proti tomuto scénáři však svědčí poměrně brzký počátek pozvolného poklesu počtu nalezených vraků. Spíše se zdá, že od amfor bylo pozvolna upouštěno již za principátu. Důvod, proč se vůči nim nakonec prosadily více kůže než sudy (které však také byly ve hře) může souviset s nízkou dostupností dřeva ve Středomoří. Navíc i přes zmiňované svírání nůžek cen zůstávala námořní doprava v pobřežních oblastech zřejmě vždy efektivnější (a levnější) než doprava pozemní. Ostatně je třeba připomenout, že celá otázka změny nosičů se týká pouze některých typů zboží, zvláště tekutin, na něž jsme se v této práci zaměřili.

Použité prameny a literatura

Prameny

Ailiános Klaudios: Peri zóón idiotétos

Ammianus Marcellinus: Dějiny římské říše za soumraku antiky. Praha: Baset, Arista 2002. Překlad: Češka, Josef.

Edictum de Pretiis Rerum Venalium

Frontinus: Stratégémata

Gaius Iulius Caesar: Válečné paměti - O válce galské, o válce občanské, alexandrijské, africké a hispánské. Praha: Svoboda 1972. Překlad: Bureš, Ivan – Dědina, Václav.

Gaius Plinius Secundus: Naturalis Historia

Hérodotos: Dějiny. Odeon 1972. Překlad: Šonka, Jaroslav

Isidor ze Sevilly: Etymologie XII. Praha: Oikoymenh 2004. Překlad: Fuksová, Jana.

Julianus Toletanus: Historia Wambae regis auctore iuliano episcopo toletano. MGH Scriptores rerum Merovingicarum 5 Passiones vitaeque sanctorum aevi Merovingici (III) XVI. Hannover a Lipsko 1910.

Kropff, Antony: New English translation of the Price Edict of Diocletianus. 2016.

Livius: Dějiny VI. Praha: Svoboda 1976. Překlad: Kucharský, Pavel.

Lucius Apuleius Platonicus: Zlatý osel. Praha: Svoboda 1974. Překlad: Bahník, Václav.

Pentateuque dit d'Ashburnham ou de Tours. In: Gallica. Bibliothèque nationale de France. Dostupné online: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53019392c/>

Prokopios z Kaisareie: Válka s Peršany a Vandaly. Praha: Odeon 1985. Překlad: Hartmann, Antonín – Rubešová, Květa.

Řehoř z Toursu: O boji králů a údělu spravedlivých. Kronika Franků. Dějiny v deseti knihách. Praha: Argo 2006. Překlad: Kincl, Jaromír.

WEBER, Ekkehard: Tabula Peutingeriana. Codex Vindobonensis 324. Graz: Akademische Druck- u. Verlagsanstalt 1976.

Literatua

ADAMS, Colin: Transport. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 218-240.

- ARTHUR, Paul – IMPERIALE, Marco L. – MUCI Giuseppe: Amphoras, Networks and Byzantine Maritime Trade. In: LEIDWANGER, Justin – KNAPPETT, Carl: *Maritime Networks in the Ancient Mediterranean World*. Cambridge University Press 2018, s. 219-237.
- BAGNALL, Roger S.: Introduction. In: Bagnall, Roger S.: *Egypt in the Byzantine World*. 300-700. New York: Cambridge University Press 2007.
- BARTLETT, John R.: *Jews in the Hellenistic and Roman Cities*. Routledge 2003.
- BEAUDRY, Nicolas: Ras el Bassit and the Late Antique Archaeological Landscape of Coastal North Syria. In: Aitken, Elen B. – Fossey, John M. (eds.): *The Levant. Crossroads of Late Antiquity. History, Religion and Archaeology* 22, 2013, s. 255-272.
- BEDNAŘÍKOVÁ, Jarmila: *Stěhování národů*. Praha: Vyšehrad 2013.
- BLENCH, Roger – MacDonald, Kevin: *The Origins and Development of African Livestock. Archaeology, Genetics, Linguistics and Ethnography*. Routledge 2006.
- BOURDIEU, Pierre: Ekonomie symbolických statků. In: Bourdieu, Pierre: *Teorie jednání*. Praha: Karolinum 1998
- BOWERSOCK, Glen W. – BROWN, Peter – GRABAR, Oleg: *Late Antiquity. A Guide to the Postclassical World*. Harvard University Press 1999.
- BOWMAN, Alan – Wilson, Andrew: *Quantifying the Roman Economy. Methods and Problems*. Oxford University Press 2009.
- BOOZER, Anna L.: The Social Impact of Trade and Migration: The Western Desert in Pharaonic and Post-Pharaonic Egypt. In: *Oxford Handbooks Online*. 2015. Dostupné online: <http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199935413.001.0001/oxfordhb-9780199935413-e-37>
- BROWN, Peter: *The World of Late Antiquity. AD 150–750*. Thames and Hudson Ltd 1989.
- CASSON, Lionel: *Ships and Seamanship in the Ancient World*. Princeton University Press 2014.
- CECH, Brigitte: *Technika v antice*. Grada Publishing, Praha 2013.
- COLLI, Licia et al.: New Insights on Water Buffalo Genomic Diversity and Post-Domestication Migration Routes From Medium Density SNP Chip Data. In: Groenen, Martien (ed.): *Frontiers in Genetics* vol. 9, 2018. Dostupné online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5841121/>
- COPPENS, Filip: Koptos. Zapomenutá křižovatka ptolemaiovského a římského Egypta. In: *Pražské Egyptologické Studie* 5, 2006, s. 1-23.

COPPENS, Filip: Ptolemaic and Roman Thebes / Ptolemaiovské a římské Théby. In: Mynářová, Jana – Onderka, Pavel (eds.): *Thebes. City of Gods and Pharaohs / Théby. Město bohů a faraonů*. Praha: Národní muzeum 2007, s. 194-335.

CREASMAN, Pearce P.: Extracting Cultural Information from Ship Timber. Disertační práce. Texas A&M University. College Station, Texas 2010. Dostupné online: https://ltrr.arizona.edu/sites/ltrr.arizona.edu/files/bibliodocs/Creasman-PhD-Ship_Timber2010.pdf

DEY, Hendrik W.: *The Afterlife of the Roman City*. Cambridge University Press 2014.

DUNCAN-JONES, Richard: *The Economy of the Roman Empire. Quantitative Studies*. Cambridge University Press 1982.

EDWELL, Peter: *Between Rome and Persia. The Middle Euphrates, Mesopotamia and Palmyra Under Roman Control*. Routledge 2007.

EJSTURD, Bo: Size Matters. Estimating Trade of Wine, Oil and Fish-Sauce From Amphorae in the First Century AD. In: BEKKER-NIELSEN, Tonnes (ed.): *Ancient fishing and fish processing in the Black Sea region*. Black Sea Studies 2. Aarhus: Aarhus University Press 2005, s. 171-181.

ERICSSON, Christoffer H.: *Navis Oneraria. The Cargo Carrier of Late Antiquity, Studies in Ancient Ship Carpentry*. Åbo Akademi University 1984.

EVANS, James A.: *The Age of Justinian. The Circumstances of Imperial Power*. Routledge 2002.

FLEMING, George: *Horse-shoes and horse-shoeing. Their origin, history, uses, and abuses*. London: Chapman and Hall 1869.

FREUND, Bill: *The African City. A History*. Cambridge University Press 2007.

GEERTZ, Clifford: The Bazaar Economy. Information and Search in Peasant Marketing. *The American Economic Review*, Vol. 68, No. 2/1978, s. 28-32.

GOITEIN, Sholomo D.: *A Mediterranean Society. The Jewish Communities of the Arab World as Portrayed in the Documents of the Cairo Geniza. Vol. I: Economic Foundations*. University of California Press 1999. University of California Press 1999.

GRANT, Christina P.: *The Syrian Desert. Caravans, Travel and Exploration*. Routledge 2013.

HAWKINS, Cameron: Manufacturing. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 175-194.

KAEGI, Walter E.: *Heraclius, Emperor of Byzantium*. Cambridge University Press 2003.

KHALIL, Emad: The ploion hellenikon of Roman Egypt. What was Greek about it? In: *British Museum Studies in Ancient Egypt and Sudan* 19, 2012, s. 39-50.

KITCHELL, Kenneth F., Jr.: *Animals in the Ancient World from A to Z*. New York: Routledge 2014.

KOCABAŞ, Ufuk: The Yenikapı Byzantine-Era Shipwrecks, Istanbul, Turkey. A preliminary report and inventory of the 27 wrecks studied by Istanbul University. *International Journal of Nautical Archaeology* 44/1, 2015, s. 5-38.

KRON, Geoffrey: Food Production. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 156-174.

LIVERANI, Mario (ed.): Aghram Nadharif. The Barkat Oasis (Sha 'Abiya of Ghat, Libyan Sahara) in Garamantian Times. In: *The Archaeology of Libyan Sahara Volume 2; Arid Zone Archaeology Monograph 5*. Firenze 2005.

LOMBARD, Maurice: Un problème cartographié. Le bois dans la Méditerranée musulmane (VIIe-XIe siècles). In: *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations* 14-2, 1959, s. 234-254. Dostupné online: https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1959_num_14_2_2814

MESSIER, Ronald A. – Miller, James A.: *The Last Civilized Place. Sijilmasa and Its Saharan Destiny*. University of Texas Press 2015.

MEYBOOM, Paul G. P.: *The Nile Mosaic of Palestrina. Early Evidence of Egyptian Religion in Italy*. Brill 1995.

MORHANGE, Christophe – Marriner, Nick: Mind the (stratigraphic) gap. Roman dredging in ancient Mediterranean harbours. In: *Bollettino di Archeologia on line*, vol.1, issue.4, 2010, s. 23-32.

MORI, Lucia: Between the Sahara and the Mediterranean Coast. the Archaeological Research in the Oasis of Fewet (Fazzan, Libyan Sahara) and the Rediscovery of the Garamantes. In: Dalla, Riva M. (ed.): *Meetings between Cultures in the ancient Mediterranean, Bollettino di Archeologia on line*, vol. 1, issue 2, 2010, s. 17-29. Dostupné online: http://www.bollettinodiarcheologiaonline.beniculturali.it/documenti/generale/2_MORI.pdf

MOSS, Gabriel: Watering the Roman Legion. Masters Thesis. University of North Carolina at Chapel Hill 2015.

OLESON, John P. (ed.): *The Oxford Handbook of Engineering and Technology in the Classical World*. Oxford University Press 2010.

PARKER, Anthony J.: *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*. British Archaeological Reports Limited 1992.

PEARSON, Anne R.: Energy Requirements of Working Equids. In: Pearson, Anne R.: *Feeding and management strategies for draught animals in sub-Saharan Africa. Final Technical Report - April 1996*. Department for International Development. London 1997, s. 1-22. Dostupné online: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08daae5274a27b200198d/R5198u.pdf>

PEÑA, J. Theodore: *Roman Pottery in the Archaeological Record*. Cambridge University Press 2007.

PLEINER, Radomír: *Minilexikon k dějinám lodí a námořní plavby*. Praha: Naše vojsko 1994.

POHL, Walter: The Vandals. Fragments of a Narrative. In: Merrill, Andrew H. (ed.): *Vandals, Romans and Berbers. New Perspectives on Late Antique North Africa*. Hants: Ashgate Publishing Limited. 2004. s. 31-47.

PREISER-KAPPELLER, Johannes: *Jenseits von Rom und Karl dem Großen. Aspekte der globalen Verflechtung in der langen Spätantike, 300 - 800 n. Chr.* Wien: Mandelbaum Verlag 2018.

PRINGLE, Denys: The Defence Of Byzantine Africa From Justinian To The Arab Conquest. An Account Of The Military History And Archaeology Of The African Provinces In The Sixth And Seventh Centuries. In: *British Archaeological Reports International Series 99*. Oxford 1981, s. 68-79.

ROTH, Jonathan P.: *The Logistics of the Roman Army at War. 264 B.C. - A.D. 235*. Brill, Leiden/New York 1999.

RUSSELL, Ben: *The Economics of the Roman Stone Trade*. Oxford: Oxford University Press 2013.

SALA, Renato: The Domestication of Camel in the Literary, Archaeological and Petroglyph Records. In: *Journal of Arid Land Studies* vol. 26, issue 4, 2017, s. 205-211.

SALLER, Richard: Human capital and economic growth. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 71-86.

SHAHID, Irfan: *Rome and the Arabs. A Prolegomenon to the Study of Byzantium and the Arabs*. Dumbarton Oaks 1984.

SCHEIDEL, Walter: Approaching the Roman Economy. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 1-22.

SCHEIDEL, Walter: Slavery. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 89-113.

SOLOGESTOA, Idoia G.: Livestock management in Spain from Roman to post-medieval times. A biometrical analysis of cattle, sheep/goat and pig. *Journal of Archaeological Science* 54, 2015, s. 123-134.

STARK, Freya: *Rome on the Euphrates. The Story of a Frontier*. Tauris Parke Paperbacks 2012.

TEMIN, Peter: *The Roman Market Economy*. Princeton University Press, 2013.

TUCKER, Joan R.: From field to table. visual images of food in the western Roman Empire. Master Thesis. University of Georgia 2002.

TWEDE, Diana: Commercial Amphoras: The Earliest Consumer Packages? In: *Journal of Macromarketing* 22/1, 2002, s. 98-108.

VIVENZA, Gloria: Roman Economic Thought. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 25-44.

VROOM, Joanita: The Byzantine Web. Pottery and Connectivity Between the Southern Adriatic and the Eastern Mediterranean. In: Gelichi, Sauro – Negrelli, Claudio (ed.): *Adriatico altomedievale (VI-XI secolo). Scambi, porti, produzioni*. Studi e Ricerche no. 4. Venice: Edizioni Ca' Foscari, s. 285-310.

WHITEWRIGHT, Julian: Early Islamic Maritime Technology. In: Matthews, Roger – Curtis, John – Gascoigne, Allison L. (eds.): *Proceedings of the 7th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*. Vol. 2. Wiesbaden 2012, s. 585-598.

WILSON, Andrew: Quantification of fish-salting infrastructure capacity in the Roman world. On: The Oxford Roman Economy Project. 2007. Dostupné online: http://oxrep.classics.ox.ac.uk/working%20papers/quantification_fishsalting_infrastructure_capacity_roman_world/

WILLIAMS, Michael: Dark ages and dark areas: global deforestation in the deep past. In: *Journal of Historical Geography*. Vol. 26 (1), 2000, s. 28-46.

WILKINSON, Tony. J.: *Town and Country in Southeastern Anatolia. Volume 1: Settlement and Land Use at Kurban Höyük and Other Sites in the Lower Karababa Basin*. Chicago: The Oriental Institute 1990.

WILSON, Andrew I.: Developments in Mediterranean shipping and maritime trade from the Hellenistic period to AD 1000. In: Robinson, D. – Wilson, A.: *Maritime Archaeology and Ancient Trade in Mediterranean*. Oxford 2011, s. 33-59.

WILSON, Andrew: Raw materials and energy. In: Scheidel, Walter (ed.): *The Cambridge Companion to the Roman Economy*. Cambridge University Press 2012, s. 133-155.

WILSON, Andrew – BOWMAN, Alan K.: *Trade, Commerce, and the State in the Roman World*. Oxford University Press 2018.

ZAVAGNO, Luca: Two hegemonies, one island. Cyprus as a "Middle Ground" between the Byzantines and the Arabs (650-850 A.D.). In: *Reti Medievali Rivista* 14(2), 2014, s. 2-32.

ZORN, Jeffrey, R.: Estimating the Population Size of Ancient Settlements. Methods, Problems, Solutions, and a Case Study. In: *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*, No. 295, 1994, s. 31-48.

Elektronické zdroje

Asi-Orontes Basin. In: Food and Agriculture Organization of United Nations. 2009. Dostupné online: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/basins/asi-orontes/index.stm>

Bactrian Camels and Bactrian-Dromedary Hybrids. In: The Silk Road Foundation Newsletter. Dostupné online: http://www.silkroadfoundation.org/newsletter/vol3num1/7_bactrian.php

Bouâouda, Hanan et al.: Daily regulation of body temperature rhythm in the camel (*Camelus dromedarius*) exposed to experimental desert conditions. *Physiological Reports* 2(9), 2014. Dostupné online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4270234/>

Byzantine recipes. Dostupné online: <http://nvg.org.au/documents/other/byzantinerecipes.pdf>

Databáze vraků z doby před r. 1500 nalezených ve Středomoří. The Oxford Roman Economy Project. Dostupné online: <http://oxrep.classics.ox.ac.uk/docs/StraussShipwrecks.zip>

Green, Caitlin R.: Saharan and trans-Saharan contacts and trade in the Roman era. 2017. Dostupné online: <https://www.caitlingreen.org/2017/10/saharan-and-trans-saharan-contacts.html>

Livius.org. Terakotová soška jezdce na velbloudu s amforami. Egypt, 1. až 2. století. Leiden, Rijksmuseum voor Oudheden. Dostupné online: <http://www.livius.org/pictures/a/roman-empire/egyptian-dromedary-2/>

Nowakowski, Paweł: Cult of Saints, E01977, 2018. Fotografie mozaiky s kolonou velbloudů. Dostupné online: <http://csia.history.ox.ac.uk/record.php?recid=E01977>

ORBIS: The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World. 2013. Dostupné online: <http://orbis.stanford.edu/>

Per Storemyr. Mapka egyptských lomů. Dostupné online: https://perstoremyr.files.wordpress.com/2010/07/egypt_ancient_quarries.jpg

Plánek lokality Abú Mena na stránkách UNESCO. Dostupné online: <http://whc.unesco.org/document/100853>

Ship's lateral resistance. Video ilustrující vliv postranního odporu na pohyb lodí. Dostupné online: <https://www.youtube.com/watch?v=2OVc7AU8DiE>

Sicily Experience Discovery. Detail lovecké mozaiky s volským povozem. Dostupné online: <http://www.sicilyexperiencediscovery.com/excursions/14-caltagirone-and-piazza-armerina>

Simien Image Tour and Travel: Camel Caravan – Danakil Depression (2015). Dostupné online: <http://www.simienimage.com/camel-caravan-danakil-depression/>

Smith, William – Wayte, William – Marindin G. E. (eds.): *Smith's Dictionary of Greek and Roman Antiquities*. Dostupné online: <http://perseus.uchicago.edu/Reference/antiquities.html>

Stanford Digital Humanities: ORBIS v2. 2013. Dostupné online: <https://digitalhumanities.stanford.edu/orbis-v2>

Stephanie Comfort. Fotografie kůže na vodu pocházející ze 2. století. Dostupné online: <https://www.flickr.com/photos/9679871@N04/29840600454/>

The Dick Vet Equine Practice: Donkey Fact Sheet. Dostupné online: <https://www.ed.ac.uk/files/imports/fileManager/donkey%20fact%20sheet.pdf>

The Metropolitan Museum of Art. Terakotová soška velblouda s amforami. Egypt, 2. až 3. století. Dostupné online: <https://www.metmuseum.org/learn/educators/lesson-plans/ancient-animals-at-work>

Seznam tabulek, grafů, map a obrázků

Tabulky

Tabulka 1 Maximální ceny vozů v Diocletianově ediktu	71
Tabulka 2 Maximální ceny vybraných zvířat v Diocletianově ediktu	71
Tabulka 3 Efektivita jednotlivých typů pozemní dopravy	72

Grafy

Graf 1 Počty datovaných vraků lodí ve Středomoří podle století s použitím středního bodu datování každého z nich	72
Graf 2 Obilné ekvivalenty mezd nekvalifikovaných pracovníků v Egyptě mezi 3. stoletím př. n. l. a 15. stoletím n. l.	72

Mapy

Mapa 1 Síť římských silnic a námořních cest v době principátu	73
Mapa 2 Hlavní trasy spojující Kartágo a Alexandrii. Nahoře nejrychlejší, dole cesta pouze za denního světla	73
Mapa 3 Dopravní trasy v egyptské Západní poušti	74
Mapa 4 Hlavní transsaharské trasy (před založením Sidžilmásy) s vyznačenými vzdálenostmi hlavních zastávek.	75
Mapa 5 Římské Tripolsko	76

Obrázky

Obr. 1 Schéma obvyklého uložení amfor na lodi	77
Obr. 2 Výjimečně dochovaná antická kůže na vodu	77
Obr. 3 Detail se zásobováním města obilím	77
Obr. 4 Hlavní podoby římských a byzantských amfor od 3. do 13. století	78
Obr. 5 Produkční centra kulovitých amfor v 8. století	78
Obr. 6 Vůz tažený zapřaženými voly. Detail mozaiky s loveckými výjevy	79
Obr. 7 Detail s naloženými velbloudy	79

Obr. 8 Mozaika z lokality Dajr al-Adas (jižně od Damašku) zobrazuje muže vedoucího kolonu za sebou jdoucích, vzájemně svázaných velbloudů	80
Obr. 9 Karavana velbloudů nesoucích kámen v Danakilské proláclině.....	80
Obr. 10 Severoarabská sedla pro dromedára.....	80
Obr. 11 Terakotová soška velblouda s amforami.....	81
Obr. 12 Terakotová soška jezdce na velbloudu s amforami.....	81
Obr. 13 Detail sundávání zásob z velbloudů a jejich odnášení do dvora domu.....	81
Obr. 14 Vývoj plachtovní ve Středomoří.....	82

Přílohy

Tabulky

Nákladní vůz nejlepší kvality, kola s ráfky z jednoho kusu (kování není v ceně)	6000
Nákladní vůz se spojovanými ráfky (kování není v ceně)	3500
Čtyřkolový osobní vůz se spojovanými ráfky (kování není v ceně)	3000
Spací vůz s ráfky z jednoho kusu (kování není v ceně)	7500
Spací vůz se spojovanými ráfky (kování není v ceně)	4000
Čtyřkolový cestovní vůz s ráfky z jednoho kusu (kování není v ceně)	7000
Čtyřkolový vůz se jhem (kování není v ceně)	1500
Dvoukolový nákladní vůz se jhem (kování není v ceně)	800

Tab. 1: Maximální ceny vozů v Diocletianově ediktu

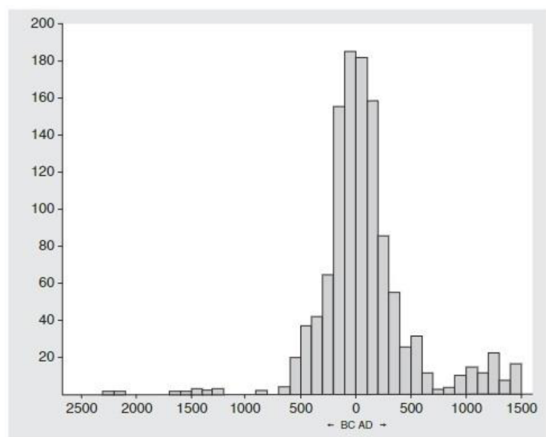
Prvotřídní vojenský kůň	36000
Nejlepší mulice	36000
Nejlepší mezek	36000
Tmavý kůň (?)	10000
Baktrijský velbloud	25000
Velbloud s dvěma hrby	60000
Samice velblouda s dvěma hrby	30000
Nejlepší arabský velbloud	12000
Nejlepší dromedár	20000
Osel k ježdění	15000
Osel k nesení nákladu	7000
Oslice pro chov	5000 a více
Pár nejlepších volů	10000
Nejlepší býk pro chov	5000
Kráva, nejlepší kvalita	2000

Tab. 2: Maximální ceny vybraných zvířat v Diocletianově ediktu

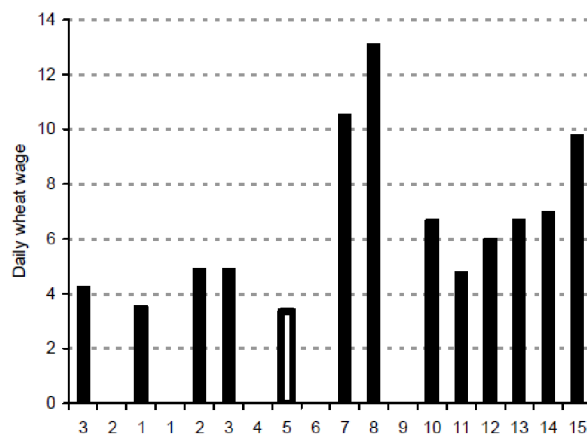
	Člověk jako nosič	Osel	Mula	Dromedár	Volský vůz	Mulí vůz	Koňský vůz
Běžně nosil/tahal zátěž (kg)	20	100	135	175	350	350	350
Unese/utáhne maximálně (kg)	45	175	180	270	650	500	680
Urazí s nákladem denně (km)	16	50	50	50	20	30	40
Spotřebuje vody denně (l)	10	35	35	30		70	50
Vydrží bez vody (dnů)	1	4	4	7		4	
Nutný doprovod (osob)	0	0,2	0,2	0,1	1	1	1

Tab. 3: Efektivita jednotlivých typů pozemní dopravy

Grafy

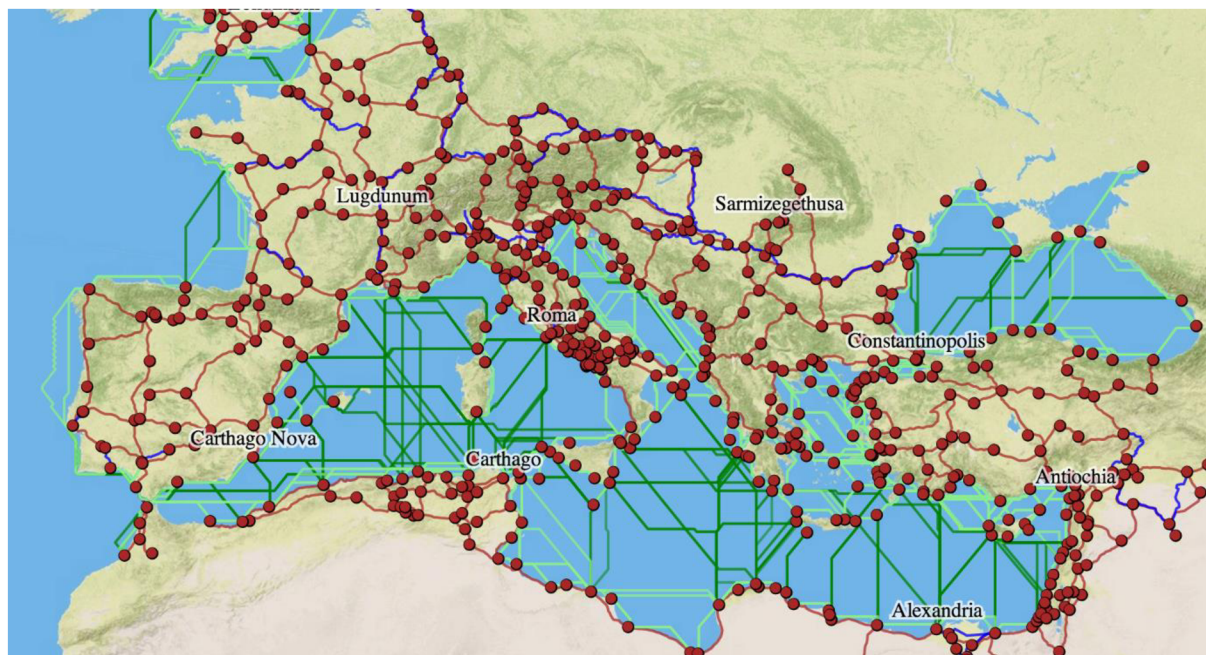


Graf 1: Počty datovaných vraků lodí ve Středomoří podle století s použitím středního bodu datování každého z nich. Podle: Parker 1992, fig. 3.

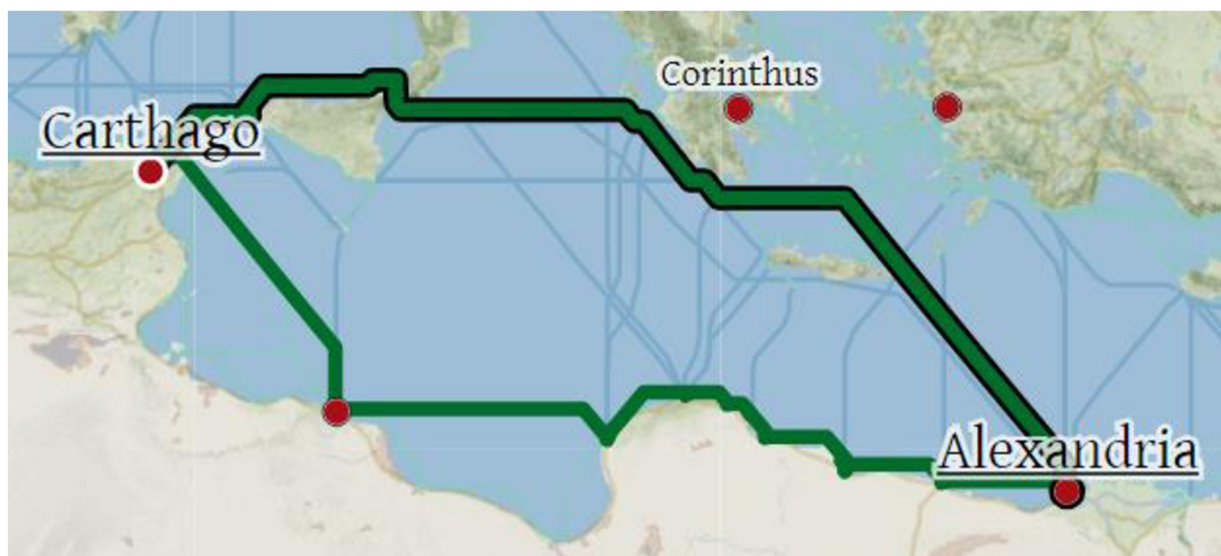


Graf 2: Obilné ekvivalenty mezd nekvalifikovaných pracovníků v Egyptě mezi 3. stoletím př. n. l. a 15. stoletím n. l.

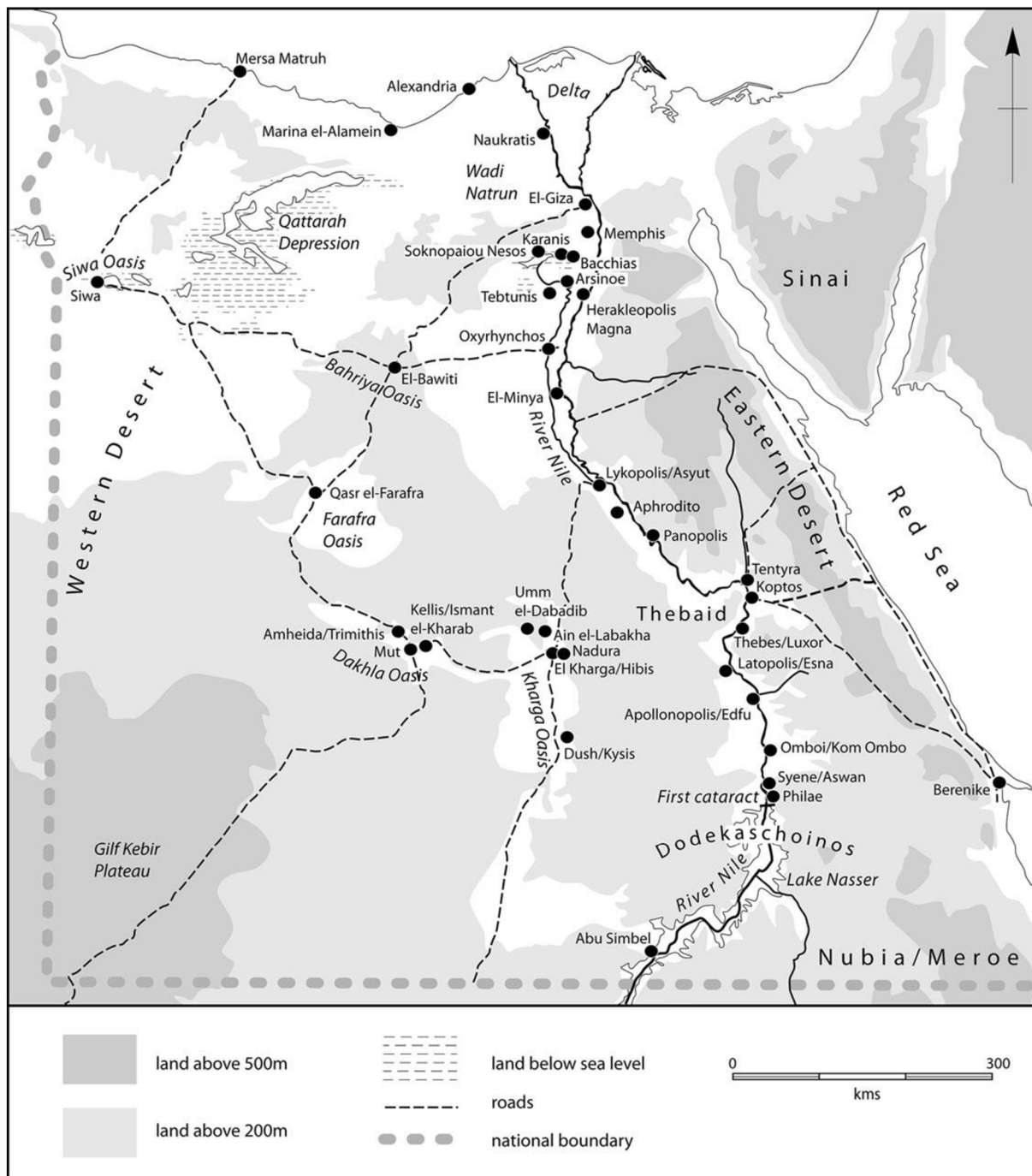
Mapy



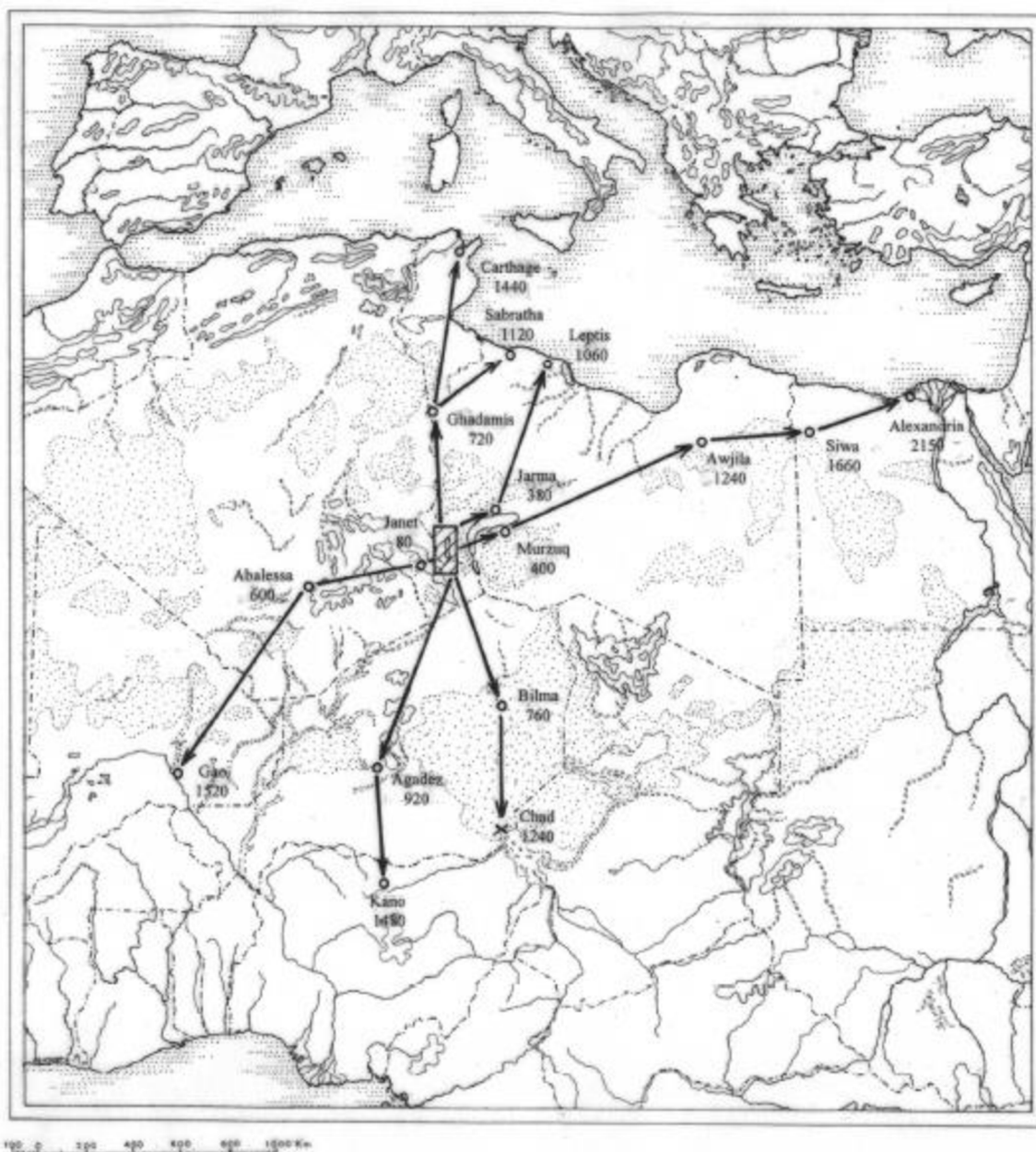
Mapa 1: Síť římských silnic a námořních cest v době principátu. Podle: Stanford Digital Humanities: ORBIS v2.



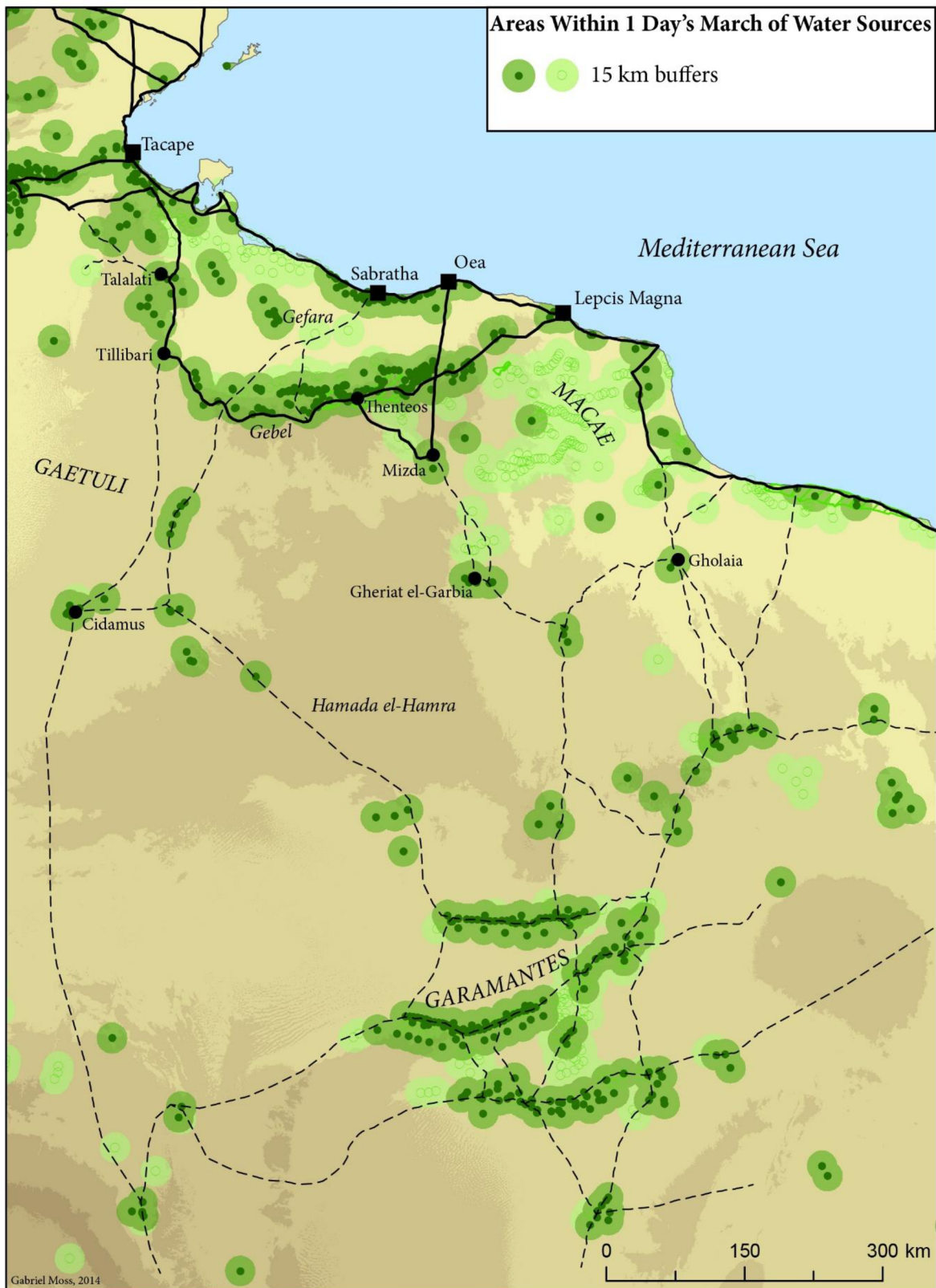
Mapa 2: Hlavní trasy spojující Kartágo a Alexandrii. Nahoře nejrychlejší, dole cesta pouze za denního světla. Vytvořeno v aplikaci ORBIS.



Mapa 3: Dopravní trasy v egyptské Západní poušti. Podle: Boozer 2015, fig. 1., <http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199935413.001.0001/oxfordhb-9780199935413-e-37>

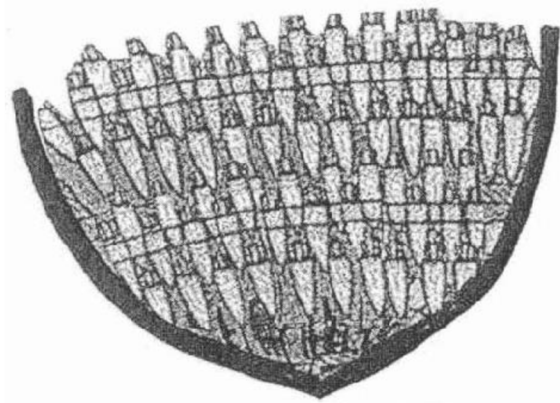


Mapa 4: Hlavní transsaharské trasy (před založením Sidžilmázy) s vyznačenými vzdálenostmi hlavních zastávek. Podle: Liverani 2005, fig. 37.2, s. 451.



Mapa 5: Římské Tripolsko s vyznačenými prameny a oázami (zelené tečky), místy s roční maximální zelenou vegetací nad 15 % (zelená kolečka), silnicemi (plné čáry) a ostatními trasami (přerušované čáry). Podle: Moss 2015, map 8, s. 64.

Obrázky



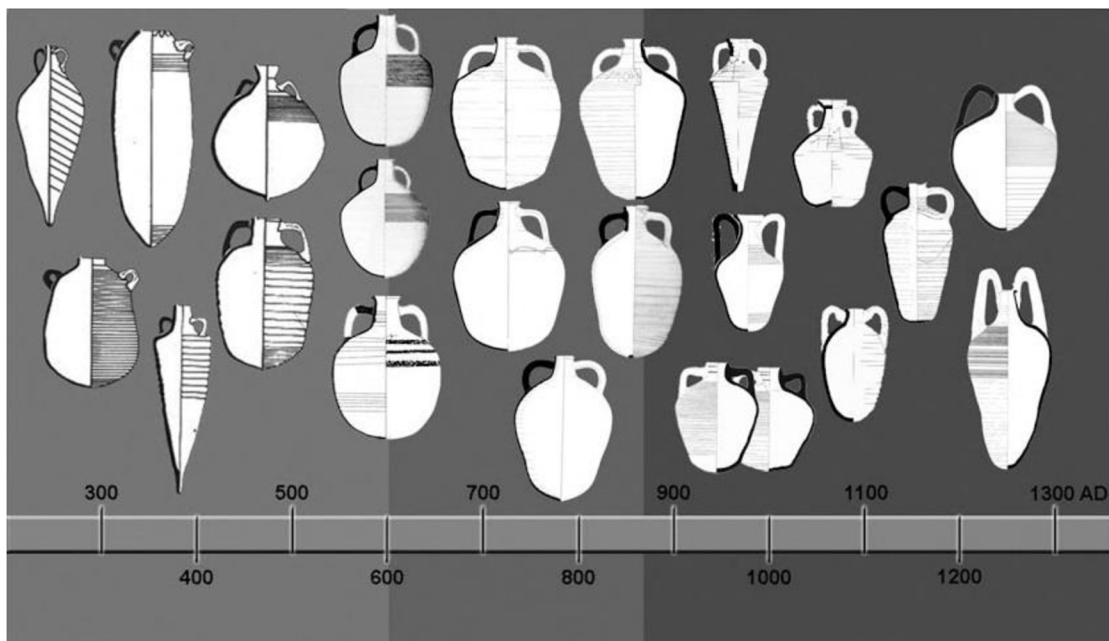
Obr. 1: Schéma obvyklého uložení amfor na lodi. Vespod se nacházela sláma či jiný měkký materiál. Podle: Twede 2002.



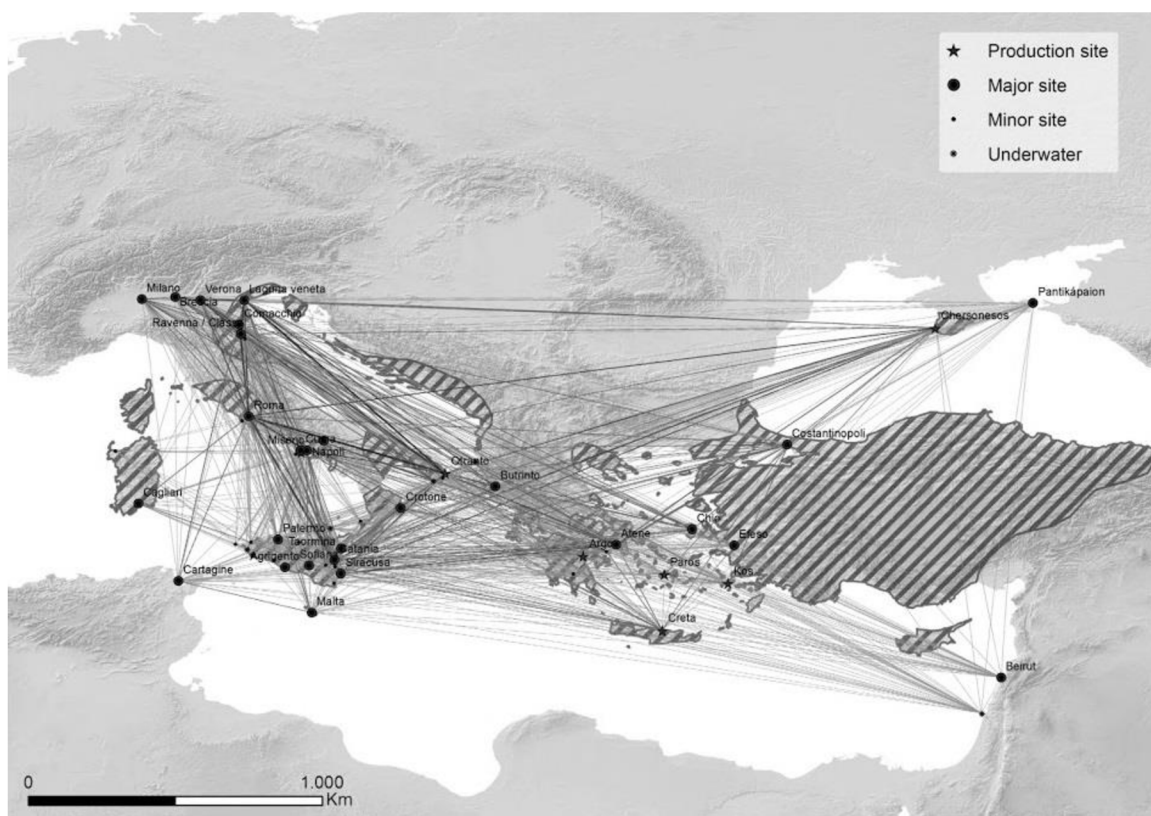
Obr. 2: Výjimečně dochovaná antická kůže na vodu (byla užita k uchovávání písemností a zanechána v suchém prostředí). 2. století. The Israel Museum, Jerusalem. Podle: Stephanie Comfort.



Obr. 3: Detail se zásobováním města obilím (Gn41,48-57). Ashburnhamský (Tourský) Pentateuch (6. století), folio 40 recto. Bibliothèque nationale de France. Podle: gallica.bnf.fr, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53019392c/f89.item>



Obr. 4: Hlavní podoby římských a byzantských amfor od 3. do 13. století. Mezi 6. a 9. stoletím je patrná dominance kulovitých amfor. Podle: Arthur (2018), fig. 9.1.



Obr. 5: Produkční centra kulovitých amfor v 8. století (hvězdičky, v Argolidě, na egejských ostrovech, na Krymu a několika místech v Itálii) a místa, kde jsou tyto amfory nacházeny (puntíky). Šrafovaně je vyznačeno území Byzantské říše. Podle: Arthur (2018), fig. 9.6.



Obr. 6: Vůz tažený zapřaženými voly. Detail mozaiky s loveckými výjevy. Villa Romana del Casale, Sicílie, 4. století. Podle: Sicily Experience Discovery.



Obr. 7: Detail s naloženými velbloudy (Gn31,46-54). Ashburnhamský (Tourský) Pentateuch (6. století), folio 30 recto. Bibliothèque nationale de France. Podle: gallica.bnf.fr, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53019392c/f69.item>



Obr. 8: Mozaika z lokality Dajr al-Adas (jižně od Damašku) zobrazuje muže vedoucího kolonu za sebou jdoucích, vzájemně svázaných velbloudů. Podle: Nowakowski (2018).



Obr. 9: Karavana velbloudů nesoucích kámen v Danakilské proláclině. Podle: Simien Image Tour and Travel (2015).



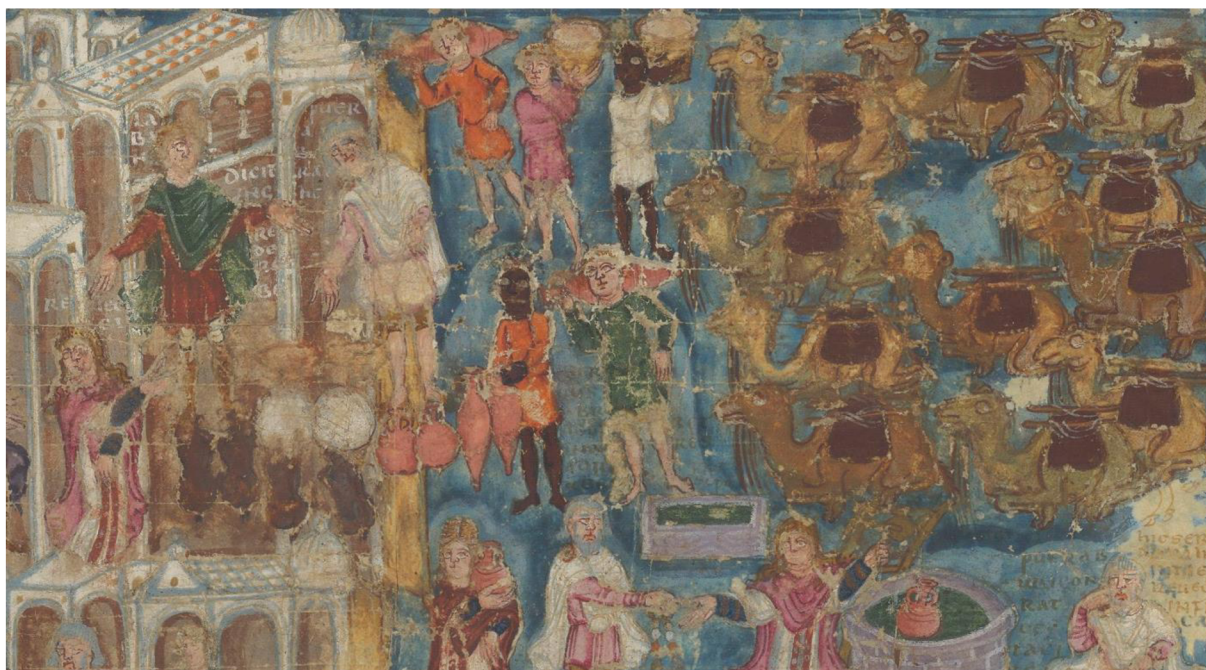
Obr. 10: Severoarabská sedla pro dromedára. Vlevo: nákladní. Vpravo: jezdecké. Podle: Sala (2017).



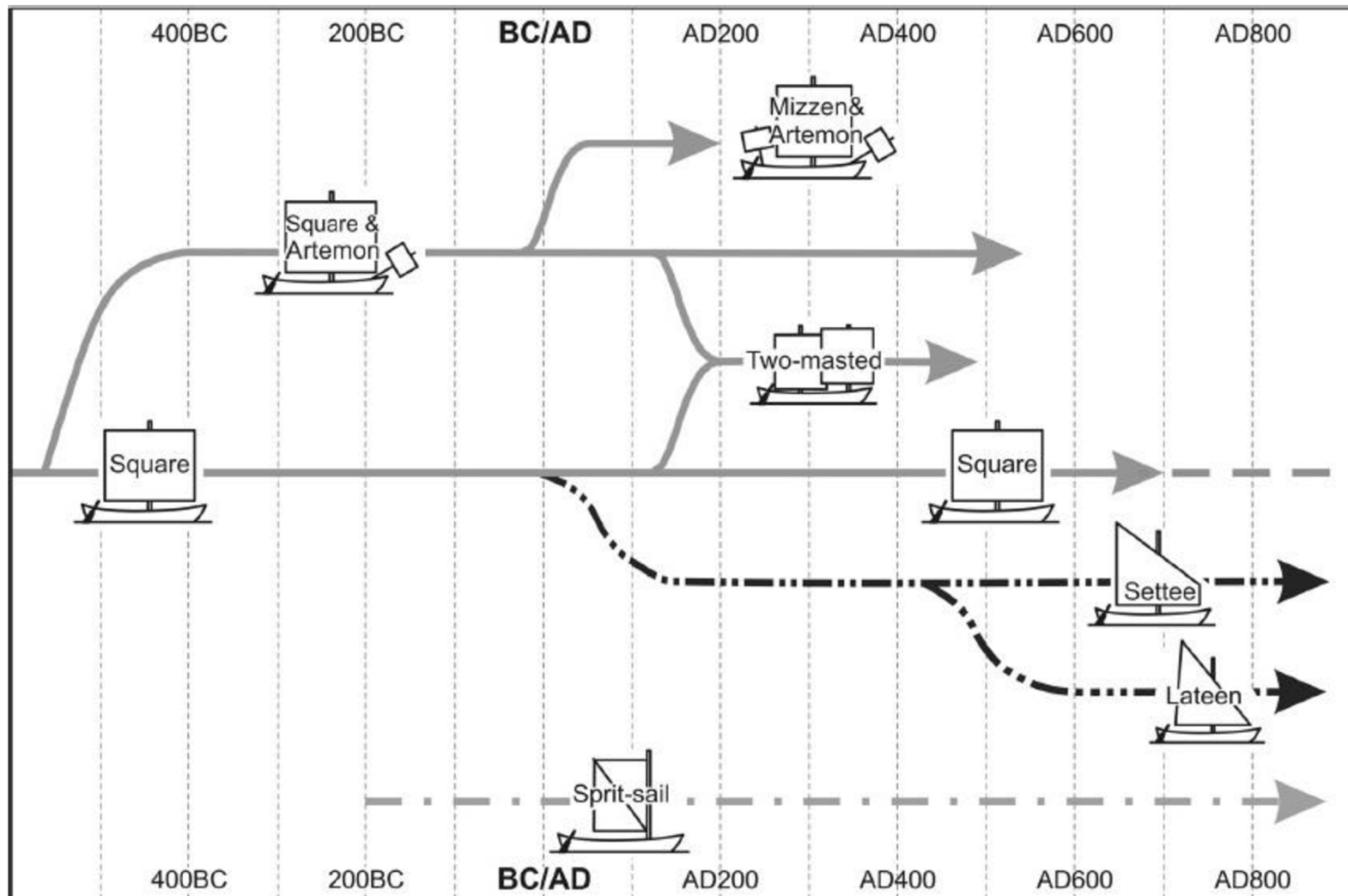
Obr. 11: Terakotová soška velblouda s amforami. Egypt, 2. až 3. století. New York, Metropolitan Museum of Art.



Obr. 12: Terakotová soška jezdce na velbloudu s amforami. Egypt, 1. až 2. století. Leiden, Rijksmuseum voor Oudheden. Podle: Livius.org.



Obr. 13: Detail sundávání zásob z velbloudů a jejich odnášení do dvora domu (Gn24,10-32). Ashburnhamský (Tourský) Pentateuch (6. století), folio 21 recto. Bibliothèque nationale de France. Podle: gallica.bnf.fr, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53019392c/f51.item>



Obr14: Vývoj plachtovní ve Středomoří. Rodiny plachtovní jsou rozlišeny různými typy linky.
Podle: Whitewright 2012, fig. 1.