

A hídépítő Maderspach Károly (1791–1849)

Telegdiné Csetri Klára

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár

Szülőföldje hűtlenül elfeledte, pedig a technika világtörténete is nyilvántartja, mint az első vasból (öntött – ill. kovácsoltvasból) készült vonórudas ivhidak készítőjét.

A reformkori Magyarország iparosításának e kiemelkedő alakja a család második, Erdélyben (Ruszkabányán) született generációhoz tartozott (nagyapja, Leonhard Maderspach került bányafelügyelőnek a Bánságba az ausztriai Leoben környékéről, az 1718-as Leopoldi Diploma következtében folytatott telepítéssel). Mindvégig támogatta – fegyverrel, lőszerral segítette – a magyar forradalmat, hogy végül a szabadságharc leverése után, a császári megtorlás áldozatává váljon – emberségéről példát mutatva sok tősgyökeres magyarnak.

A családi hagyományt követve (édesapja, János, is bányafelügyelő volt), mérnöki tanulmányokat folytatott: 1811-ben elvégezte a selmecbányai Bánya- és Erdészeti Főiskolát. (Öccse, Ferenc katonai pályára ment: 1812-ben megkapta a legmagasabb katonai kitüntetést, a Mária Terézia érdemrendet; nyugalmazott őrnagyként hívták be a forradalmi hadseregbe, ahol életét áldozta a – titkon császáriak által támogatott – szerbek elleni harcban).

Végzett mérnökként először kincstári állást vállalt – az oravicai bányában lett kémlepsz (vegyész), később azonban elfogadta barátja, a gazdag Hofmann Antal előnyös ajánlatát, és vele és családjával közös vállalatot alapított – a *Hofman Testvérek és Maderspach Károly Bánya- és Vasmű Vállalatot*. A Hofman család leszármazottjai is elismerik, hogy Maderspach Károly ügykörébe tartozott a kohóművek és a ruszkai gyár berendezése és vezetése, tehát a fontos gépészmérnöki teendők. Így aztán nyilvánvaló, hogy a gyár felvirágoztatása, és az elért szép sikerek (pl. az 1842-es Magyar Iparmű Kiállításon kapott ezüst emlékérem – második díj) nagyrészt az ő érdeme. Nemzetközi kapcsolataikra jellemző, hogy a készülő bukaresti vízmű számára valamennyi cső Ruszkabányán készült.

Az 1848-as forradalom és szabadságharc történetében a megtorlás epizódjaként szerepel Maderspach Károlyné Buchwald Franciska megvesszőztetése; mellékesen megemlíti, hogy férje elkeseredésében öngyilkos lett. Szenteljünk néhány szót ennek a – hősnőnk számára végzetesnek bizonyult – eseménynek.

A 12 évvel fiatalabb Franciskát 1828-ban vette feleségül Maderspach Károly. Gazdag aradi orvos lánya volt, aki a fejlődő, iparosodó kereskedővárosból forradalmi-hazafias szellemet hozott a szakbarbár mérnök házába. Hat gyermekét is ilyen szellemben nevelte. Neki köszönhető, hogy otthonuk a forradalmi szervezkedés, majd a szabadságharcosok menekülésének központjává vált. Az viszont aljas rágalom, ami miatt a büntetést szenvedte, hogy t. i. a forradalmi hadsereg bevonulását egy, a császárt jelképező, szalmabábú nyilvános elégetésével ünnepelte meg. A szabadságharc leverése utáni megtorlás főparancsnoka, a „bresciai hiéna”, Haynau tábornok u. i. hitelt adott annak a – helyi császárpártiak által kiagyalt és felterjesztett – vádnak, és Ruszkabánya főterén (meztelenül) megvesszőztette. Ennek a megaláztatásnak hírére a férj öngyilkos lett. (Talán a tehetetlenség kínozza, amiért nem védte meg gyermekei anyját? Alapos oka volt a jövőtől való félelemre is.) Az öngyilkosságra jellemző, eredeti módot választott – egy kis mozsárágyút vontatott a Kis-Kálvária-dombra (amelyet azóta Mozsárhegynek neveznek) és a cső elé téve fejét, meghúzta a kanócot.

Így ért tehát korai véget egy tehetséges, sokoldalú mérnöki karrier, akinek találmányai sokszor megelőzték korát. A technikatörténetbe három vonórudas vashídja, meg az 1837-ben kiírt *Állandó hid a Dunán Buda és Pest között* című pályázatra benyújtott (talán túlságosan nagyratörő) terve (amellyel II. díjat nyert), írta be a nevét.

A vonórudas ív erdélyi találmány, a háztetők ácsszerkezetétől a szobafestők – kötéssel összekötött – kétágú létrájáig sokfelé használják. Lényege, hogy az önsúlyból és egyéb terhelésekből keletkező ivnyomás vízszintes összetevőjét a támaszoknál egy – külön erre a célra beiktatott – centrális húzásra méretezett alkotóelem, az ún. vonórúd vagy vonólánc veszi át. Erdélyben a XVIII. század végén – XIX. század elején több ilyen szerkezetű fahíd épült (pl. a fogarasi Olt-híd vagy az 1815-ben felavatott, 50 m fesztávú tordai Aranyos-híd, melynek fából készült makettje a budapesti Közlekedési Múzeumban látható).

Maderspach Károly volt viszont az első, aki tiszta fémből – öntött és kovácsoltvasból – készített vonórudas ívhidat. Felismerte a szerkezet előnyeit, amelyeket a művelt Európa csak mintegy 50 év múlva; sőt mi több Maderspach hídjait már le is bontották (a megnövekedett követelmények miatt, 1898-ban, ill. 1902-ben), amikor a francia mérnök, E. Freyssinet marandandót alkotott ebből a hídtypusból – 1922-23-ban felépítve vasbetonból, acél vonórúddal, a Saint-Pierre-du-Vauvray-i Szajna hidat (melynek fesztávja 132 m).

Ő találta volna fel ezt a szerkezetet? Talán. Nagyon valószínű, hogy üzleti útjai során megnézte a híres erdélyi fahidak valamelyikét és átlátta annak szerkezetét (ami nem volt könnyű, tekintve a zsidely- és deszkaborítást). Másrészt viszont biztosan ismerte a Habsburg-birodalom első öntöttvas hídját, amely éppen 1811-ben készült el Selmecbánya közelében, a Kis Garam folyón – abban az évben, amikor Maderspach kilépett a selmecbányai Akadémia kapuján, mint végzett mérnök.

Maderspach féle kovácsoltvas vonólánc

Nem tudhatjuk ismerte-e Maderspach Bernát Antalt, akinek találmánya szintén megelőzte a hídjait: 1820-ban tett ajánlatot egy Pest és Buda között építendő ún. „ordináta hídra”, amely lényegében szintén vonórudas ívhíd. (Ha igen, az sem kizárt, hogy az ötlet éppen Maderspachtól származott).

Tény, hogy egyetemi ismereteit kohómérnöki tapasztalataival egyesítve, saját koncepciójú ívhidak építésébe kezdett – kizár-

rólag a ruszabányai vasmű termékeinek felhasználásával. (Amelyeknek kitűnő minőségét a későbbi mérések is igazolták).

Maderspach első hídja a lugosi Csuka patak 1833-ban átadott 18,35 m fesztávú hídja.

Erről a hídról Széchenyi megemlékezik naplójában, de meg is bírálja „Próbának jó, egyébként tele van a legdurvább hibákkal”. Másfél évszázad távlatából nem tudhatjuk, mire gondolt a világlátott, jó műszaki érzékű reformer, de tény, hogy neki lett igaza – a hidacska mindössze 12 évi használat után, egy bivalycsorda alatt összeomlott. Talán me-revítésének hiánya miatt rezonanciába lépett a ritmikus vágtaival.

A hidat két négyzetes keresztmetszetű cső-elemekből összecsavazott 2,60 nyílma-gasságú ív tartotta. Az elemek zárósíkja nem volt párhuzamos, a síkok az ív geometriai középpontjában futottak össze. (A négyzetes keresztmetszet nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, ezért a tervező változtatott rajta, minden későbbi hídját kör keresztmetszetű ívekkel készítve)

Második az 1840-ben, katonai rendelésre elkészült, Mehádia melletti Cserna híd.

Fesztávja 40m, nyílma-gassága 4,30m. Kétoldalt két-két, körkeresztmetszetű ív tartja. Az előregyártott csőelemek zárósíkja, akár-csak a lugosi hídnál, áthalad a geometriai középponton. Az ívek végét lánc-ablakban összekötött vonórúd köti össze.

A hídépítés anyagi hátteréről nem sokat tudunk. A Széchenyihez írt levélben említett viták valószínűleg megoldódtak, de még így sem lehetett valami nyereséges az üzlet, hiszen a Hofmann fivérek „kiszálltak” a hídépítésből; ezután Maderspach csak saját es felelése végre alapozhatott.

Maderspach Károly utolsó hídjának, a karánsebesi Temes hídnak biztosítékaként ugyanis lekötötték Maderspachné dombegyházi birtokát, persze csak ideiglenesen, míg bebizonyosodott a híd jó működése. Az 1844-ben elkészült híd lett a mérnök hatyúdala, legjobban sikerült alkotása, amely kisebb karbantartási munkálatokkal működött 60 éven át.

A köríves híd fesztávja 55m, nyílma-gassága 6,64m. Tartószerkezete 4, két-két kör-keresztmetszetű cső-elemekből kialakított ív. A kétoldali útpálya, valamint a közép-

elhelyezett gyalogjáró a vonóláncokra elhelyezett fagerendákon halad. A kb. 60 cm-es csődarabok zárósíkjai párhuzamosak (ellentétben az előző két híddal), a görbületet szurokba mártott papírból készült ékekkel alakították ki. A láncént összeszerelt laposvasakból készült vonórudak függesztőrudakkal kapcsolódnak a tartóívekhez.

A híd terve építés közben alakult ki, állandóan módosítva az eredeti vázlatokat. Főleg az 1842-es árvíz után vált szükségessé számos változtatás. Végül aztán igen jól sikerült – sikeresen vizsgázott a katonai parancsnokságnak való átadásnál, majd 1902-ben történő lebontásáig kitűnően működött.

Közvetlenül második (mehádiai) hídja átadása után, 1838-ban adta be Maderspach pályaművét az *Állandó híd a Dunán Buda és Pest között* címmel kiírt pályázatra, mely Clark Lánchídja után a második díjat nyerte. Elképzelése mai szemmel bizony túlzottan optimistának tűnik.

Amellett, hogy eleve kudarcra volt ítélve – Széchenyi már javában tárgyalt William Tierney Clark neves angol vállalkozóval, a pályázat inkább a pénzösszegejtésért szolgálva – a grandiózus terv a korabeli anyagokból, a korabeli szilárdságtani ismeretekkel, aligha volt kivitelezhető.

Négy egyenlő, 114 méteres nyíláson 11,35 m-es nyílmagassággal, három mederpillérrel, 16 párhuzamos cső-ív tartotta volna a hidat. A parton szerelték volna össze és tutajon szállították volna a végleges helyükre. Nincs kizárva, hogy idáig nem is lett volna

semmi baj, de bármilyen jó minőségű is volt a ruszfabányai öntött- és kovácsoltvas, a forgalomból eredő terheléseket aligha bírta volna sokáig.

Másrészt Maderspachnak egyáltalán nem volt tapasztalata a pilléripítésben, hiszen minden eddigi hídja parttól partig ért, a Duna szeszélyes – hol sziklás, hol homokos – medre viszont a tapasztalt Clark-ot is próbára tette.

Hídépítési elméletét a pályázat előtt a sajtóban is népszerűsítette, latin nyelvű cikket közölve a pozsonyi *Alveare* (Méhkas) című, gazdasági-technikai folyóiratban *Novum oblatum in negotio struendi inter Budam et Pestinum pontis stabilis* címmel (Új ajánlat a Buda és Pest között építendő állóhíd ügyében).

A pályázatra elkészítette a tervezett híd vas-makettjét, és bemutatta a nádornak, így próbálván elnyerni annak támogatását.

Az említett makett, valamint a reklámtévékenység, utazgatás nyilván rengeteg pénzt emésztett fel. Nyilván ez volt az oka, hogy, mint említettük, a Hofmann-testvérek hidügyekben magára hagyták üzlettársukat.

Bár hídjait a megváltozott körülmények – a szállítójárművek méretei és súlya, a forgalom nagysága – miatt mintegy 60 év fennállás után lebontották, Maderspach Károly műszaki inventivitása, egyenes jelleme, forradalmi elkötelezettsége őszintén demokratikus magatartása miatt megérdemli, hogy ma is tisztelettel és csodálattal emlékezzünk rá – úgy is mint feltalálóra – úgy is mint a Duna-táj népei közötti hídépítőre.

Contents

Foreword	3
Dr. Károly Biró, Zoltán Biró – Defining the revolving part position of the electric machines	4
Dr. Csaba Gyenge, Dr. László Kerekes, Gábor Dezső – The application of Frenet trihedron in producing involute helicoidal surface	10
Árpád Jancsó – Bridges on the Bega in Temesvár (Timișoara), The starting of the big bridge building programme	16
Márton Kaucsár – Regulating the performance with A. C. microprocessors	23
Dr. László Kerekes, Zsolt Csaba Johanyák – FMEA-examining of the construction of the industrial sewing machines	31
Dr. Elemér Kiss – Hidden mathematical treasures of János Bolyai's manuscripts	35
Dr. Gábor Köllő – The future of the classic railways	43
Dr. Katalin Murádin – Thoughts about the furniture in our churches	47
Dr. Ferenc Puskás – A new possibility: the krio-electronics	51
Klára Csetri Mrs. Telegdi – Bridge building Károly Maderspach (1792-1849)	60