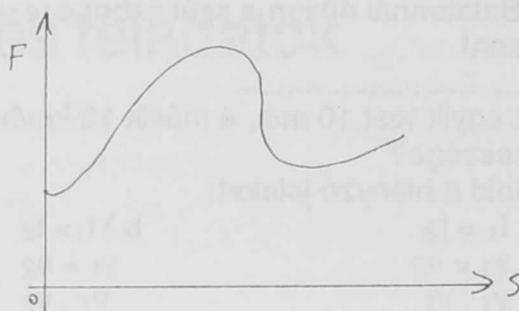


10.) Hogyan számolható ki a munka, ha az erő nem állandó, de ismerjük az $F(s)$ grafikont?



11.) A gyalupad kése 10000 N ellenállású anyagon 120 mm hosszon mozdul el állandó sebességgel. Mekkora a végzett munka?.....

12.) Egy 30 cm vastag fatörzs elfűrészelésekor a fűrész húzásához 100 N erő szükséges. A fűrészlap hossza 60 cm, minden húzáskor 3 mm-rel megy mélyebbre a fűrész a fában.

a.) Mekkora a fűrész egyszeri végighúzása alatt végzett munka?

b.) Mennyi munka kell a fatörzs teljes kettéfűrészeléséhez?

13.) Egy munkás állócsigával 12 m magasra 1800 J munka árán emel fel egy vödört. Mennyi a vödör súlya?

14.) A 60 kg tömegű terhet 6 m magasra emeli egy munkás mozgócsiga segítségével egyenletesen. A csiga súlya elhanyagolható. Mekkora erővel húzza a munkás a kötél végét?

15.) 50 m mély aknából sodronykötéllal 5000 N súlyú anyagot emelnek ki egyenletesen. A kötél súlya méterenként 15 N. Mekkora az emelési munka?

(Vedd figyelembe, hogy az emelés közben a kötél egyre rövidebb lesz!)

AXMANN JUDIT – TÓTH GÉZÁNÉ

A görög vonatkozású világcsodák

Az epheszoszi Artemiszion

Artemisz ión templomát az i.e. 560-546 k. Epheszoszban működő knósszoszi *Kherziphrón* és fia, *Metagenész* építészek kezdték építeni *Kroiszosz* költségén. A munkákhoz a szamoszi *Theodóroszt* (a szamoszi Héraion egyik mesterét) hívták tanácsadónak. Theodórosz alkotta i.e. 550 k. az oszloptövek domborműveit. Fennmaradt egy női fej és egy járó helyzetű férfialak töredéke a bázis aljának fogadalmi feliratával:

„Kroiszosz, az uralkodó állította.”

(Az oszloptövek közül hármat találtak, s a templomról való egy másik női fej is.)

I.e. 546-ban Epheszoszt elfoglalták a perzsák, emiatt abbamaradt a templom építése.

A templomot az epheszoszi *Paioniosz* és az epheszoszi *Démétriosz* építészek fejezték be i.e. 470 k. Az ión oszlopos épület hosszúsága 80,5, szélessége pedig 15,4 méter lett.

I.e. 430 k. Amazón-versenyt rendeztek az epheszoszi Artemiszionban, amelyet *Polükleitosz* nyert meg (Berlini) Amazón-szobrával, a második helyezett *Pheidiasz* (Mattei) Amazónja lett, a harmadik *Krészilasz* (Vatikáni) Amazón-műve, a negyedik pedig Phradmón alkotása.

A templomban i.e. 404 k. az epheszosziak szobrot emeltek az athéniakat legyőző spártai *Lüszandrosz* flottaparancsnoknak, ezenkívül a lakedaimóni *Eteonikosznak*, *Pharaxnak* és más, kevésbé ismert spártai hadvezéreknek. Ugyancsak itt, Artemisz templománál állították fel i.e. 394 k. az athéni *Konón* egyik bronzszobrát.

I.e. 365-ben egy 32 éves kereskedő (?), bizonyos *Hérosztratosz* (*Sztratón* fia?), hogy nevét megörökítse, felgyújtotta az ókori világ eme csodáját (*Theopomposz: Philippika; Sztrabón: Geógraphika*, XIV. l. 22.). Az Artemiszion megsemmisülésének időpontját a hagyomány III. Alexandrosz (Nagy Sándor) születésével (július 21.) köti össze.

A templom i.e. 334-es újjáépítése a rhodoszi *Deinokratész* (*Kheirokratész?*) nevéhez fűződik. Az immár második epheszosi Artemiszion 8x20 oszlopos dipterosz lett, az alapok magassága 18 méter. Egy attikai művész (*Praxitelész* fiatalabb kortársa) különféle fejedelmek költségén 36 db domborműves oszlopot készített hozzá (*Woodangol mérnök ásatásai*, 1869-1874). A legépebben fennmaradt oszlopon hat alak látható: Héraklész, az általa legyőzött Thanatosz, Alkésztisz (akit a hős felvezet a felvilágba), Hermész Pszükhopomposz (a lelkek vezetője), Perszephoné és Hádész ábrázolása. A templom előtti oltárra hamarosan nem kisebb művész, mint *Praxitelész* készített istenszobrokat.

A hagyomány szerint Epheszoszban temették el *Szűz Máriát* i.sz. 48-ban.

A római császárkorban megkezdődött az Artemiszion pusztulása. I.sz. 66-ban *Nero* császár kifosztotta a templomot. 262/263-ban a keleti gótok kirabolták Epheszoszt, s benne az Artemisziont. 391-ben I. *Theodosius* császár (i.sz. 379-395), aki betiltotta a pogány kultuszokat – mivel a kereszténységet kiáltotta ki egyedüli államvallásnak –, bezáratta többek között Artemisz epheszosi templomát is, amely később egy földrengés következtében összeomlott.

Pheidiasz olümpiai Zeusz-szobra

Zeusz Panhelléniosz (Minden görög Zeusza) trónszéken ülő, nyolcszoros embernagyságú arany-elefántcsont szobrát *Pheidiasz*, az ókori világ talán legnagyobb szobrásza készítette el i.e. 432-ben Olümpiában. Segítőtársa tanítványa, a hérakleiai *Kolotész* volt. Zeusz fejét olajágakból font koszorú díszítette, jobbra szintén aranyból és elefántcsontból készült koszorús fős Niké-szobor volt (kezében győzelmi szalagot tartott). Az isten bal kezében különböző fémekből készített királyi pálcát tartott, rajta ülő sasmadárral. Zeusz lábán aranysaru, s lába alatt felirat:

„Pheidiasz, Kharmidész fia készített, az athéni.”

A szobor köpenye, melynek felületét berakott állatfigurák és liliomok ékesítették, szintén aranyból készült. Az isten ruháját *Panainosz* (*Pheidiasz* unokaöccse) festette. A trónszéket aranyveretek és drágakövek díszítették, ébenfával és elefántcsonttal, festett alakokkal és dombormű faragásokkal. A trónus minden lábánál négy táncoló Niké volt látható, további kettő a lábak alján. A trónszék két első lábán a szphinxek által elragadott thébai gyermekek, alattuk a Niobé gyermekeit lenyilázó Apollón és Artemisz. A trónus lábait négy rúd kötötte össze, a bejárattal szemköztin az Éliszben szokásos atlétikai versenyeket ábrázoló nyolc dombormű szobordísz, az egyik a fejére szalagot kötő – önmagát megkoszorúzó – éliszi *Pentarkészt* ábrázolta (aki állítólag *Pheidiasz* kedveltje volt, s a 86. olümpián, i.e. 436-ban az ifjak birkózóversenyén győzött); A többi három rúdon 29 alak volt: az amazonok ellen harcoló Héraklész, Thészeusz és társaik. A trónszéket 4 lábán kívül még belső oldaluknál négy oszlop is támasztotta. A trónszék alá való bejárást négy válaszfal zárta el, ezeknek az ajtó felé eső része egyszerű sötétkék színre volt lefestve, a többi részeket szintén Panainosz festményei díszítették. A trónus hátsó falán az isten feje fölött a három Kharisz volt látható, a másik oldalon pedig ugyanannyi Hóra (Zeusz lányai). A szobor lába alatt zsámoly (thranion) feküdt, ezt aranyoroszlánok és egy dombormű ékesítette, amely Thészeusz és az amazonok csatáját ábrázolta. A trónszék bázisának arany domborművei Aphrodité születését ábrázolták, amint körülveszik az istenek: az egyik oldalon a tengerből szekerén feljövő Héliosz, továbbá Zeusz, Héra, Hép-haisztosz, mellette Kharisz, utánuk Hermész, s Hesztia, középen a tengerből kiemelkedő és a Peithó (a Rábeszélés) által megkoszorúzott Aphrodité és az őt fogadó Erósz, majd Apollón, Artemisz, Athéné és Héraklész, a talapzat szélén pedig Amphitrité, Poszeidón s a lovon vagy öszvéren ülő, a tengerbe süllyedő Szelené. A szobor magassága kb. 11 méter (a thranion, kb. 90 cm, a bázis, pedig 1,20 m körüli) volt.

A szobor átvészelte a századokat. I.e. 50 körül ugyan villámcsapás érte, i.sz. 40-ben pedig *Caligula* császár Rómába akarta vitetni és saját fejének másával elcsúfítani, de terve nem sikerült. I.sz. 384-ben még Olümpiában volt a szobor, de 390 után a többi ókori szoborral együtt a Birodalom új fővárosába, Konstantinápolyba szállították.

I.sz. 400 körül Pheidiasz olümpiai műhelyét keresztény templommá alakították át, amely 600 körül elpusztult.

1953-ban feltárták Pheidiasz olümpiai műhelyét. Megtalálták a Zeus-szobor aranyrészeinek negatív öntőformáit, Pheidiasz szobrászszerzőségeit, valamint egy kupát a „Pheididi eimi” (azaz „Pheidiasz, vagyok”) felirattal (lehet, hogy ez utóbbi tréfás kedvű régészek hamisítása csak).

A halikarnasszoszi Mausszóleion

Mausszólosz kariai szatrapa síremlékét, a Mausszóleiont *Pütheosz* (*Püthisz*) és a paroszi *Szatürosz* építészek és szobrászok kezdték építeni i.e. 351-348 után Halikarnasszoszban *II. Artemisszia*, Mausszólosz felesége (s egyszersmind a húga) rendelkezéseire. Értekezést is írtak róla. Az épület magassága kb. 42 m; alapterülete 66x77,5 m² volt. A lépcsős alapépítményen elhelyezkedő síremléket 36 ión oszlop vette körül (6-11), amelyek egy *pteron* (szárny)-nak nevezett körfolyosót alkottak. A perisztaszisz fölött egy 24 lépcsőfokból álló piramis alakú korona fedte le az épületet. A sírkamra a pódiumban foglalt helyet. Plinius szerint az épület keleti oldalának domborműveit a paroszi *Szkopasz*, az északiakat a kariai eredetű *Brüaxisz*, a nyugatiakat az athéni *Leókharsz*, a déli oldalt pedig idősebb kortársuk, a szintén athéni *Timotheosz* készítette. (1846-ban Lord Stradford 12 domborműves táblát szállíttatott a British Museumba, 1857 és 1859 között *Sir Charles Newton* ásatásai nyomán minden megtalált szobor és dombormű Londonba került.) A megmentett szobrok közé tartoznak Mausszólosz és Artemisszia kolosszális szobrai (Mausszólosz szakállas-bajuszos, haja keleti módra hosszú fürtökben csüng alá, jobb kezében jogar, balja a köpeny alatt; Artemisszia hajzatának kidolgozása némileg modoros); néhány az oszlopok között álló lovasok szobrai közül (köztük található egy élénk mozdulatú nadrágos lovas perzsa szobortöredéke); a Szkopasz által készített, görögök és amazonok harcát karcsú alakokkal ábrázoló *zophorosz*; egy görögök és kentaurók csatáját ábrázoló durvább kivitelű fríz az épület felső részén, talán az oszlopsor felett; egy kocsiversenyeket ábrázoló finom művű *zophorosz*, amely az oszlopsor által körülvett falakat díszíti (töredékes alakjai közt szerepel egy hosszú ruhás figura s egy előrehajló, hosszú *khitónba* öltözött kocsis, akinek ruháját változatos redőkben kapja fel a szél, ez utóbbi Szkopasz tegeai fejére emlékeztet); az épület alsó, négyszögű tagozásán elhelyezett *metopékhoz* hasonló szögletes domborművek; oroszlánok szobrai (helyük ismeretlen); valamint az uralkodópárnak az épület tetején, a *püramidion* helyén álló óriási méretű márvány négylovas kocsija, készítője *Püthisz*, aki talán azonos a Mausszóleion egyik építészével, *Pütheossal*.

Az épület – *Eusztatiosz* bizánci püspök beszámolója szerint – a XII. században még állt; a XIII. században leomlott a felső része; 1522-ben elpusztították a johannita lovagok, hogy márványból meszet égensenek rendi székházuk számára. Az épületet Sir Charles Newton tárta fel 1857-ben.

A rhodoszi Kolosszosz

A rhodoszi Kolosszoszt, azaz Héliosz napisten kolosszális bronzszobrát a lindoszi *Kharész* (*Lüszipposz* tanítványa) kezdte el „építeni” i.e. 293/292-281/280 (vagy 302-290) körül a *Démétriosz Poliorkétész* által i.e. 303 után Rhodoszon hagyott hadizsákmányból. A szobor pontos helyét nem sikerült kideríteni: lehet, hogy a Mandraki kikötő bejáratánál készült, más vélemények szerint a kikötői móló végénél levő részen – itt emelkedik ma a Szent Miklós-kastély tornya, ebben az esetben az itt elhelyezkedő kötömbök szolgálhattak volna a szobor talapatául –, vagy magában a lakott területen, a város legmagasabb pontján. A felállítás helyén töltést építettek, ebbe mélyítették az űrt, amelybe egymásra rakott darabokban, alulról fölfelé öntötték a bronzot. A lábak belsejébe és a lehulló lepelbe sziklatömböket is hengerítettek, amelyek csípő- és vállmagasságig nyúlva belső támaszul szolgáltak.

„A mester gyámvasakkal és kőköcsökkel erősítette meg a Kolosszust, amelynek a keresztgerendája küklopius kovácsmunkáról tanúskodott, és a mű eltakart része nagy-

szerűbb volt, mint a látható. Kérdeztették a csodálkozó látogatók, hogy miféle fogóval, mekkora üllökön és micsoda erővel kalapálhattak ki ilyen súlyos vasrudakat. A művész fehér márványtalapzatot épített, és erre állította a Kolosszus lábát, egészen a bokájáig. Közben ügyelt a helyes arányokra, amelyek alapján meg kellett alkotnia az egész, 70 rőf magas istent. A talapzaton ugyanis a lábnyom önmagában meghaladta más szobrok méretét. Aztán lehetetlen volt a többi részt fölemelni és a helyére illeszteni, hanem a bokákat már odafönn öntötték ki, és mint egy ház építkezésénél, a művész az egész művet rétegenként építette föl. Ámbár a művészek a többi szobrot először modellként készítik el, majd ízeire szedik, és darabonként kiöntik, hogy aztán összeszerelve az egészet fölállítsák, ebben az esetben az első, bronzba öntött rész után a második modelljét fölötte formálták meg, és miután az előzőt már ércel kiöntötték, efölött dolgozták ki a harmadikat is ugyanilyen módon, mivel lehetetlen lett volna a fém alkatrészeket megmozdítani. Mihelyt a mű egy részén az ötéssel is megvoltak, a támasztógerendák elosztására, valamint az állványzat megerősítésére és a belülről helyezett kövek eresztékeinek megszilárdítására fordították a figyelmet. Hogy biztonsággal megvalósíthassák a mű tervét, hatalmas földhányást halmoztak a Kolosszus elkészült részei köré, betemették azt, amit már fölállítottak, ezáltal a következő darabot újból sima föld fölött öntötték ki. Így sikerült a művésznak fokozatosan eljutni szárnyaló terveinek beteljesítéséig..."

(A IV-VI. század között élt, s éppen ezért csak jóval korábbi forrásokra támaszkodható, és azokat valószínűleg félreértő bizantioni *Philón* eme leírása szerinti kivitelezést a tudósok lehetetlennek tartják, s a helyszíni ércöntés helyett a lemezforrasztásos eljárást tartják valószínűnek, amely műhelyben előre elkészített 1,5-3 mm vékony bronzlapok felhasználását feltételezi. Ezeket egy kicsinyített modell alapján egy *pantográf*, másként *golyaorr* nevű nagyító műszer segítségével a helyszínen a kívánt formára kalapálták, majd összeforrasztották, a szoboralak így kialakított bronzburkolatát aztán vasdúcokkal rögzítették a támaszték-kőoszlopok köré.) Így növekedett belülről kifelé a kőből, vasból és bronzlapokból épülő szobor évről évre 3 métert magasodva, miközben egyre emelkedett körülötte a földhányás.

A szobor 12 évig tartó munkálatai i.e. 281/280 (vagy 290, 285, 279) körül fejeződtek be. A földhányás elhordása után láthatóvá vált a hét világcsoda egyike, Héliosz 32-37 méter magas szobra. (A teljes magassághoz hozzátartozik még a talapzat magassága, amelyen Kharész művészfelirata és Héliosz négyesfogatának ábrázolása volt látható, így a teljes magasság kb. 45 méter.) „A lindoszi Kharésznek alkotása, És hetven láb magas.” – idéz Sztrabón (Geógraphika, XIV. 2.5.) egy iamboszköltőt. A szobrász az „istent istennel egyformává tette, amikor vakmerőséggel eltelve merész művet alkotott, mivel egy második, ugyanolyan értékű Hélioszt adott az egész világnak.” – írja a bizantioni *Philón*, aki szerint a felhasznált anyagmennyiség 500 talanton (valamivel több mint 13 tonna) bronz és 300 talanton (nagyjából 7,5 tonna) vas (*L. Sp. de Camp*, az ókori emlékek technikai megoldásainak kutatója 200 tonnás összmennyiséggel számol). Egy ismeretlen szerző így emlékezik a műről:

*Rézből készült szobrod elér az olümposzi csúcsig.
Héliosz, ezt Rhodoszon néked emelte a nép,
azután, hogy lecsitultak a bős hullámok, a harcok
végén dús zsákmányt nékik adott Enüő,
Nemcsak a tengeren ormosodik, de a föld az alapja,
fénye szabadságnak hírnöke, édes e hír.
Így illik Héraklész dór unokáihoz, egyként
jussuk: a tengeren és földön a két uralom.*

(Németh György fordítása)

A szobor tartásáról az a legenda járta, hogy a kikötő bejárata fölött állt szétvetett lábakkal, ezek között jöttek-mentek a hajók anélkül, hogy árbocukat és vitorlarúdjukat le kellett volna szerelni (így ábrázolják A. Kircher (1679) ill. Fischer von Erlach barokk kori építész (1656-1723 vagy 1693-1714) rekonstrukciói), mindez persze eléggé valószínűtlen. Annyi mindenesetre bizonyos, hogy Héliosz szobra álló helyzetű férfialak volt, tartására egy Rhodoszon talált i.e. II. századra datált Héliosz-figurát (esetleg magát a Kolosszust?) ábrázoló dombormű enged következtetni: a domborművön az isten homloká-

hoz emeli jobbát, baljával pedig fatönkre támaszkodik, amelyet befed a földre omló ruha (így ábrázolja *H. Maryon* szobrász rekonstrukciója is – ez az elképzelés ugyan ellentmond a görög formanyelv ponderációs alapelveinek: tartóláb – támasztóláb – tartás). Valószínű, hogy az egyenes tartású, békés nyugalommal, higgadtan álló Héliosz bal lábát kissé hátrább helyezte a földre, s bal kezén tartotta lazán lehulló ruháját, jobb kezét pedig könnyedén a homlokához emelte (a homlokhoz emelt kéz a nyugalom kifejezője a görög szobrászatban, s nem biztos, hogy mindenképpen azt jelenti, hogy az isten valahová néz!), fejét hétsugarú aranyozott napkorona ékesítette (az a felfogás, hogy mint valami jelzőtüzet, kezében hatalmas fáklyát tartott, amely a nap sugarait tükrök segítségével verte vissza, nem igazolható.) A szobor rekonstrukciójának egyetlen támpontja talán a fejtartás lehet: több i.e. III. századi rhodoszi ezüstpénz (tetradrahmon, sztáter) előlapján látható Héliosz-fej (nem tudni, hogy a Kolosszusé-e), amely új típust mutat *Démétriosz Poliorkétész* ostroma után. A legenda szerint *Kharész* gyengének találta a Kolosszus lábait, s nem bírván elviselni, hogy számításába hiba csúszott, öngyilkosságot követett el. Akár igaz ez az anekdota, akár nem, mindenesetre mind a Héliosz-szobor, mind az Alexandriát tervező *Deinokratész* (avagy egy bizonyos *Deinaklatosz*?) i.e. 332-331 k. tervezett Athosz-hegyi (Khalkidiké) kolosszális férfit (Alexandroszt?) ábrázoló szobra (amely bal kezében hatalmas várost tartana, jobbában pedig csészét, s úgy mutatna be itáláldozatot, hogy közben a hegy valamennyi folyóját összegyűjtené és a tengerbe öntené) túlzó méreteikkel talán az igazi művészet hanyatlását mutatják illetve pótolták azt. A „...tökéletes alkotás..., műremek, nemcsak óriás” Kolosszosz nagyságát már *Lukianosz* is gúny tárgyává tette, megemlítve, hogy a rhodosziak... ugyanannyi költséggel tizenhat aranyistent csinálhattak volna helyette (Tragikus Zeusz, 11. *Szepessy Tibor* fordítása). Az iszonyú tömegű szobor csak alig valamivel több mint fél évszázadig volt képes a talapzatán megmaradni, i.e. 227-ben ugyanis egy földrengés következtében ledől – valószínűleg házakat is maga alá temetett, „mert térdei eltörtek, s most ott fekszik; egy jóslat miatt nem állították fel újból. Ez tehát a legnagyobb a vallásos ajándékok között (s ezért általában a világ hét csodája között emlegetik)...” (Sztrabón: Geógraphika, XIV. 2.5 *Földy József* fordítása.)

„A napkolosszus... még fektében is fölkelti mindenkinek a csodálatát, aki csak látja... Csak kevesen tudják a hüvelykujjukat átkarolni, az ujjai nagyobbak, mint más szobrok teljes egészükben...” – írja *Plinius*. (Mivel az előbb említett jóslat „Ami jól fekszik, nem kell helyéről elmozdítani” megakadályozta a szobor felállítását, a kolosszus darabjai ott heverték, ahová a földmozgás ereje dobta őket, egészen i.sz. 654-ig vagy 659-ig. A sziget arab megszállása után ugyanis egy arab (szaracén) hadvezér eladta egy edesszai (Szíria) kereskedőnek, aki a beolvasztásra szánt ércmaradványokat – a túlzó hagyomány szerint – kilencszáz tevén szállította el. A legenda (?) szerint a palesztin kereskedők a szobor darabjait Haifa kikötőjében rakták ki, s később, mint értéktelen fémdarabokat a tengerbe dobták. 1985. júniusában a Rhodosz szigetén üdülő holland származású ausztráliai jósnő, *Ann Dankbar* (egy másik újságíró „helyesírása” szerint *Anna Dakbaar*) látomása szerint a híres Kolosszus három darabban fekszik a tengerben, a kikötő bejáratától 700 méterre. A tengert 52 méteres mélységben átfésülő búvárok erre egy óriási, ökölre hasonlító kődarabot találtak, amelyet persze a keresett szobor részének tulajdonítottak, hiszen az ujjak 85 cm vastagok és 180 cm hosszúak lehettek. Nyomban felröppent tehát a hír a régészeti „felfedezésről”, bár a kikötőmunkások kezdettől fogva tudták, hogy csupán egy nagy markoló fémfogai által ökölformára kivájt szikláról van szó. A szakértők, köztük *John Barron* londoni professzor, valamint *Papahrisztodoulou*, a térség görög archeológusa természetesen cáfolták a dolgot, az utóbbi kijelentvén: „Véletlen, hogy a kő emberi kézre emlékeztet. Egyszerű kődarab, nemrég kerülhetett a tengerbe.”

A Kolosszosz neve napjainkig fennmaradt. Ma is kolosszusnak, kolosszálisnak tartjuk a hatalmas méretű, óriási jelentőségű dolgokat. A szó legismertebb alakja a Colosseum, így hívják Rómában az i.sz. 69-90 k. épített Amphiteatrum Flaviumot. Az épület onnan kapta a nevét, hogy a közelében állt *Nero* császár 31,5 méter magas, kolosszális szobra. Ezt a szobrot még a római *Zénodórosz* ércszobrász és ötvös készítette Nero megbízásából, amikor a császár i.sz. 64-ben a római tűzvész után nagyszabású építkezésekbe

kezdett, s felépíttette magának fényűző palotáját, a Domus Aureát (Aranyház). Ez előtt állították fel a Nero-kolosszust.

Napjaink legismertebb kolosszusa a New-York-i Szabadság szobor...

Az alexandriai phárosz

A Phárosz tulajdonképpen földrajzi név. Egy mesterséges szigetet jelöl, amely Alexandriához tartozik. A *Nagy Sándor*t Egyiptomba elkísérő rhodoszi Deinokratész építész és szofista i.e. 332-331 körül terjesztette elő a makedón uralkodó számára a róla elnevezett város építésének terveit. Egyiptom stratégiai fontosságú kikötővárosát az Abukiri-öböltől nyugatra fekvő partszakaszon egy Rakotisz nevű halászfalucskánál jelölte ki. A parttal párhuzamosan elhelyezkedő sziklaszirteket feltöltéssel egyetlen szigetté egyesítette. Ez a földterület, amely a Phárosz nevet kapta, s ez alkotta a kikötő tenger felőli védőbástyáját. A szigetet egy hatalmas gát kötötte össze a szárazfölddel (vö.: *Julius Caesar: De bello civili* (Feljegyzések a polgárháborúról) III. 112.). A mérete miatt a Hepasztadion (Hét Stadion) nevet kapott móló két részre osztotta Alexandria kikötőmedencéjét, amelynek nyugati fele fogadta a kereskedelmi és halászhajókat, míg a nagy kikötőben vetettek horgonyt a hadiflotta és a királyi flotta óriási hajói.

I.e. 279-ben készült el az alexandriai Phárosz-sziget világítótornya. A francia phare és az olasz ill. spanyol faro szó jelentése ma is „világítótorny, reflektor, (jármű)lámpa”. Anyaga fehér márvány volt. Építész Szósztratosz, ő készítette magát a tervet, tőle származtak az új technikai megoldások, s valószínűleg maga is támogatta pénzzel az építkezést. A legendák szerint (!) évekig kutatott olyan építőanyag után, amely a tengervíznek legjobban ellenáll, s végül hatalmas üvegtömbökre (?) állította a tornyot. Az épület három különböző formájú, egyre keskenyebb emeletből állt. 150-200 méteres magasságával a gizehi Kheopsz (Chufu)-piramis (kb. i.e. 2600 k.) eredeti magasságát (146,5 méter) is meghaladta. A lépcsőzetes obeliszkhez hasonló torony legtágasabb négyszögletes alsó szintjét – magassága kb. az épület teljes magasságának a felét tette ki – különféle rendeltetésű helyiségek – köztük víztartályok – foglalták el. Itt kezdődött a fölfelé vezető, csigavonalú rámpa. A középső, felfelé kissé keskenyedő szint nyolcszög alaprajzú, a legfelső és legkisebb átmérőjű pedig henger alakú oszlopos körcsarnok volt. A legfelső szinten, a torony tetején égő tűz fényét óriási, mozgatható homorú tükrök verték vissza, aminek következtében a világítótorny fénye 300 sztadion, azaz 57 kilométer -egynapnyi hajóút – távolságból is látható volt a tengeren (*Josephus Flavius*). (Ismeretlen a tükrök felállítási helye és módja, s azt sem lehet tudni, hogy volt-e a toronyban a – valószínűleg fa és szurok – tüzelő szállítására szolgáló teherlift.) A Phárosz alakjáról (*Hermann Thiersch* rekonstrukciója) leírásokból és pénzábrázolásokból (pl. a pharoszi világítótorny és római vitorlás hajó római fémpénz hátlapján ill. *Antonius Pius* (i.sz. 138-161) pénzén) alkotható kép, de formáját őrzik az arab mecsetek minaretjei is, s valószínű, hogy az Alexandria közelében fekvő Abusír egyik négyszögletes talapzatú, nyolcszögletű középső részű és kör alaprajzú koronájú római kori építménye is – kicsinyített formában – a Phárosz alakját vette át, és örökítette meg. A világítótorny felirata a következő volt (Sztrabón: *Geógraphika*, XVII. 1.6. 791.C):

„A knidoszi Szósztratosz, Dexiphanész fia,
a hajózókért a megmentő isteneknek.”

(Földy József fordítása)

A későbbi szerzők sokszor csodálkoztak, hogy a tornyot építtető II. *Ptolemaiosz Philadelphosz* (uralk.: i.e. 282-246), aki – *Plinius* szerint (*Naturalis Historia*, XXXVI. 83.) – 800 talantont költött az építkezésre, nem íratta föl a nevét az épületre. Plinius az uralkodó nagyelkűségével magyarázta, amiért megengedte, hogy a tornyon a sajátja helyett az építész nevét örökítsék meg. *Lukianosz* anekdotája – *Pósz dei Hisztorian szüngraphain* (*Quomodo Historia conscribenda sit*) „Hogyan kell történelmet írni?”, 62. – szerint azonban az eset a következőképpen történt:

„Mit tett, lám, a híres knidoszi építész? Miután fölépítette a Pharoszon a tornyot – a világ egyik legnagyobb és legszebb építészeti alkotását, amelyről fényjeleket adnak

messze a tengerre a hajósoknak, hogy ne sodródjanak Paraitonia felé, mivel az állítólag igen veszélyes szakasz, s szinte katasztrófális, ha valaki a zátonyok közé kerül-, miután tehát fölépítette a tornyot, alul a kövekre a saját nevét véste, aztán elrejtette a feliratot rákent gipsszel, és ráírta az akkor uralkodó király nevét. Előre látta, ami aztán be is következett: a habarcs hamarosan lehullt, és előttünk a felírás:

*Építette a knidoszi Szósztratosz, Dexiphanész fia,
a megmentő istenek tiszteletére, a hajósok számára.*

Eszerint tehát ő sem a saját korát és kurta életét tekintette, hanem a mostani kort és az egész örökkévalóságot, amíg a torony áll és művészete fönmarad." (*Kapitánffy István fordítása*)

Szósztratosz valójában nem feledkezett meg a terveit támogató kegyes királyról, a Phároszt ugyanis a „megmentő isteneknek” ajánlotta (a hajósok a viharban segítségükre siető Dioszkuroszokat: Kasztórt és Polüdeukészt nevezték így), akik alatt *II. Ptolemaiosz* és környezete nyugodtan érthette a fiatal uralkodó nemrég – i.e. 283/2 – meghalt szüleit: *I. Ptolemaiosz Szótért* és *I. Berenikét*, őket ugyanis haláluk után istenekké avatták, s ekkor vált – hízélgésből – *I. Ptolemaiosz* hivatalos nevévé a Szótér, amely „Megszabadító”-t, „Megváltó”-t jelent. *Poszeidipposz* epigrammaköltő így írt az alexandriai Phároszról Próteusz tengeristennek (aki *Homérosz*szerint Pharosz környékét uralta) ajánlott művében (Görög Anthologia, 3100-3107.):

*Hellaszod oltalmát, Phárosz őrtornyát, íme, Próteusz,
Szósztratosz, s egy knidoszi férfi emelte nekünk,
minthogy Egyiptomban s szigetek közt őrhalom egy sincs:
itt laposan terül el mind a hajó-kikötő.
Nyílegyenest magasul, felhőt karcolva mered fel
most e torony s iszonyú messzi vizekre tekint
nappal is; éjszaka meg habözönből lát a hajósnép
nagy lobogó tüze ott fenn a torony tetején,
s el nem tévelyedik, ha a Taurosz-fok felé tart bár,
Próteusz! Üdvözítő Zeusra lel itt a hajós...*

(*Kárpáthy Csilla fordítása*)

A Phároszra utalt *Marcus Annaeus Lucanus* római költő (i.sz. 39-65) is *De bello civili Pharsalia* vagy a Polgárháború című, a *Caesar* és *Pompeius* között polgárháborút feldolgozó elbeszélő költeményében: IX. 1004. A Phárosz több mint 1600 esztendeig állt, de ezalatt nem mindig szolgálta a hajózás biztonságát: 1165-ben egy ibériai arab utazó, *Juszúf Ibn As Sajk* a hajósoknak utat mutató tűz helyett ugyanis egy arab imaházat talált a tetején, mint afféle útmutatót Allah hetedik mennyországa felé. 1326-ban egy a Földközi-tenger keleti medencéjét megrázó földrengés döntötte romba az óriási épületet, s 1375-ben újabb földrengés tüntette el a világítótorony maradványait. Romjai még a XV. században is mutatták nagyságát, napjainkra azonban már csak a csupasz sziklazátony van a helyén.

SZŐCS TIBOR