

nak érzett, azt kíméletlen őszintességgel megmondotta lefelé és felfelé egyaránt. Ezért sokan inkább kellemetlen kritikust, mint alkotásra hivatott szakembert láttak benne.

Attól, az időtől kezdve azonban, hogy hivatalos minőségében több alkalmat nyert az emberekkel való közvetlen érintkezésre, lényegesen enyhült szigorúsága. Lassankint rájött, hogy az eszmények nem hideg csillagok, melyek csupán világítanak, hanem egyúttal hőforrások is, melyek azonban csak a befogadó szívek egyéni erő kifejtésén át tudnak éltető és termékenyítő meleget árasztani. Másszóval rányitott arra a nagy igazságra, hogy a legbölcsebb pedagógia is csak a nevelő egyéniségén keresztül hat, a nevelő egyéniség nevelő kisugárzását pedig a legkülönbözőbb körülmények egész légiója befolyásolja. Ennek a bölcs felismerésnek megfelelően különösen főigazgató korában már sokkal nagyobb rugalmasságot és megértést tanúsított a végzett nevelő munka megítélésében, mint elindulásakor. Az észember mellett, aki csak a követelményekre tekint, egyre inkább előtérbe lépett benne a szívember, aki már az egyéni adottságokat is számításba veszi. Bár az önmagához való következetesség kedvéért lehetőleg leplezni iparkodott ezt a változást, közelebbi ismerőseinek lehetetlen volt észre nem venniök s nem örülniök neki. És bizonyos, hogy ebben a tekintetben még tovább fejlődött volna, ha a halál zordon keze végét nem szakítja életének.

Kisparti János után nem maradtak nagyszabású tudományos alkotások. A legnagyobb kincs, amit reánk hagyott eszményekért lángoló, munkás életének és harmonikus egyéniségének emléke. Kora fiatalságától egy nagy eszme, a magyar iskolaügy szolgálatába szegődött és életét tette rá, hogy ezt az eszmét közelebb segíti az ideális megvalósuláshoz. Ezzel ragyogó példát állított a magyar nevelésügy minden munkása elé. Adjunk tehát hálát Istennek, hogy életében a miénk, egészen a miénk volt, őrizzük emlékét szeretettel s kövessük példáját a közért való önzetlen munkálkodásban és minden szépért, jóért való lángolásban.

*Balanyi György.*

## Széchenyi műszaki alkotásai.

Bármily szemszögből vizsgáljuk Széchenyi működését, mindenütt páratlan alkotásokat, korszakalkotó kezdeményezéseket látunk. A magyar szellemi, társadalmi és gazdasági élet minden ágára kiterjedő munkája egységes programba sűrűsödik: felemeli a magyarságot a fejlődésnek arra a fokára, amelyet a civilizált népek már elértek, vagy amint ő azt kifejezi: *„Feljebb emelni a meglévőt, versenyképesse tenni a magyar életet, újat teremteni, ahol eddig semmi sem volt, alapot vetni a magyar jövőndőnek, a legfejlettebb magyar életnek . . .”*

A Széchenyiről alkotott kép mindaddig halovány, elmosódott s szintelen, amíg életét és működését műszaki alkotásain keresztül nem nézzük. Sokrétű egyénisége egyedülálló történelmi nagyságában ezekben az alkotásokban nyilvánul meg legtökéletesebben, képünk róla csak

ezek ismeretében lehet hű és teljes. A nemzetébresztő, a nagy gondolkozó, a társadalomreformer, a gazdaságpolitikus mellett, műszaki alkotásaiban az eszméiért harcoló Széchenyi, a *tett embere* lép elénk. A *tett embere*, aki nem csupán kifogásol, hanem alkot is, aki nemcsak ír és beszél, hanem teremt; aki nemcsak hirdet eszméket, hanem azok megvalósításáért minden áldozatra kész. A szótól a tettig, az eszme megvillanásától annak megvalósításáig vezető rögs és tövissel kirakott utat vajmi kevesen merték vállalni azzal az önfeláldozással, szinte emberfeletti kitartással, amint azt Széchenyi tette! Széchenyi emléke egy évszázad távlatából alkotásaiban él és egyre fényesebben ragyog. „*Tett tehát az első, szó a második*“. Nemcsak jelszava, de lényge ez a legnagyobb magyarnak, Törhetetlen aktivitás, állandó tettekészség jellemzi egész közéleti szereplését. csak ezzel volt képes megvalósítani — gyakran a legkialátástalanabb körülmények között — legtöbb tervét s műszaki alkotásainak hosszú sorát is.

Széchenyi műszaki alkotásainak súlypontja a teljes elhanyagolt magyar közlekedés kifejlesztésére esik. „*Magyarország fölemelésére csak három eszköz van : nemzetiség, közlekedés és végre más nemzetekkel való kereskedési összekapcsolás*“.

Az *Alduna szabályozása*. A gőzhajó feltalálása (1807) forradalmi hatással volt a vízi közlekedésre; nagy mértékben emelte a víziutak jelentőségét. Széchenyi hamar felismerte az országot átszelő Duna fontosságát a magyar kereskedelem és kivitel szempontjából s ezért első kezdeményezései közé tartozott: „*Dunánknak a Fekete-tengerrel való szoros egybekötése, rakoncátlan vizeinek megfékezése*“. Másutt azt írja: „*az Alduna hazánk életére, azt kell nyűgeitől megszabadítani és a Fekete-tengerig hajózhatóvá tenni*“. Béctől egészen Konstantinápolyig terjedő rendszeres hajóközlekedés terve lebegett előtte, amikor látnoki szemmel megjelöli Magyarország hivatását: összekapcsolni a keletet nyugattal.

Am a hajózást nagy mértékben akadályozták az Alduna Ómoldovától Orsováig terjedő szakaszán a mederben lévő szeszélyes sziklazátonyok és zuhatagok. Ezeken át csak magas vízálláskor volt biztonságos a hajóközlekedés. Közepes vízállásnál a hajózás veszélyes, alacsony vízállásnál pedig lehetetlen volt. Széchenyi a Duna e részének szabályozásával kívánt a dunai gőzhajózáson segíteni és ezzel hazánk közigazgatásán lendíteni.

A munka keresztülviteléhez átgondolt tervszerűséggel fogott hozzá. Ez a céltudatosság, amelyet minden műszaki alkotása létesítésénél tapasztalhatunk, egyedül az, amely őt, mint *nem szakembert* képessé tette az ily feladatok megoldására. Rendszerének lényege így jellemezhető:

1. a helyszínen személyesen meggyőződni a dolgok állásáról és megismerni a teendőket,
2. szakértővel megmagyaráztatni a probléma lényegét és a megoldás módozatát,
3. a keresztülviteli terveket a legkiválóbb szakemberrel elkészíttetni s ezeket esetleg még külföldi elismert szakemberekkel ellenőriztetni,
4. a munka nyugodt keresztülviteléhez az előkészületeket megtenni, a szükséges költségeket biztosítani s végül
5. magát a munkát lehetőleg *hazai* munkásokkal és *hazai* anyagok felhasználásával elvégezni.

A dunai hajózás tanulmányozására Széchenyi 1830-ban, saját négy-evezős bárkáján Beszédes József jónevű mérnökkel végighajózik a Dunán egészen a Fekete-tengerig. Ezalatt részben saját tárgyalásai és tapasztalatai, részben Beszédes szakértői felvilágosításai alapján bő alkalma nyílik megismerkedni a dunai hajózás összes nehézségeivel. Ezek a nehézségek két irányúak voltak. Először meg kellett nyerni a munkákhoz az érdekelt szerb, oláh, orosz és török kormányok hozzájárulását, azután pontos felmérések alapján tiszta képet szerezni a Duna medréről. A Duna ezen szakaszának vízrajzi felméréseivel Széchenyi javaslatára *Vásárhelyi Pál*<sup>1</sup> mérnököt — aki ezen a téren a legkiválóbb szakember — bízta meg.

Vásárhelyi a felméréseket három év alatt befejezte s Széchenyi szerint ezek „*fellebbentették azt a fátyolt, mely az ijjesztően dühöngő habok felett évezredekben át lebegett*“. Csak ezek után látták tisztán, hogy mi a teendő. A szabályozás terveit Vásárhelyi 1834-re elkészítette. A terv szerint a hajózást akadályozó sziklák kirobbantásával a Duna medrét kimélyítik s az Izlásnál, valamint Orsova alatt a Vaskapunál lévő két nagy zuhatagot a Duna medrének szélén létesítendő zsilipes csatornával megkerülik. Szükségesnek mutatkozott még a baloldali Dunaparton egy vontatóút kiépítése, hogy alacsony vízállásnál, amikor a hajóközlekedés veszélyes vagy lehetetlen, ezen az úton átszállással lehessen fenntartani a közlekedést, azonkívül, hogy a Dunán felfelé közlekedő hajók számára mint vontató út szolgáljon.

A munkák kivitele tekintetében számos oly műszaki probléma merült fel, amelyekre itthon kellő tapasztalatok nem álltak rendelkezésre. Ezért Széchenyi — aki 1833-ban mint királyi biztos megbízást kapott a szabályozási munkák lebonyolítására, Vásárhelyivel műszaki ismeretek gyűjtése céljából angliai tanulmányútra indult. Tanulmányozni kívánták: 1. a víz alatti repesztést, 2. a vízben történő köépítést, 3. a meder tisztításához szükséges kotrógépeket és 4. sekélyjárató hajókat.

A szerzett tapasztalatok felhasználásával még 1834-ben Vásárhelyi irányítása mellett megindultak a szabályozási munkák és három éven át folytak számos előre nem látott nehézség közepette. Először a vontató utat vették munkába. Nagy részét a Dunából meredeken kiemelkedő sziklákból kellett kirobbantani. Nehézséget okozott, hogy kellő számú a robbantásban gyakorlott munkás nem állt rendelkezésre. A robbantó nyílásokat ingatag hajóra szerelt magas állványok tetején, állandó veszélyek között kellett fúrni s erre a munkások kezdetben nehezen vállalkoztak. Ezért jelenti Széchenyi: „*Működésem*“-ben — hogy „*a katonái, a harmincadhivatal, az egészségügyi hatóság, a bányahiva-*

<sup>1</sup> *Vásárhelyi Pál*, Széchenyi állandó munkatársa 1793. március 25-én Szepesolasziban született, meghalt 1846. április 8-án Pesten. Kiváló vízépítő mérnök, akiről életrajzírója Széchenyivel kapcsolatban így ír: „*Ezen nagyszabású, az ország gazdasági fejlődésére évszázadokra kiható működésében egy szerény, de nagy tudományú férfiút látunk Széchenyi mellett lankeadatlanul dolgozni, eszméi megvalósításán fáradozni, nemes hévvel, hazafias lelkesedéssel és korát meghaladó nagy szakértelemmel. Ez a férfiú Vásárhelyi Pál, a legnagyobb magyar mérnök, tudásban, lelkesedésben és érdemekben méltó társa a legnagyobb magyarnak.* (Gonda Béla: *Vásárhelyi Pál élete és művei.*)



tal, a törökök, az oroszok, a természet, sőt maga az Ur Isten is csak bajt hoz — sok nehézséggel kell megküzdeni“. De viszont a munka haladása örömet is szerez neki. „Nem kis élvezet“ — írja — „ismét embereket látni, kik mint a zergék, úgy kúsznak a sziklákon, hogy az iparnak új ösvényt törjenek, hogy az emberi nem tökéletesedését és nemesülését abba a vadonba is eljuttassák, ahol eddig csak sasok tanyáztak“.

A vontató út a Duna bal partján legmagasabb vízállása fölött 1·5 m. magasságban haladt végig. Szélessége 4—7 m., a keskenyebb részein kitérőkkel van ellátva. A Duna felé eső részén a mederbe süllyedő kőtámasztófalakkal van csuszamlás ellen biztosítva és izléses korláttal ellátva. Ez a „Széchenyi-út“, a XIX. században épült legnevezetesebb ilyfajta utak méltó társa, s méltán mondja Liphay Sándor<sup>2</sup> „ha Széchenyi mást nem alkotott volna, ez az út fenntartaná emlékét mind örökre“.

A hajózást veszélyeztető sziklák kirobbantása kezdetben jól haladt előre. A Duna vízállása 1836. őszén feltűnően alacsony volt, úgyhogy a robbantások legnagyobb részét a víz fölött lehetett elvégezni. Azonkívül az előző munkákból a jól begyakorolt munkások most már kellő számban rendelkezésre álltak. Gyakran 1500 munkás dolgozott egyszerre. A zuhatagok megkerülésére tervezett hajózási csatornák készítéséről azonban le kellett mondani, mivel Széchenyi a szükséges, mintegy másfél millió forintnyi összeget nem bírta előteremteni. Még a meder megtisztításához szükséges kisebb összegeket is egyre gyéribben utalták ki, úgyhogy Széchenyi végül is 10.000 forintot a sajátjából áldozott, csak-hogy befejezhessék a munkát.

A munka összes költsége 510.000 forintot tett ki, ennek felét a vontató út építésére, másik felét pedig a meder szabályozására fordították. A Dunaszabályozás munkája így teljes sikerrel járt, amennyiben a legveszélyesebb sziklák kirobbantása által az Aldunán közlekedő kisebb méretű 120 tonnás gőzhajók számára az állandó közlekedést lehetővé tette. Ezzel Magyarország új utat nyitott a nemzetközi kereskedelem számára. A nagyszabású munka eredményéről Zelovich Kornél<sup>3</sup> így ír: „Minden hajó, amely az Aldunán megy keresztül, legyen az magyar, oláh, szerb, angol vagy francia, Széchenyitől a legnagyobb magyartól és Vásárhelyitől, a kiváló mérnöktől kapja igazolványát“.

A Dunahajózás. Az Alduna szabályozásával párhuzamosan haladtak Széchenyinek a dunai gőzhajózás fellendítésére irányuló törekvései. 1830-ban alakult az Első Dunagőzhajózási Társaság, amely a Dunának Ausztriára és Magyarországra eső részében 15 évig kizárólagos hajózási jogot kapott. Mivel az előjog révén hasonló magyar hajózási vállalat létesítése lehetetlenné vált, Széchenyi lelkesen agitált a magyar főuraknak a vállalatba való bekapcsolódása érdekében. Csak így lehetett az osztrák vállalat működésében a magyar érdekeket is biztosítani. A vállalat fejlesztésére Széchenyi jelentős befolyást gyakorolt. Az első évben a vállalatnak csak egy hajója járt Pozsony, illetve Bécs és Pest között. Már 1832-ben felhívja a Társulat figyelmét arra, hogy több új hajó beszerzésével forgalmát iparkodjék kiterjeszteni. Az ő energiájának

<sup>2</sup> Liphay Sándor: Gróf Széchenyi István műszaki alkotásai.

<sup>3</sup> Zelovich Kornél: Széchenyi mérnöki alkotásai.

köszönhető, hogy két újabb gőzhajót (Argo és Pannonia) beszereztek, egy harmadikat (Desdemona) pedig Triesztben rendeltek. Az utóbbinak gépi berendezését angliai útja alkalmával Széchenyi maga vásárolta meg. Ugyanakkor a pozsony-budapesti Dunaszakasz medrének tisztítására kotrógépet, a rakodás megkönnyítésére pedig rakodó darukat is vásárolt.

Ezzel a hajóparkkal a Társulat négy évvel megalakulása után már Pozsony és Galac közt rendszeres gőzhajóforgalmat tudott fenntartani. Két évvel később a Társulat még két tengerihajót szerzett s ezzel 6 év alatt megvalósult Széchenyi álma: Keletnek a Nyugattal való összekötése a Bécs és Szmirna közti 3.000 km hosszú hajóúton. Hogy a fejlődés ily rohamos volt, az elsősorban a Vaskapu szabályozásának és Széchenyi agilitásának köszönhető. Széchenyi érdeme, hogy a Dunagőzhajózási Társulat 1847-től kezdve a *Tiszán* Szeged és Tokaj között is rendszeres gőzhajóforgalmat tartott fenn.

Széchenyi lelkes szószólója volt a *Balaton* felvirágoztatásának és ennek érdekében 1846-ban megalakítja a *Balaton* Gőzhajózási Társaságot. Meggyőződéssel hirdeti: „A *Balatonra* gőzöst állítani a legsürgetőbb teendőök egyike, mert az *balaton* pezsgő életet s nagy fejlődést hoz a *Balaton* partjára is, amely telepekkel fog benépesedni“. A társaság alapítása évében felépül és üzembe kerül az első *balaton* gőzhajó, a „Kisfaludy“ gőzös, mely 40 évig egyedül szelte a magyar tenger hullámain.

A *budai hajógyár és télikikötő*. Széchenyi kiváló műszaki érzékére vall, hogy amint a Duna Gőzhajózási Társaság hajóállománya megszorodott, azonnal egy megfelelő téli kikötő és azzal kapcsolatos hajógyár, illetve hajójavitó műhely létesítésére hívja fel a Társulat vezetőségének figyelmét. Kimutatja, hogy erre a célra, központi fekvésénél fogva a legalkalmasabb hely Budapest. A kérdésben tehát nemcsak a hajózás ügyét kívánta előmozdítani, hanem kedvenc eszméjének, a főváros felvirágoztatásának egyik alkalmas eszközét is látja benne. Hirlapi cikkben élénk színekben festi le a hajógyártás jövőjét. „*Rendes hajógyár, kikötő, biztos telelő oly közel Pesthez s mindaz, mi szoros kapcsolatban van azokkal, mint nemcsak gőzhajók, de mindennemű és célú más hajóknak építése, mozdonygyár . . . s ebből természetesen következő táplálása, derekas fizetése sok száz munkás családnak . . . egy új forrása a legszebb s legelágazóbb iparágaknak*“. Eszköznek látja hazánkban a hajó és mozdonyépítés bevezetését a jólfizetett, magyar szakmunkások nevelésére: „*mily szép alkalom volna ez földijeinknek, mind kereset módra, mind magok tökélyesbíthetésére nézve*“. Azonmód oly magyar munkásokra gondol, aki ebben már némi gyakorlattal rendelkeznek. „*Legelőbb akadhatnak ilyenek úgy hiszem Szeged városa becsületes hajócsai közt*“. Leveleivel ostromolja József nádort, az udvari kamarát, az óbudai kamarai prefektust s mindenkit, akinek a kérdésben valami szava volt. Fáraozásának meg is lett az eredménye, mert 1835-ben boldogan írja, hogy a nádor elrendelte az ideiglenes kikötő költségeinek kiutalását. Az óbudai kikötő és hajógyár 1837-ben meglelt és az idők folyamán hatalmas hajógyárrá fejlődött.

A *Lánchíd* Széchenyi legismertebb műszaki alkotása; szintén egy

láncszeme a legnagyobb magyar főváros fejlesztési és közlekedést előmozdító törekvéseinek. „*Honunk két testvérvárosa*“, a fiatal Pest és az ősi Buda e hiddal való összekapcsolása által lett valójában az ország fővárosa: *Budapest* — amint azt Széchenyi először elnevezte. Csak így lett a főváros a magyar közlekedés központja, innen indult meg rohamos fejlődése világvárossá és kulturcentrummá.

Addig 42 hajón nyugvó hajóhíd, mint nagyon kezdetleges közlekedési alkalmaság szolgálta a két város közt a forgalmat. Súlyosabb járművet nem birt el, nagyobb tömegek átszállítására nem volt alkalmas s alacsony vízállás esetén a társzekereknek a meredek feljárókra való kapaszkodásánál a szerencsétlenségek napirenden voltak. A hajók áthaladásához a híd középső részét meg kellett nyitni s ilyenkor természetesen szünetelt a forgalom. Télen 4—5 hónapra lebontották s akkor a forgalom vagy a Duna jegén, vagy kompon bonyolódott le. Jégzajlás idején a két város néha napokig teljesen el volt vágva egymástól. Egy ilyen jégzajlással kapcsolatos élmény váltotta ki Széchenyiből első ízben az állandó híd szükségességének gondolatát. 1821 január havában ezredéhez utazott s át kellett kelnie a Dunán. Kocsijával együtt 25 forintért kompon átvitték, de alighogy a másik partra értek, ágyúszó jelezte a jég megindulását s ezzel a forgalom beszüntetését. Egy évi jövedelmét szívesen feláldozná, hogy állóhíd legyen a Dunán, írta egy alkalommal naplójába. Erre a gondolatra később ismételten visszatért. 1830-ban már a közvélemény elé viszi, állandóan hangoztatja az állóhíd szükségességét, majd két évi propaganda után, az érdemleges munka megindítására 1832 február 28-án megalakítja a *Budapesti Hídegyesületet*, melynek célja: „*hogy ez a tárgy körüli nehézségeket összeveleg nyomozza fel s azokat minden oldalról fejtsse ki, szempontit s véleményit pedig legnagyobb őszinteséggel a közönség elébe terjessze. . .*“ Ugyanabban az évben Széchenyi Andrassy György gróffal Angliába utazik az ottani hidak tanulmányozására és a világhírű angol hidépítőmérnökök szakvéleményének kikérésére. Az angol hidépítőknél (Tierney Ciar, Telford, Ogden, J. Hartleg, W. Wright és Walker) feltett kérdések bámulatos technikai belátásról tanuskodnak és a hidépítés minden lényeges részletére tökéletes szakszerűséggel kiterjeszkednek. Tanulmányútkról 1833-ban terjedelmes jelentéssel számolnak be a Hídegyesületnek. A jelentés részletesen kiterjeszkedik az összes szakvéleményekre s egybefoglalja Széchenyinek és Andrassynek a hidra vonatkozó javaslatát. Ez a jelentés „*a mult század magyar nyelven megjelent technikai irodalmának egyik legjelesebb terméke. . . s a szakmérnököknek is dicsére válnék*“.<sup>4)</sup>

Széchenyi angliai útja alkalmával meggyőződött arról, hogy a fővárosnak az adott viszonyok mellett a Lánchíd felel meg a legjobban. Megjelöli, hogy a híd felépítésének költségei kb. 2 millió forintot tesznek ki, az évi jókarbantartásra pedig 40.000 forint szükséges. Az építés pénzügyi megoldására részvénytársaságot javasol, a fenntartási és javítási költségek előteremtésére pedig azt tartja legcélszerűbbnek, ha a hídon *mindenki* vámot fizet. Az utóbbi javaslata váltotta ki a legnagyobb

<sup>4)</sup> Varga József ipar- és kereskedelemügyi miniszter akadémiai beszéde.

ellenszenvet a hiddal szemben; a nemesek hallani sem akartak arról, hogy nekik is vámot kelljen fizetniük.

Ettől kezdve Széchenyinek állandó elkeseredett harcot kell vívnia a híd megvalósítása érdekében. Sorozatosan óriási akadályok merültek fel, amelyeket csak az ő törhetetlen energiája volt képes legyűrni. Le kellett gyűrnie a kiváltságaira és előjogaira féltékeny mágnások és nemesség elkeseredett ellenállását, politikai ellenfelei gáncoskodását, Budapest rövidlátó és kapzsi polgárságának — amely a hajóhídból eredő bevételeit féltette — tiltakozását, meg kellett küzdenie a nemtörődömséggel, a kényelem és akadékoskodók, a rosszhiszeműség ezernyi kifogásaival és rágalmaival. Egyéb országos jelentőségű dolgai mellett három évig folyt ez a harc, amíg végre az 1836 : XXI. törvénycikk elfogadja az általános vámfizetés elvét és elrendeli a Lánchíd építését.

Nem volt könnyebb az a további két évig tartó munka sem, amely a híd tényleges megvalósítása körül Széchenyire hárult: a tervpályázat kiírása, megfelelő vállalkozó megnyerése, a szükséges területek megvásárlása, de főleg az egész hídépítés pénzügyi előkészítése. Ez mind Széchenyi személyes közreműködésével történt. A híd felépítésére báró Sina György dúsgazdag bécsi bankárt és magyar földbirtokost nyeri meg; a híd tervét Tierney Clark Vilmos hírneves angol hídépítő készítette, míg az építkezést Clark Ádám vállalkozóra bízzák, aki ezen a téren bőséges gyakorlattal rendelkezett. Az építés munkáit 1840-ben kezdik meg; 1842. augusztus 24-én van az alapkövételése. E napon Kossuth Lajos a következőket írja: „A híd alapkövével voltaképp alapkövét tettük le a polgári egyenlőségnek. Legyen azért e híd intőjel, mely az ember és polgár kötelességeinek közösségére mutat.“ A jogaiban sértett nemesség e napot a régi magyar alkotmány temetése napjának mondja.

Az építkezést angol szakmunkások végzik, de a felhasznált építési anyagok, — a felfüggesztő láncok legkiválóbb minőségű acélrészeinek kivételével, amelyeket Angliából hoztak, — mind magyar eredetűek. A gyalog- és kocsitűnt öntöttvas kereszttartóit, valamint a korlátoszlopok öntvényeit a Széchenyi által alapított vasgyárban öntötték Ganz Ábrahámnak, a világhírű Ganz-gyár későbbi alapítójának, szakszerű vezetése mellett.

Az építési munkák nagy nehézségekkel jártak és olyan különleges műszaki megoldásokat tettek szükségessé, amelyekre a szakemberek világszerte figyelmet fordítottak. A Duna szélessége, a meder mélysége, az ágyzat kedvezőtlen tulajdonságai, a víz sebessége, az erős áradások és jégzajlások rendkívül megnehezítették a pillérek felépítését úgyhogy ez a munka több mint öt évig tartott. A 48-as mozgalmas márciusi napokban az első tartóláncot húzták fel a kész pillérekre. Az utóbbi alkalommal Széchenyi majdnem életét veszítette, ugyanis az emelőlánc egyik szeme elszakadt s a hatalmas tartólánc lezuhant az ideiglenes munkahídra, amelyről Széchenyi figyelte a kényes munkát. A híd megbillent s Széchenyi a Dunába esett.

A híd hevenyészett kocsitűntjén a szabadságharc alatt már számos csapat haladt keresztül. Pestnek Buda Várából történt bombázása alatt az egyik tartólánc lényegtelenül megsérült. Két ízben majdnem felrob-

bantották. Végre 1849 november 20-án véglegesen átadták a forgalomnak.

A Lánchíd — nyílásának nagyságát tekintve — építése idején a világ legnagyobb függőhídja volt, amely vonalainak kecses formája s egész architektúrájának szépségénél fogva világszerte elismerést aratott építészeti remekmű. A Lánchíd a technikai tudásnak, a kitartásnak és Széchenyi minden nehézséget legyőző vasakarátának acélos szimbóluma. Széchenyi a híd építésénél állandóan megjelent, minden munkát a legnagyobb érdeklődéssel kísért, de maga soha nem ment át a hídon, amely örökre hirdeti nagyságát.

A *József Hengermalom*. Magyarország közgazdasági fejlődése szempontjából nagy jelentőségű az első budapesti gőzmalom, a József Hengermalom, szintén Széchenyi alkotása. Addig hazánkban több mint százezer különböző szél-, vízi-, és szárazmalom látta el az ország liszt-szükségletét. Magán a Dunán több mint 500 vízimalom dolgozott. Munkájuk azonban árvíz, fagy és jégzajlás idején szünetelt, azonkívül erősen akadályozták a hajózást. Ezek a malmok külföldi igényeknek megfelelő állandó minőségű, egységes lisztet kellő mennyiségben előállítani nem voltak képesek. Pedig a kiváló acélos magyar búza lisztje már keresett cikk volt a külföldi — különösen osztrák és francia — piacokon. Ezért inkább búzát kellett exportálnunk. Széchenyi figyelve a Dunán felfelé haladó, búzával megrakott uszályokat, azonnal látta annak hátrányát, hogy nem lisztet szállítunk ki. Naplójából kitűnik, hogy külföldi útjai alkalmával ismétellen érdeklődött idegen országok malomipara iránt és éles szemmel meglátta a magyar ipar számára ezen a téren mutatkozó lehetőségeket. 1828 június 7-én Pest vármegyéhez intézett levelében kifejti, hogy: *„részvényes társasággal gőzmalmost szándékozom állítani, hogy mintául szolgálván, lassanként mindenütt állíttassanak fel gőzmalomok s Hazánk gabona helyett végből liszttel üzzön kereskedést“*. Szükségesnek tartja azonban a kérdés előzetes alapos tanulmányozását: *„minek előtte megengedném, hogy belékapjunak, mindent hidegvérű kalkulusra akarok szorítani“*. A malmokban ezidőben kezdték először az őrlőkövek helyett az őrlőhengereket alkalmazni s ezek munkája köti le figyelmét. A svájci frauenfeldi malom volt az első, amely hengerszékkel dolgozott. Széchenyi ezen malom vezetőjével, valamint a hengerszék feltalálójával, Schuleberger Józseffel megmagyaráztatta magának az őrlőhengerek előnyeit, megegyezett velük ilyenek szállítására. Megalkította a Pesti Hengermalom Társaságot, összehozta a szükséges 200 ezer forint alapítőkét, majd azonnal megindította az építkezést, amely 1840-ben be is fejeződött. A következő év júliusában megérkeztek a gépek s 1841 szeptember 15-én megindult a malom üzeme. A malom napi teljesítménye 300 q.

A József malom példája nyomán rövidesen számos hasonló gőzmalom épült az országban s így alapját vetette meg és évtizedeken keresztül vezető szerepet biztosított egész Európában a magyar malomiparnak. A József Hengermalomban használták először a gabona minőségének megállapítására a hektolitersúly mérleget s ott vezették be el-



sőzben az állandó liszt típusokat. Széchenyi működése így a magyar malomipar terén is korszakalkotó volt.

Széchenyi a József hengermalom mellett a szükséges javítások szakszerű eszközlése céljából *vasgyárat* is létesített. Ez a gyár Ganz Ábrahám vezetése mellett szépen fejlődött. Főleg ekéket, vetőgépeket és kisebb mezőgazdasági gépeket gyártottak. E gyár öntödéjében készült a Lánchíd keresztartóinak nagyrésze s a Clark által szabott szigorú átvételi feltételek nagyban hozzájárultak a magyar öntőtechnika fejlődéséhez. A szabadságharc kitörésekor a gyár átalakult hadiszergyárrá; főleg ágyúkat és lövedékeket gyártottak benne.

A *Tisza-szabályozás*, illetve a Tiszavölgy ármentesítése Széchenyinek évszázadokra szóló legnagyobb szabású műszaki kezdeményezése. Ennek rugója is az a mélységes fajszeretet, amely minden alkotásának végső oka.

A szeszélyesen kanyargó Tisza áradásaival évről-évre többszáz ezer holdat öntött el és felbecsülhetetlen károkat okozott. A kiöntött víz sokszor hónapokig megmaradt a földeken, mocsarakkal és nádasokkal borítva és minden termelésre alkalmatlanná téve azokat. Sürgős segítség kellett e vidéknek, *„mely a magyarság bölcsőjének tekinthető s hol saját fajunk oly lapályokon üté fel sátorát, melyek naprul-napra mindinkább a korlátlan vizek martalékvá válnak s hol a földnek süppedékes egészségtelen volta miatt pusztul és szegényedik a magyar sziszifuszi kárhozatban“*. Ez nemcsak a Tisza völgyének ügye, hanem országos érdek, mert: *„bizony a dunántúli és egyéb magyarság is nemzetiség dolgában csak hervadozni és kora halálra fog jutni, ha pusztulásnak indul a Tiszavölgy“*. Széchenyi a Tisza völgy kiöntéseinek megfékezésével s az árvizek megszüntetésével több millió hold értékes földet kíván a tősgyökeres alföldi magyarság anyagi jólétének emelésére meghódítani és a mezőgazdasági termelés számára megmenteni.

A nagyszabású munka megkezdése előtt Vásárhelyivel a Pannónia gőzösön végigutazik a Tiszán, hogy a helyszínen meggyőződhessek a teendőkről s egyúttal az érdekelt vármegyéket is megnyerje a szabályozás ügyének. Az 1845. évi nagy tiszai árvíz hatása alatt József nádor is sürgette a szabályozás megindítását. Széchenyi a tervek elkészítésével kipróbált munkatársát, Vásárhelyi Pált bízta meg. Egy év alatt el is készültek a Tisza szabályozására és a Tiszavölgy ármentesítésére vonatkozó tervek. Vásárhelyi a Tisza gyakori áradásait a meder vízlevezető képességének fokozásával kívánta megszüntetni. E célból 122 kanyar átvágásával a folyó hosszát közel egy harmadával akarja csökkenteni, azonkívül a partoktól nem nagy távolságban védőgátak közé szorítani az áradó vizeket. Mivel a terv ellen több oldalról kifogások merültek fel, Széchenyi két híres olasz szakértővel: *Francesconi* és a Po szabályozását végző *Palleocapa* mérnökkel felülvizsgáltatja azokat. Az előbbi helyeselte Vásárhelyi terveit, Palleocapa azonban más megoldást javasolt. Ő a töltéseket a partoktól messzebbre kívánta helyezni és azoknak csupán árvédelmi és víztárolási szerepet szánt, míg Vásárhelyi a közeli töltésekkel nemcsak árvédelmet, hanem az árvíz lefolyását is irányítani, illetve gyorsítani kívánta. Vásárhelyi 122 átvágást tervez, míg Palleocapa

csak 21 átvágást tart szükségesnek. A két terv fölötti vita késleltette a munka megindítását, míg végül is a két tervet egyesítették. Évek múlva mégis Vásárhelyi terveinek helyessége igazolódott be s a munkákat ezek szerint folytatták. A tervek feletti heves viták az amúgy is beteges Vásárhelyit annyira megviselték, hogy egy ilyen vita izgalmaiban hirtelen meghalt.

A szabályozás keresztülvitelére szükséges mintegy 6 és félmillió forint összeg előteremtésére Széchenyi „*Adó és két garas*“ című röpiratában nemzeti pénzalapot kíván teremteni úgy, hogy minden földbirtokos fizessen holdanként két garast. Ez az alap a szabályozási munkákon kívül a közlekedés kiépítésére és Budapest fejlesztésére is szolgálna. A terv természetesen megfeneklett a nemességnek „nem adózási“ privilégiumán. Szerencsére más oldalról kínálkozik alkalom, hogy Széchenyi a nagyszabású munkát megindíthassa. A magyar kancellária vezetőjének, gróf Apponyi Györgynek javaslatára 1845-ben Metternich Széchenyinek felajánlja a helytartótanács közlekedési osztályának vezetését, tekintettel arra, hogy „mi közhasznú és gyakorlati eddig Magyarországon életbe léptetett, többnyire az ön (Széchenyi) éleslátásának és tevékenységének köszönhető.“ Széchenyi a nagy cél érdekében vállalta a megbízatást, de hogy teljes függetlenségét megőrizze, fizetés nélkül.

„*Eszmetörédek, különösen a Tiszavölgy rendezését illetően*“ című művében klasszikus teljességben összefoglal mindent, ami a szabályozás végrehajtásához szükséges. Ennek hatása alatt az első évi költségeket, mintegy félmillió forintot meg is kapja. A további költségeket az érdekelt birtokosokra kívánja háritani, s ezért elhatározta, hogy a Tiszavölgyet szakaszokra osztva az egyes szakaszokban az érdekeltekkel társulatot alakít és ezek a társulatok mérnökök vezetése alatt önállóan végzik a szabályozási és ármentesítési munkákat. Az így alakított társulatok elnökeiből megalakítja a Tiszavölgyi Társulatot. Tiszadobon 1846-ban megalakul az első vidéki osztály és ugyanott augusztus 27-én megtörténik a hatalmas munka első kapavágása. Ezzel megindul az ország egyik legnagyobb jelentőségű gazdasági munkája. A következő években szaporítja a vidéki osztályokat, úgyhogy 1847-ben már 8 vidéki osztályban folyik a munka. Az 1847. év elején az országgyűlésnek beszámol eddigi munkájáról és kifejti a további teendőket. Ezzel alapját veti meg az egész Tiszavölgy szabályozási rendszerének és az ármentesítő társulatoknak.

*Közlekedésfejlesztési tervek.* Az első magyar minisztériumban Széchenyi a közmunka- és közlekedésügyi miniszteri tárcát vállalta. Eddigi alkotásai alapján itt volt a legméltóbb helye. Alkalma nyílik az egész magyar közlekedésügyre vonatkozó eddigi eszméit rendszerbe foglalva hosszú évtizedekre szóló programot készíteni. Ezt 1848 január 25-én a rendek elé is terjeszti: „*Javaslat a magyar közlekedésügy rendezéséről.*“ A javaslat a magyar közlekedésügy egységes elvek alapján felépített tervezetét foglalja magában. Bevezetésében kifejti, hogy „*szabad és biztos közlekedés nélkül épp oly bágyadt és beteg e hon, mint azon test sem pezseghet erőktül, de hervatag teng, melynek ereiben szabadon és élénken nem foroghat a vér.*“ Programot ad a közúti, vízi és vasúti

közlekedés harmónikus fejlesztésére. Korát megelőzően rávilágít a még gyermekkorát élő vasúti közlekedés jelentőségére s elsőnek hangsúlyozza, hogy a vasút fő jövedelmi forrása nem a személy-, hanem az áruforgalomból fog fakadni. Négy vasúti fővonalat tervez, amelyek Budapestről, „*a magyar kereskedelem és ipar gyűpontjából*“ kiindulva mindmégannyi főékként összekapcsolják a fővárost Béccsel, Fiumével, Erdéllyel és Galiciával. Ezeket a vonalakat szárnyvonalak kötik össze egyes vidékek gócpontjaival. Hangsúlyozza, hogy a fővonalaknak állami kezelésben kell lenniök, míg a szárnyvonalak magánkézben is lehetnek. A program magában foglalja a rendkívül elhanyagolt közúti úthálózat kiépítésének terveit és kifejti a közutak karbantartásának egységes módozatait is. Végül gondoskodik a behajózásról, a fiumei kikötő fejlesztéséről és hajózási csatornák építéséről. A bekövetkezett események természetesen lehetetlenné tették a nagyszabású program megvalósítását, de a *kiegyezés után* ezen az alapon indult meg a magyar közlekedés kiépítése.

Széchenyi technikai alkotásai alkotójuk feltűnő műszaki érzékéről tesznek tanúbizonyságot. Műszaki beállítottságát mutatják éles megfigyelései, a látottaknak azonnali reális értékelése, valamint az az előre kiszámított rendszer, amellyel munkáit megszervezi és keresztülviszi. Zelovich Kornél<sup>4</sup> *a nemzet legnagyobb építőmesterének*, Varga József *Magyarország tanácsadó mérnökének* nevezi Széchenyit. Liphay Sándor azt mondja róla, *hogya magyar főúr helyett Angliában születik, bizonyrá korának egyik leghíresebb mérnökévé válik.*

Széchenyinek minden tettét, alkotását a legnemesebb idealizmus, nemzete iránti szeretete sugalja és irányítja. Műszaki alkotásait sem szabad egyszerűen hasznothajtó vállalkozásoknak tekinteni, hanem azok mögött meg kell látni azokat a magasztos nemzeti célokat amelyekért azokat létrehozta. Technikai alkotásai azt bizonyítják, hogy ő látta meg igazában az anyagiak visszahatását a szellemi életre. Mert mikép fejleszthetnök a nemzeti érzést és hogyan teremthetnök meg a kultúrát az ország oly vidékein; amelyek *utak híján* hónapokon át meg nem közelíthetök; hogyan emelhetnök a művelt fők számát, amíg legalább az anyagi jólét minimumát nem biztosítjuk számukra?

Széchenyi minden alkotását rendkívüli akadályok *legyőzése árán* volt csak képes megvalósítani. Közérdekű tervei megvalósítását kicsinyes magánérdekek, egyének és pártok önzése, maradiság és rosszindulat iparkodtak meggátolni, mégis Széchenyi eszméi áthatották korát, de a legtöbb eszmével jóval meg is előzte azt. Számos tervének megvalósítása az utókorra maradt, ezekben ma is él közöttünk s újabb nagyobb alkotások létesítésére ösztönzi követőit. A Lánchíd példakép szolgált a magyar mérnököknek s ők hálás tanítványoknak bizonyultak.

A Vaskapu végleges szabályozását is magyar mérnökök fejezték be. 1908-ban megvalósul Széchenyi terve szerint a Magyar Folyam és Tengerhajózási Társaság. Megépültek a Széchenyi közlekedési tervében vázolt vasutvonalak, a közutak és csatornák; kiépült a Balaton környéke, fellendült a balatoni hajózás, elkészült Fiume kikötője s valóban gyönyörű

<sup>4</sup> Zelovich Kornél: A tudományos technika magyar úttörői.

világváros lett Széchenyi dédelgetett Budapestje; Széchenyi szellemében folyik ma is a Tiszavölgy ármentesítése. Műszaki alkotásai hosszú során keresztül így kapcsolódik bele ma is a magyar életbe a Legnagyobb Magyar: Széchenyi, az *alkotó magyar*.

Jung Péter.

## De Gerando Antonina nevelési eszménye.

A magyar nemzetnek minden időben voltak nagyműveltségű, jellemes női mintaképei, akik nemcsak az országvédő férfiak asszonyai, hanem valóban egyenrangú társaik is voltak. A háború hosszú hónapjaiban egyedül vezettek kis országnak beillő váruradalmakat, helyálltak a férfigondokban és a férfimunkákban is. De nem egy közülük, a tudósok társaságában sem szégyenkezett. A műveltség hatalmát felismerték és cselekvően igyekeztek annak hatósugarát kiterjeszteni. Egyéniségük közvetlen hatásával az otthonukat, a környezetüket emelték magukhoz; nagy iskolai alapítványaikkal az ország kulturális színvonalát igyekeztek emelni a legmostohább politikai időkben. Így élt Zrínyi Ilona, Lorántffy Zsuzsanna, Brunswick Teréz.

Kimagaslók voltak, pillérek voltak, magányosan álltak, de alapot vetettek és irányt mutattak a nőnevelés valódi útépítőinek, akik felismerték a nőnevelés társadalomalakító fontosságát és megalkották Magyarországon az állandó, szervezett leányközépiskolákat. A múlt században ők a Nagyasszonyok méltó utódai, világító nevek: Veres Pálné, Karacs Teréz, Zirzen Janka és De Gerando Antonina.

De Gerando Antoninának utolsó munkás éveiben voltam növendéke. Az örömben, hogy ismerhettem, belevegyül az öröm, hogy miért nem hallhattam tanítását érettebb koromban is. Az idősebb generációnak nem szükséges magyarázni, hogy ki volt De Gerando Antonina! Kitorolhatetlenül él személyiségének varázsa mindazok lelkében, akik szerencsések voltak őt ismerhetni. De szükségesnek tartjuk, különösen a fiatal pedagógusokkal megismertetni De Gerandót, a nagy nevelőt, akinek az adatott meg, amit igen kevés pedagógus mondhat magáénak: elméletét, nevelési eszményeit *megvalósíthatta* a gyakorlatban. A kolozsvári Felsőbb Leányiskola az *életre* nevelte növendékeit. Az ott nevelkedett nők a társadalom csendes vezetői lettek. Nem szakemberek, hanem a kultúra fogékony, átlagon felüli műveltségű, nem hazafiaskodó, hanem lelkes hazafiakká váltak felnőtt korukban.

Személyiségének varázsát említettem. Miben állott az ő személyi varázsa? Mi volt e halkszavú, törekeny nő ereje, amivel tanítványainak gyermek-lelkét megfogta és vezette? Miért néztünk fel reá mindig tisztelettel és feltétlen engedelmességgel, mikor sohasem hallottunk tőle parancsszót? Amit akkor éreztünk, azt ma tudjuk. Ritka nagy humanisztikus műveltsége magasrendű emberszerető szív melegével sugárzott ki belőle. Ez adta meg személyiségének imponáló fölényét, mely szuggerált és nem parancsolt.