

MOLNÁR LÁSZLÓ*

Marsigli 17. század végi bányaabrázolásának forrásértéke

Luigi Ferdinando Marsigli (1658–1730) neve nem ismeretlen irodalmunkban. Említik és idézik természettudósok, geográfusok, archeológusok, nyelvészek, bányatörténészek, hidrológusok és botanikusok, de még korántsem foglalja el azt a rangos helyet a hazánkkal foglalkozó írók között, amelyet megérdemelne.

Marsigli Bolognában született, gazdag grófi családban. A páduai és a bolognai egyetemeken matematikát, csillagászatot, növénytant hallgatott. Tanára és későbbi levelezőtársa *Marcello Malpighi* (1628–1694) természettudós, a mikroszkópos anatómia egyik megalapítója, a vörös vértetek és a hajszálérrendszer világhírű felfedezője.

Marsigli alig 21 évesen, 1679 júliusában, egy velencei küldöttség tagjaként Konstantinápolyba vette útját. Elhatározásában az élete végéig kísérő vesszőparipája vezette, hogy a török hadak legyőzhetetlenségéről kerengő híreket felszámolja. Már akkor megtanulta a török nyelv elemeit, aminek későbbi pályája során nagy hasznát vette. Már ezen az első – 11 hónapig tartó – törökországi útján naplót vezetett, rajzokat készített.

Visszatérve, Rómában telepedett le. Itt mutatták be *Krisztina* (1626–1689) volt svéd királynőnek, aki a trónról való lemondása után Rómában élt és kapcsolatban állott a tudományos és művészeti körökkel.

Marsigli 1682-ben Svájcba, Németországba, majd Bécsbe utazott, ahol bemutattatta magát *I. Lipót* (1640–1705) magyar király és német császárnak. Lipót a török hatalom visszaszorításának mikéntjéről sok ékesszólással és lelkesültséggel beszélő 24 éves, de már világlátott olasz gróft felvette a hadseregébe.

Ausztriai szolgálata nem kezdődött szerencsésen. A *Kara Musztafa* (1637–1683) nagyvezér által vezetett kétszázézeres török had 1683 nyarán Bécs ellen vonult. A Sopron megyei Kapuvár közelében egy tatár járőr elfogta a portyázó Marsiglit, így Bécs sikertelen ostromát török fogolyként szemlélhette. A Karlsbergnél szeptember 11-én *Sobieski János* (1624–1696) lengyel király és a beérkező német csapatok tönkrevették a hatalmas török sereget, mely visszaözönlött Magyarországon át.

Marsiglit a törökök fogolyként Budára, majd Eszéken át Drinápolyba vitték. Fogságában is rajzokat készített Buda váráról és a nagyon fontos eszéki hídról, a rajzokat később eljuttatta a lotharingiai herceghez.

* Központi Bányászati Múzeum, 9400 Sopron, Templom u. 2.

Drinápolyból váltságdíj árán szabadult. Spalaton át Velencébe, majd Innsbruckon át Bécsbe utazott, ahol a király személyesen hallgatta meg a török állapotokról, különösen a hadseregről alkotott véleményét.

Lotharingiai Károly (1643–1690) fővezér, Lipót király sógora és *Starhemberg Miksa* (1638–1701) marsall is örömmel fogadták bizalmukba Marsigli. Ezredessé nevezték ki és bevonták a Buda visszafoglalását célzó hadjárat előkészítésébe. A haditervet 1685-ben Sopronban dolgozták ki, ahol a fővezér és tisztjei a régi Kossow-házban, a jelenlegi Központi Bányászati Múzeummal szomszédos épületben tartották tanácskozásukat.

Marsigli Sopronban írta meg „*Bevanda Asiatica*” (Az ázsiai ital) címmel a kávé természetrajzáról és főzési módjáról szerzett ismereteit – elsőként Európában.

Buda ostrománál elsősorban a műszaki munkálatokat végezte nagy szakértelemmel, javaslatára készítették a várfalakat megközelítő árkokat. A 145 esztendeig török hatalom alatt álló budai vár véres harcok után 1686. szeptember 2-án visszakerült a magyar király birtokába. Az égő üszkők között és az utcán heverő hullák fölött Marsigli *Mátyás király* megmaradt Corvináit kereste, amelyeket részben Bécsbe, részben Bolognába küldött.

A Buda visszafoglalása után következő mozgalmas 12–13 évet Marsigli Magyarországon töltötte. Az elsősorban hadi célokat szolgáló útján – az erdélyi Kárpátok szorosainak szemügyre vételekor – felfedezte Traianus császár Kr. u. 110 körül épített al-dunai hídjának romjait, melyekről részletes leírást ad és rajzokat is közöl. A Székelyföldön jártában egy parókián megtalálta az ősi magyar rovásírás töredékes emlékeit. A fatáblákra vésett írásjeleket lemásolta, századok múltán ez lett a rovásírás-kutatás legfontosabb dokumentuma. Bács megyei útja során felfigyelt egy mester-séges árokrendszer nyomaira, melyet „római sánc”-nak nevezett. Ez a Duna és Tisza közötti kettős árokrendszer később Csörsz árka néven lett ismert és bevonult a hun-magyar mondák világába.

Marsiglinak történelemformáló szerepe volt az 1699. év elején a karlócai béke megkötésében. A török – Habsburg birodalom határát és a török – velencei határvonalakat, azok sarokpontjait Marsigli felmérései és térképei alapján vonták meg a több hónapig tartó tárgyalások során.

Marsigli 1701-ben a Franciaország és Ausztria között kitört spanyol örökösödési háborúban a Freiburg mellett fekvő Rajna-menti Breisach fontos határerődítmény parancsnok-helyettesévé nevezték ki. A franciák a bekerített várat hatalmas túlerővel megadásra kényszerítették. Az osztrák fővezér, a badeni herceg a várat feladó *Arco* gróftot fejvesztésre ítélte, Marsigli pedig megalázó módon megfosztották tiszti rangjától. Mondhatjuk, hogy katonai pályájának érdemtelen megszakítása később a tudományokban hasznára vált.

Visszatért szülővárosába, Bolognába, de sokat utazott, most már nem katonai célzattal, hanem tudományos kutatásokat végezve. Már 1705-ben értekezése jelenik meg a föld szerkezetéről, a kristályok keletkezéséről, a fák növekedéséről. Az osztrák szolgálatból száműzöttet külföldön nagyon is megbecsülték a tudományos eredményei miatt. 1706-ban Marseille-ben a tengert tanulmányozta. Az 1709. évben csillagvizsgáló tükröt állított fel. A következő években Bolognában tudós társaság szervezésén fáradozott. Az 1722. év végén Londonba utazott, ahol felkereste az akkor már 80 éves *Newton*t, aki a királyi akadémián is bemutatta. Itt Marsigli előadta a bolognai Istituto tervét és beszélt a tudományos intézetek nemzetközi kapcsolatainak szükségességéről.

Londonból Amsterdamba utazott, itt tárgyalta meg a Dunáról írt művének kiadását. Végre 1726-ban megjelent a sok év fáradságos munkáját felölelő hatkötetes „*Danubius Pannonicomysicus*”, mely a kortársak szerint a legszebb ívrét alakú „*folio atlantico*” volt.

Orvosai tanácsára 1729-ben Marsigli hazautazott Bolognába, 1730. november 1-jén, Minden-szentek napján, 72 éves korában meghalt.

Marsigli az életrajzi adatai szerint az 1693–94. években tanulmányozta a Selmec-környéki bányákat. Többször leszállt az aknába, magával víve bányászlámpát, kalapácsot és éket. Megfordult a kohókban is. Észleleteit és tapasztalatait szokása szerint feljegyezte, lerajzolta.

A selmeci bányákat bemutató rajza a korszak világszerte elismert, kitűnő művészi és egyben műszaki adatokat szolgáló alkotás.

A rajz térhatású domborzat ábrázolásával és a föld alatti bányatérsegek metszetével, az ará-

nyok szerencsés megválasztásával igen jól mutatja a bányászati műveletek beilleszkedését a tájba. A kép eredeti mérete 79 x 58 cm és a „Danubius...” III. kötetében jelent meg.

Kiválóan oldotta meg a külszíni és a föld alatti bányászati létesítmények együttes ábrázolását. Erre – a szükségszerűen nagy méretek miatt – előtte kevesen próbálkoztak. (*Georgius Agricola* [1494–1555] a „*De re metallica*” című, 1556-ban kiadott világhírű bányatanában a 292 ábra közül csak háromnál vállalkozott a külszíni és a föld alatti bányalétesítmények együttes ábrázolására, de ezeken is érezhetően küszködött a helyes arányok megtalálásával.)

A rajz latinból fordított felirata: „Metallografiai térképe a felső-magyarországi híres selmeci bányáknak, ahol a hegy feltárása eredményeként arannyal vegyes ezüstöt bányásznak.”

A magyarázó felirat legfontosabb részei:

„Különböző mélységben kilenc, a szaknyelven függőleges aknáknak nevezett vágat mélyült, ezeknek metszetrajzában az alábbiak láthatók: víz kiemelésére szolgáló szerkezetek, a fel- és leközlekedés célját szolgáló létrák, bőrzsákok, melyekben a kifejtett kőzetet felvonják és látunk még leszálló és feljövő bányászokat, valamint minden egyes akna nevét. A különböző mélységekben futó, közel vízszintes vonalak az ércvel mentén hajtott vágatok, melyekben az ércbányászok és az ércet szállítók közlekednek. A vágatokban árkok futnak, melyek a vizeket az előírt helyekre vezetik, hogy a bányából könnyen eltávolíthassák.”

A bányászati létesítmények mögött feltűnik a jellegzetes hegyes-völgyes Selmec-környéki táj: bástyákkal, tornyokkal megerősített városfal, a házak közül kettő-háromszintes, nagyméretű épület is látható. A külszínen sátozott aknaházakban lovakkal vontatott ún. lójárgány látható. *IV. Béla* király az 1245 körül kiadott selmeci városi és bányajogában már említést tesz a lójárgányokról. A lovak folyamatos körbejártatásával a kötéldobon csavarodó kötélfelhúzó a bőrzsákot, ugyanakkor a másik kötélvégre erősített üres bőrzsák lefelé halad.

Feltűnő és meglepő a függőleges aknák egymáshoz való szoros közelsége. A kutatások szerint Selmecen és környékén összesen mintegy 1200 függőleges aknát, lejtősaknát, vagy tárót ismerünk név szerint.

Az aknák között számos összekötő vágat látható. A földalatti műveleteknél szinte minden esetben szintkülönbséget kell legyőzni, ezért sok kézzel hajtható vitla van a vágatokban. A képen mintegy 60 bányász dolgozik a föld alatt. A kőzetet minden munkahelyen ékkel és kalapáccsal jövesztik, bányamécs világítása mellett. Az ércet egykerekű taligával, vagy kétkerekű, könnyen billenthető csillével, néhány vágatban kötéllel vonszolt kosárral szállítják.

Marsigli a tájat, az aknákat és a bányavágatokat ábrázoló rajz jobb alsó sarkában egy munkahely felnagyított képét is bemutatja. A vágatban két bányász dolgozik. A rajzhoz magyarázatot fűz: „Az alakok mutatják, hogy miként jövesztik a bányászok a telért, melyet »Ertz«-nek mondanak... a felső rész »Anchet«, melyet fedőnek mondanak, kemény sziklából van. Az alatta lévő sávot »Cluft«-nak, »Hertz«-nek, vagyis az érc szívének hívják. A vágat alsó része, melyet »Lighent«-nek vagy »Quarz«-nek mondanak.”

A latin nyelvű leírás keveredik a német szakszavakkal.

Marsigli rajza olyan szemléletesen mutatja be az 1690-es évek bányászatát, hogy az a történeti kutatások forrásanyagaként kiválóan felhasználható.

Marsigli életéből minket magyarokat legjobban az érdekli, hogy legtevékenyebb korszakának javát hazánknak a török iga alól való felszabadításának szentelte. Amikor ez megtörtént, a Kárpát-medencéről írt legnagyobb művével hozzájárult kora természeti állapotának sokoldalú megismertetéséhez. A magyar föld felszabadítása és tudományos szolgálatai miatt hálával kellene emlékezzünk Marsiglire, de – tudomásom szerint – sehol utcanév, szobor vagy emléktábla nem őrzi a nevét.

FORRÁSOK, IRODALOM:

1. *Belitzay J.*: Marsigli élete és munkái. Értekezések a történelmi tudományok köréből. Magyar Tudományos Akadémia. IX. köt. IX. szám. Budapest. 1881. 96. o.
2. *Bevilaqua Borsody B.*: Pest-budai kávéházak. II. köt. Budapest. Athenaeum. 1935. p. 1060–1077.
3. *Csatkay E.*: Marsigli soproni szereplése. Soproni Szemle. 17. évf. (1963) p. 191.
4. *Veress E.*: Gróf Marsigli Alajos Ferdinánd olasz hadi mérnök jelentései és térképei Budavár 1684–1686-iki ostromairól, visszafoglalásáról és helyrajzáról. Budapest. Franklin Társulat. 1907. 70. p.
5. *Molnár L.*: A 17. század legszebb bányaábrázolásának története. Bányászati és Kohászati Lapok Bányászat. 129. évf. (1996) 5. szám. p. 476–482.
6. *Sándor K.*: A bolognai rováslemlék: a székely rovásírás. Szeged. JATE Magyar Őstörténeti Kutatócsoport. 1991. p. 17–19.
7. *Lovarini, E.*: Autobiografia di Luigi Ferdinando Marsigli. Bologna. Bolognai Tudományos Akadémia. 1930. 262 p. Ismerteti Iványi B. Századok. 65. évf. (1931) p. 438–441.
8. Magyarország története 1526–1686. II. köt. Budapest. Akadémiai Kiadó. 1985. p. 1628–1636.

Marsigli latin szövegét magyarra *dr. Deák Antal András* technikatörténész, a Magyar Környezetvédelmi és Vízügyi Múzeum tudományos főmunkatársa fordította. Személyében Marsigli munkásságának egyik legjobb hazai szakemberét ismertem meg. Fáradozását ezúton is köszönöm.