

AKIT PATTANTYÚS-ÁBRAHÁM GÉZA A LEGNAGYOBB MAGYAR MÉRNÖKNEK NEVEZETT

THE PERSON WHOM GÉZA PATTANTYÚS-ÁBRAHÁM CALLED THE GREATEST HUNGARIAN ENGINEER

*Dr. habil. Horváth Sándor, c. egyetemi tanár, Óbudai Egyetem
horvath.sandor@bgk.uni-obuda.hu*

*Dr. Czifra Árpád PhD, egyetemi docens, Óbudai Egyetem, Gépészeti és Biztonságtudományi Intézet
czifra.arpad@bgk.uni-obuda.hu*

ABSTRACT

The legendary Hungarian engineer and engineer-teacher, professor Géza Ábrahám Pattantyús, in the lecture "The education and training of engineers", in 1931, called Széchenyi the greatest Hungarian engineer. Through the presentation of count István Széchenyi's technical related works and through highlighting his engineering approach and way of thinking, as well as his engineering methods our purpose is to show how well-founded the above mentioned and at first glance surprising statement is.

1. BEVEZETÉS

A legendás hírű magyar gépészmérnök és mérnök-pedagógus, Pattantyús-Ábrahám Géza az 1931. évi Magyar Országos Mérnök-kongresszuson „A mérnökök nevelése és továbbképzése” címmel tartott előadását az alábbi gondolattal fejezte be:

„Előadásomat azzal a fohással zárom, hogy kérem a Mindenható áldását tanár, diák és társadalom e vállvetett, nemzetnevelő munkájára, amely valóra váltani hivatott a legnagyobb magyar mérnök jóslatát: Magyarország nem volt, hanem lesz!”

Egyértelmű, hogy Gróf Széchenyi István az, akit Pattantyús professzor a legnagyobb magyar mérnöknek nevezett, pedig a „legnagyobb magyar” nem végzett műszaki jellegű iskolát.

Az viszont közismert, hogy Széchenyinek köszönhetően a XIX. századi Magyarországon számos jelentős, mai szemmel nézve is kiemelkedő színvonalú műszaki alkotás valósult meg. Egyebek mellett Széchenyi:

- Kezdeményezte a Lánchíd és a Budavári alagút megépítését, hatalmas szervező munkával biztosította a Lánchíd építésének pénzügyi és politikai feltételeit, orosz-lánrészt vállalt a műszaki jellegű előkészítés során.

- Kezdeményezte a pesti Hengermalom és az Öntöde alapítását, ezzel megalapozta a magyar malomipar technológiai megújulását.
- Javasolta az Al-Duna szabályozását és az al-dunai út építését, elhárította a diplomáciai és műszaki akadályokat, irányította a munkálatokat.
- Meghatározó érdemei vannak a Tisza szabályozásának elindításában, elindította a dunai, a tiszai és a balatoni gőzhajózást.
- Létrehozta az Óbudai Hajógyárat és a téli kikötőt.
- „Javaslat a magyar közlekedési ügy rendezéséről” címmel átfogó, közlekedésfejlesztési tervet dolgozott ki.

Cikkünk nem a Gróf Széchenyi Istvánhoz köthető műszaki alkotásokat, hanem a műszaki alkotó Széchenyit kívánja bemutatni. Műszaki vonatkozású munkássága során megnyilvánuló mérnöki szemlélet és gondolkodásmód, valamint mérnöki munkamódszerek kiemelésén keresztül kívánunk rávilágítani arra, hogy mennyire megalapozott Pattantyús professzor – első ránézésre meglepőnek tűnő – állítása.

2. A KÍVÁNCSI ÉS INNOVATÍV SZÉCHENYI

Egy természettudományos vagy műszaki területen alkotni kívánó szakember esetében elengedhetetlen a nyitottság, az új iránti érdeklődés. Ez a szükséges, egészséges és csillapíthatatlan kíváncsiság Széchenyit fiatal korától kezdve jellemezte. Liphay Sándor „Gróf Széchenyi István műszaki alkotásai” c. munkájában [1] így ír:

„...Széchenyi már ifjúkora óta nagy előszeretettel viseltetett a technikai dolgok iránt, - ha magyar főúr helyett angol polgárnak születik, bizonyára korának egyik legnagyobb mérnökévé válik. Így is egész odaadással készült mindazokra a műszaki alkotásokra, a

melyek programjának oly fontos tényezői voltak. Az élet iskoláját járta.

Már fiatalabb éveiben való barangolásain is felülkerekedett benne az ismeretgyűjtés vágya, sokat lát és tanul, amit később haszonnal értékesíthet....

Különös előszeretettel a modern technika szülőhazájában, Angliában tartózkodik. Fölkeresi a mérnöki építés nevezetes alkotásait: a hajózó csatornákat, a hidakat, valamint az akkor még csak gyermekkorukat élő vasútakat; hangyaszorgalommal gyűjti a mindezekre vonatkozó fontosabb technikai és gazdasági adatokat és jellemző vázlatos rajzokban rögzíti meg naplójában a látottakat.

Szorgalmas látogatója a gyáraknak is, a hol a gépészet körül keres tájékozást. Figyelemmel kíséri az idevágó irodalmat, - szinte szakadatlanul tanul és a technikai ismereteknek oly tárházát gyűjti, hogy messze túlemelkedve a dilettantismus rendes színvonalán, világos képet nyer a technika sokoldalú eszközeiről és a műszaki kérdésekben helyes ítéletre tesz szert. ”

Első angliai útja során, 1815. december 15-én a 24 éves Széchenyi naplójában saját szenvedélyes kíváncsiságával kapcsolatban írja:

„Az is furcsa, hogy egy huszárcapitány nemcsak a gépészekről, hanem még azok segédeitől is naponta három elméleti és gyakorlati leckeórát vesz, és reggel faolajtól, este Rasumofsky-víztől csepeg...”

Kíváncsiságától, rendkívüli szellemi nyitottságától vezéreltetve észrevette, megismerte a másutt már kitalált és működő műszaki megoldásokat, de alapvető célja az volt, hogy ezeket Magyarországon is meghonosítsa. Felismerte, hogy az ország nem csak társadalmi, hanem infrastrukturális szempontból is rendkívül elmaradott. „Hazánkban, kivált mechanikai tekintetben – mely azonban szorosán össze van kapcsolva az erkölcsiséggel (...) számtalan eligazítani, felállítani, elrendelni való van (...) mert honunk hátramaradási nagyok és szükségei számtalanok.” – írja Világ című munkájában [2]. Széchenyi rendkívüli nagyságát jelzi, hogy nem csak felismerte a technikai elmaradottságot, hanem hatékonyan cselekedett is ennek felszámolása érdekében:

- megteremtette a megvalósítás feltételeit,
- megismerte a műszaki lehetőségeket, elemezte azokat,
- műszaki kérdésekben döntéseket is hozott,
- esetenként a műszaki munkákat is irányította.

Műszaki alkotásai nem elszigetelten létező vagy működő objektumok, hanem minden esetben egy nagyon átgondolt, komplex rendszer részeit képezik. „A rengeteg gondolat úgy áradt műveiből az olvasóra, mint egy eszmeözön. Ebben (...) sokan kuszaságot láttak. Nem vették ugyanis észre, hogy a tömérdek eszme csodálatosan egybevágt. Pedig csak alkotásaira kellett volna tekinteniük.” írja Váradi József [3].

Például a Széchenyi által megteremtett Pesti Hengermalom sem csupán egy különálló, önmagában jól jövedelmező üzleti vállalkozás. Széchenyi felismerte, hogy Magyarország számára a gabonaliszt-export meghatározó jelentőségű, ezért a malomipar fejlesztése elengedhetetlen. A jó és egyenletes minőség, az őrlési kapacitás növelése és állandóvá tétele technológiai váltást igényelt, az ezerszámra működő vízi- és szélmalomok helyett gőzgépekkel hajtott malmokra volt szükség.

És a jól átgondolt, grandiózus terv valósággá vált. 1873-ban Magyarországon már 482 gőzmalom üzemelt, a termelés 60%-a exportra került, Magyarország az USA után a világ második liszt exportőrévé vált. Az 1878-as párizsi világkiállításon 12 magyar malom állított ki, és 1 nagydíjat, 9 aranyérmét és 1 bronzérmét nyertek el, az 1900-as világkiállításon pedig már 25 malom képviselte hazánkat. Ekkor már közel 2000 „tüzes malom” működött az országban.

Széchenyi gondolkodásának komplexitását mutatja, hogy a malommal párhuzamosan egy öntözőmű létesítését is szorgalmazta, amely a malom alkatrész-utánpótlását volt hivatott biztosítani. Nem volt felesleges leállás, az üzembiztonság nem külső beszállítóktól függött.

Fenti példa is jól érzékelteti Széchenyi kiemelkedő innovációs képességét. A korszerű értelmezés szerint, csak a megvalósult, működő, valamilyen hasznot hozó ötletet, elképzelést tekinthetjük innovációnak. Széchenyi számtalan ötlete mind megvalósult, az országnak hasznot hozott, tehát őt igazi innovátornak tekinthetjük.

3. SZÉCHENYI A MÉRNÖK?

Lipthay Sándor a 2. fejezetben idézett gondolatait így folytatja: „Nem vált mérnökké, a szónak közönséges értelmében, a minthogy jogi tanulmányi sem avatták hivatásszerű jogtudóssá. Mégis ő veti meg alapját hazánk

összes műszaki alkotásainak, a minthogy ő kezdeményezte az elavult jogállapotainkból való kibontakozást is. Mérnök és jogász volt ő együttesen a szónak magasabb értelmében; ... e kettős minőségben szolgálta mindvégig nemzeti felvirágzásunk nagy érdekeit."

Mint az 1. fejezetben már utaltunk rá, Pattantyús-Ábrahám Géza ennél lényegesen továbbment, hiszen Széchenyit a legnagyobb magyar mérnöknek nevezte.

De mérnök volt-e egyáltalán Széchenyi? A szigorúan vett mai jogi értelmezés szerint mérnök az, aki valamely felsőoktatási intézményben mérnöki végzettséget szerzett. Ennek alapján Széchenyit nem tekinthetnénk mérnöknek, hiszen iskolai keretek között nem folytatott műszaki tanulmányokat.

Ha viszont a szűken vett jogi értelmezésen túllépve tartalmi megközelítésben keressük a kérdésre a választ, akkor két megállapítást is tehetünk [4]:

- Önmagában a mérnöki diploma nem elég, a mérnök titulust nem minden műszaki diplomás érdemli ki.
- Munkásságuk alapján kivételes esetekben mérnöknek tekinthetünk olyan műszaki alkotókat, akik nem rendelkeznek mérnöki végzettséggel.

Utóbbival kapcsolatban két esetet különböztethetünk meg.

- A korábbi évszázadok egyértelműen mérnöki alkotásokat létrehozó, kiemelkedő műszaki alkotói (pl. az ókor nagy építései, a XII. század közepén készült, ma is álló regensburgi Duna-híd építői, vagy Leonardo da Vinci, aki számos hadigépet, épületet tervezett, és 1500 körül a csatornaépítés, a folyószabályozás, az öntözőrendszerek, a víztározók és hidak legkeresettebb szakértőjének számított) elvileg sem szerezhettek mérnöki diplomát, hiszen az első mérnökképző intézmények csupán a XVIII. század vége felé kezdték meg működésüket. Sőt, maga a mérnök kifejezés is csupán a középkortól létezik, a mérnök szó angol megfelelője az „engineer”, vagy a német az „Ingenieur” az 1250-es évekből származó latin ingenium fogalomból származtatható.
- De az utóbbi két évszázadban is számos olyan nagyszerű műszaki alkotó tevékenykedett, akiket nem megszerzett címük, hanem tevékenységük tesz mérnökké. Thomas Alva Edison mindössze pár hónapig járt iskolába, és mégis több mint ezer

szabadalom, köztük korszakos műszaki alkotások sora fűződik a nevéhez. Az ipari forradalmat megalapozó modern gőzgép kifejlesztője, James Watt gyermekkorában nem járt iskolába, édesanyja tanította, majd csupán a műszerész szakmát tanulta ki. Ganz Ábrahám sem iskolában tanulta a mérnökséget, öntőmester volt. A tökéletes kéregöntés kifejlesztéséért számos nemzetközi szakmai elismerést kapott, az általa alapított gyár pedig a honi gépészeti tudományok központi műhelye lett. Csonka János szakmunkásból autodidaktaként vált gépészmérnökké úgy, hogy végighallgatta a József Műegyetem gépészmérnök hallgatóinak összes előadását, a gépészmérnöki cím használatára a Mérnöki Kamara hatalmazta fel 1924-ben találmányai, szakmai eredményei alapján. Frommer Rudolf felsőkereskedelmi iskolát végzett, mégis kiváló konstruktórré vált, számos fegyver-találmányára kapott több országban szabadalmat. Schwarz Dávid, aki a léghajózás valamennyi alapvető kérdését megoldotta és feltalálta a szilárd burkolatú, kormányozható léghajót csak 6 elemít végzett. A golyóstoll feltalálója, a festőművész és újságíró Bíró László József több tucat műszaki találmányára kapott szabadalmat. Automata sebességváltója szabadalmát a General Motors vette meg. Megemlíthetjük, hogy Galamb József elvégezte ugyan a Budapesti Állami Felsőipariskolát, de nem diplomáját kérték tőle (valószínűleg magával sem vitte Amerikába), hanem próbarajzot kellett készítenie. Nem a diplomája, hanem tudása és képességei alapján tervezhette meg a XX. század autóját, és lett később a Ford főmérnöke.

M. Csizmadia Béla, a Magyar Mérnöki Kamara Gépészeti Tagozatának elnöke a mérnökséggel kapcsolatban így fogalmaz [5]: *„A mérnök az elődei tudását összegzi magában, amelyet felhasználva és a jelen, általa megoldható problémáit felismerve, azok megoldásán fáradozik. Mindezt úgy teszi, hogy mindig emberibb, élhetőbb jövőt építsen. A mérnök mindig tanul, nyitott szemmel jár a világban, felismeri az általa megoldható problémákat, analizálja a valóságot és megoldást keres ...”*

A mérnökség tartalmát tekintve tehát kimondhatjuk, hogy annak műveléséhez a

mérnöki diploma önmagában még nem elégséges, kivételes képességű műszaki alkotók esetében pedig nem is szükséges. Tartalmi megközelítésben mérnöki végzettség hiányában is mérnöknek tekinthető az, aki

- mérnöki alkotások létrejöttének tevékeny részese,
- mérnök módjára gondolkodik, dolgozik és él, akit mérnöki tulajdonságok jellemeznek.

Széchenyi műszaki munkásságának legfontosabb eredményeit az 1. fejezetben tömören összefoglaltuk. Neki köszönhetően felépült a Pestet és Budát összekötő híd, amely csaknem két évszázaddal később is a Széchenyi által vizionált magyar főváros, Budapest ékköve, a világ egyik legszebb lánchídja. Megépült az Alagút, a Széchenyi által alapított József Hengermalmot szándéka szerint sok száz gőzmalom követte Magyarországon. Széchenyinek, majd a közvetve általa Magyarországra „csábított” Ganz Ábrahám és Mechwarth András zsenialitásának köszönhetően „liszt nagyhatalom”-má váltunk.

Széchenyi nem csak megálmodta, menedzselte ezeket a máig ható nagyszerű alkotásokat, hanem foglalkozott kifejezetten műszaki kérdésekkel is, kezdeményezője és aktív résztvevője volt a műszaki eszmecsereknél, vitáknál, műszaki kérdésekben döntéseket is hozott, nagyszabású műszaki alkotások létrejöttének meghatározó részese volt!

Melyek azok a tulajdonságok, amelyekkel a mérnököknek rendelkezniük kell, és amelyek Széchenyit is jellemzik?

A mai mérnököktől elvárt a széles látókör, a kreativitás, a nyitottság, a másutt működő modellek megismerésének vágya, azok alkalmazásának képessége, a változtatás bátorsága, az elmélet és gyakorlat összhangja, az élethosszig tanulás belső igénye. Széchenyi utazásai során gyárosokkal, mérnökökkel lépett kapcsolatba, hidakat tanulmányozott, gyárat látogatott, kérdezett, tanult, jegyzetelt. A külföldön látott korszerű műszaki megoldásokkal kapcsolatban azonnal felismerte a hazai hasznosítás lehetőségét.

A mérnököktől elvárt kommunikációs készség, a csapatban dolgozás képessége egyértelműen jellemezte Széchenyit. Több nyelven kiválóan írt és beszélt, mindenkivel szót tudott érteni. *"Eddig csak úgy dolgoztunk, mint egyes huszárok – időnköz ez többé nem illik – már most plánum szerint és*

összetartással kell dolgoznunk" – írja Wesselényinek. Az AI-Duna szabályozásakor legalább száz bányász és ezer munkás munkáját személyesen felügyelte.

Széchenyit a mérnöki tevékenység során elengedhetetlen precizitás és rendszerező gondolkodásmód jellemezte. *„Matematikai biztosságra, axióma-szerű tisztaságra, a természettudományok csalhatatlanságára hivatkozik minduntalan, amikor reformjait ajánlja.”* – írja róla Andrassy Gyula.

Egy mérnökkel szemben alapvető elvárás az etikus, felelősségteljes hozzáállás, alkotásai társadalmi hatásának szem előtt tartása. Pattantyús Ábrahám Géza szerint: *„A gépészmérnöki hivatás felelősségteljes gyakorlásához az alapos szaktudáson felül széles látókörre, erkölcsi érzékel párosult jellemerőre és felelősségtudatra van szükség”.* *„Az ember csak annyit ér, amennyi hasznot hajt embertársainak, hazájának, s ezáltal az egész emberiségnek.”* – mondta Széchenyi, és ennek szellemében élt és dolgozott. A Pattantyús professzor által elvárt jellemerő és felelősségtudat sajátja volt!

3. SZÉCHENYI A MÉRNÖK!

Pattantyús-Ábrahám Géza kijelentése tehát megalapozott volt: Nagyszerű alkotásai, mérnöki tulajdonságai, Magyarország műszaki fejlődése terén elért máig ható eredményei alapján méltán tekinthetjük Széchenyit nem csak a legnagyobb magyarnak, hanem a legnagyobb magyar mérnöknek is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Liphay Sándor: Gróf Széchenyi István műszaki alkotásai, Magyar Tudományos Akadémia, Budapest (1896)
- [2] Széchenyi István: Világ, Pesten, Fűskuti Landerer Nyomtató Intézetében (1831)
- [3] Fekete József, Váradi József: Széchenyi tanításai, Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest (1926)
- [4] Horváth Sándor, Legeza László: A legnagyobb magyar mérnök? Gróf Széchenyi István, a műszaki alkotó, OGÉT 2017 XXV. Nemzetközi Gépészeti Találkozó, Kolozsvár, Románia, 2017. április 27-30., Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), pp. 28-31. ISSN 2068-1267
- [5] Csizmadia Béla: A modellalkotás elvei és módszerei, Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka 8., Kolozsvár, Románia, 2003. március 21-22., Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME), pp. 23-30.