

Dr. Tószegi Zsuzsanna\*

## AKI URALMA ALÁ HAJTOTTA A FÉNYT: PETZVÁL JÓZSEF

A közelmúltban figyelemre méltó hír jelent meg a fotós szakoldalakon: a jó nevű osztrák cég, a *Lomography* „feltámasztotta” Petzvál József történelmi portréobjektívjét.<sup>1</sup> Az újraalkotott objektív sikerén felbuzdulva a lencserendszer első megjelenésének 175. évfordulójára pedig egy újabb Petzvál-objektívre gyűjtötték össze a fejlesztéshez szükséges összeget.<sup>2</sup>

Vajon hány ember ismeri annyira a fotótörténetet, hogy értékén tudja kezelni ezt az információt? Ki volt Petzvál József? Mikor készítette azt a bizonyos „történelmi portréobjektívet”? Mi indokolja a „feltámasztást”?

Félő, kevesen tudnának válaszolni arra, ki volt ő, és mit köszönhet neki az emberiség. Első életrajzírója, volt tanítványa, későbbi barátja, *Erményi Lajos* elragadtatott szavai szerint:<sup>3</sup> „Petzvál József lángeszű és rendkívül érdekes egyéniség volt, kinek életpályája a külső élet és szellemi kifejlés közti viszonyhatásai mellett bizonyos romantikában sem szűkölködött, úgy, hogy költői hévvel megajándékozott író ez élet leírásában rendkívül hálás tárgyat talált volna.”<sup>4</sup>

És hogy ne csak a hálás tanítvány rajongó vallomását idézzük, Petzvál József szellemi nagyságáról tanúskodjon *Wilhelm Wirtinger* bécsi egyetemi tanár emlékbeszéde, amelyet Petzvál síremléke leleplezésekor, 1905. október 7-én mondott el: „... az Idő az, amely elveszi a hangnak csengését, a lendület erejét és az izmok acélosságát ... csak egy dolog van, mely ellenáll az Időnek, az Enyészetnek, és ez a Tett, az eredmény az, ami megmarad az emberiség és a tudomány számára ... Petzvalnak sikerült ilyen eredményeket elérni! Nem a véletlen szerencsés játéka folytán. Sok esztendő kemény és megfeszített munkája után jutott Petzval oda, hogy a fényképezést kiszabadította a laboratóriumok kísérleti stádiumából, és ő volt az, aki ezt a tudományt, hivatást, művészetet vagy szórakozást – nevezze ki-ki hite szerint – az életre hívta.” ... „... Petzval előbb a fénysugarat követte szeszélyes útján, amikor az ott imbolygott a lencserendszerek szövevényében, és így érkezett el a Felismerés nagy pillanatához, mely lehetővé teszi az optikai kép éles és tiszta maradandóságát...”<sup>5</sup>

Mielőtt rátérnénk a nagy magyar matematikus élete főbb állomásainak ismertetésére és tudományos tevékenységének bemutatására, nézzük meg, mi indokolja, hogy újra elkészít-

\* Egyetemi docens, tudományos újságíró.

<sup>1</sup> Bombasiker Petzvál József történelmi objektíve: <http://printscreen.hu/bombasiker-petzval-jozsef-tortenelmi-objektive> (hozzáférés: 2015. április 24.).

<sup>2</sup> Look Back to the Future: <http://microsites.lomography.com/petzval-58-bokeh-control-lens/> (hozzáférés: 2015. június 24.).

<sup>3</sup> A dolgozatban az idézett szövegeket eredeti helyesírással közöljük.

<sup>4</sup> *Erményi Lajos*: Petzvál József élete és érdemei. Ford. Erményi Emil. Matematikai és Fizikai Társulat, Budapest, 1906, p. 1.

<sup>5</sup> *Seress János*: Petzvál József (1807–1891). Tankönyvkiadó, Budapest, 1954, p. 3.

sék és forgalmazzák a 19. század derekán kifejlesztett objektívet, amely nemcsak megteremtette, de több mint másfél évszázada fenntartja feltalálójának világhírét.

### Az újjáteremtett Petzvál-objektívek

Petzvál József egy évvel Daguerre korszakalkotó találmányának bejelentése után, 1840-ben bemutatta a matematikai számításai alapján megtervezett portréobjektívjét, amely – túlzás nélkül állíthatjuk – forradalmasította a fényképészetet. Ő volt az, aki az egyszerű lencsével ellátott camera obscurát fényképezőgéppé tette; a Petzvál-objektívvel<sup>6</sup> kezdődött a fényképzési optika fejlődése, amelynek felvirágzása napjainkig tart.

1840 és 1862 között mintegy 60 000 darab készült a Petzvál-féle portréobjektívból,<sup>7</sup> amelyet a gyűjtők ma is nagy előszereettel használnak. A régi eszközök azonban a manapság általánosan elterjedt fényképezőgépekhez nem igazán illeszthetők, mert a 19. században az objektívek az akkor ismert nagyformátumú kamerákhoz készültek.

Petzvál portréobjektívjének sajátos képalkotó tulajdonsága: középen a kép rendkívül éles, majd a képszélek felé igen gyorsan életlenedik. Megfelelő háttér esetén az életlenedés különleges „bokeh” hatást kelt a képeken, és ez a lehetőség a kreatív fotósok számára a lehetőségek kimeríthetetlen tárházát nyújtja. (A japán „köd, homály” szóból származó bokeh kifejezés azt a jelenséget jelöli, amikor a mélységélességen kívüli fénypontok homályos körök formájában lesznek láthatóak a képen.)

Az igényes termékeiről ismert Lomography a legújabb technológiának megfelelően kialakítva kezdte gyártatni a legendás portréobjektívet. A Petzvál-objektív ismertségét és népszerűségét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a fejlesztők a Kickstarter közösségi oldalon keresztül gyűjtötték össze a szükséges költségeket. A rajongók alig néhány hét alatt a tervezett összeg tízszeresét adták össze. Az új, nagy fényerejű (F/2.2 rekeszértékre is képes) objektív a ma legnépszerűbb digitális gépvázakhoz, az SLR/DSLR rendszerekhez (közülük egyelőre Canon és Nikon kamerákhoz) készül.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> A magyar nyelvben gyakran megkülönböztetjük a „lencsét” és az „objektívet” egymástól. Ez utóbbi többnyire egy összetett lencserendszer, amely különböző technikával (ragasztással, légrés kialakításával stb.) összeillesztett, más-más optikai tulajdonságokkal rendelkező lencsetagokból van kialakítva.

<sup>7</sup> *Rudolf Kingslake: A history of the photographic lens.* Elsevier, 1989, p. 299.

<sup>8</sup> The re-revolution of portrait photography. Lomography new Petzval 86 art lens: <http://microsites.lomography.com/petzval-lens/> (hozzáférés: 2015. június 24.).



1. ábra: A régi és az új Petzvál-portréobjektív<sup>9</sup>

Az újjáteremtett 85 mm-es Petzvál-objektív sikerén felbuzdulva 2015-ben a Lomography újabb fejlesztésbe fogott, amelynek eredménye egy nagy fényerős (F/1.9), 58 mm-es gyújtótávolságú objektív lesz. A „Lomo” a következőképpen harangozta be a tervezett új lensét, amelyre a fejlesztési összeget szintén a Kickstarteren gyűjtötték össze: Petzvál József 1840-ben fejlesztette ki forradalmi jelentőségű optikáját, amely óriási népszerűsége folytán alapjaiban változtatta meg a fotográfiát. Most, 175 évvel később, újabb taggal bővítjük a Lomography sikeres művészetiobjektív-családját, kifejesztve a *New Petzval 58 Bokeh Control Art Lens*-et. Az új objektívhez egy szabályozógyűrű is készül, amellyel az éles képsíkon kívül eső terület leképezése során olyan örvénylő bokehhatást lehet kelteni, amilyenre a fotósoknak eddig nem volt lehetőségük.<sup>10</sup>

### Petzvál József élete és munkássága

Petzvál József Miksa mérnök, matematikus, egyetemi tanár volt. Jelentős kutatási eredményeket ért el az elméleti és gyakorlati fénytán területén, találmányai hatalmas lendületet adtak a fényképezésnek a 19. század derekán. Emellett a ballisztikát, a mechanikát, a hangtant is gazdagította számos fontos eredménnyel.

Életrajzírói kivétel nélkül megemlítik, hogy Petzvál nagyon megnehezíti a kutatók dolgát azzal, hogy magánéletét illetően roppant titkolódzó volt. Egyik első méltatója, Erményi Lajos szerint „életéről és személyes viszonyairól oly keveset, sőt mondhatni, alig is valamit tudunk”, ugyanis „neki magának volt kívánsága, hogy magánügyeiről senki tudomást ne szerezzen”. Jó példa erre, hogy a császári tudományos akadémia éves almanachjában sem engedte, hogy a nevéen kívül bármilyen adatot – akárcsak egy születési dátumot – feltüntessenek.<sup>11</sup> Azonban Erményi Lajosnak, majd az újabb kutatásoknak köszönhetően – Petzvál zárkózottsága ellenére – életútja legfontosabb állomásai ismertté válhattak.

<sup>9</sup> Bombasiker Petzval József történelmi objektíve: <http://printscreen.hu/bombasiker-petzval-jozsef-tortenelmi-objektive> (hozzáférés: 2015. április 24.).

<sup>10</sup> I. m. (2).

<sup>11</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 5.

Szepességi német család gyermekeként született 1807. január 6-án, az akkor a Magyar Királyság területén fekvő Szepesbélán. Ma három nemzet – a magyar, a szlovák és az osztrák – verseng azért, hogy az ő fiaként ismerjék el a nemzetközi hírnévű tudós feltalálót. Ebből adódóan a nevét is többféleképpen találni meg: Petzval vagy Petzvál József, Jozef Maximilián Petzval, Joseph Petzval, Josef Petzval, J. M. Petzval stb.<sup>12</sup> Mi egyértelműen magyarnak tartjuk őt – nem másért, minthogy Petzvál József egész életében magyarnak vallotta magát.<sup>13</sup> A *Magyar Tudományos Akadémia* elnökének, *Arany Jánosnak* címzett, akadémiai külső taggá választása alkalmából saját kezűleg írt leveléből idézünk: „... mint magyar honunk hű fia, annál is inkább azon tisztelet a magasztos tudományos intézet tagjává lenni, legmélyebb köszönetre köteleztetett.”<sup>14</sup>

### *Családja, iskolai évei*

Édesapja, *Jan Fridrich Petzvál* egy morvaországi tanítócsalád leszármazottja, rendkívül tehetséges, sokoldalú ember: kitűnő zenész és zeneszerző, kiváló mechanikus volt. 1799-től a szepesbélai evangélikus elemi iskola tanítójaként, valamint a plébániatemplom orgonistájaként működött. 1800-ban szerezte meg a letelepedési jogot a városban. 1801-ben vette feleségül a helybéli születésű *Kreutzman Zsuzsannát*, akit egyes források magyar, más források szepességi német nemzetiségűnek tartanak. A házaspárnak hét (más adatok szerint hat) gyermeke született. A három fiú mind január 6-án született. „Ez érdekes véletlen miatt a három testvért szülőföldjükön tréfásan 'a három királynak' nevezgették.”<sup>15</sup>

A fiúk közül csak kettő érte meg a felnőttkort. Mindketten fényes karriert futottak be: József és Ottó egyaránt egyetemi professzor lett. A később született három leány közül egy Pestre került, ketten Lőcsén éltek le életüket.

Testvérét, *Petzvál Ottó* (1809–1883) matematikust, egyetemi tanárt 1858-ban a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjává választotta. Ez alkalommal az 1856-ban megjelent *Elemi mennyiségtan* című munkája elnyerte az akadémiai nagyjutalmat.<sup>16</sup>

A Petzvál család anyagi viszonyai nagyon szegényesek lehettek. A családfő a városi hatósághoz intézett folyamodványában jelezte: az iskolaépület ablakai papirossal vannak be ragasztva, és az ajtók résein át patkányok és macskák ugyan nem juthatnak be, de a szelek

<sup>12</sup> A Magyar Tudományos Akadémia helyesírási tanácsadó szolgálatának javaslatára a dolgozatban a Petzvál névalakot használjuk.

<sup>13</sup> *J. S. Seress*: Reflection to the Petzval's memorials. *Acta Technica*, XXV. évf., 1959, p. 211–216. Seress közli az eredeti levél fakszimilijét és angolra fordítva annak szövegét.

<sup>14</sup> *Bödök Zsigmond*: Magyar feltalálók I. Magyarok a fotográfia történetében. Magyar Talentum NAP Kiadó, Dunaszerdahely, 2002, p. 45.

<sup>15</sup> *Schmidt Ferenc*: Petzval József jubileumára. *Természettudományi Közlöny*, XIX. évf. 201. füzet, 1887. februárius, p. 62.

<sup>16</sup> 1890 előtt élt magyar akadémikusokról írt megemlékezések. Petzvál Ottó: <http://akademikusok.tudomanytortenet.hu/?page=4&sub=19&xid=153&Szakma=m%E9rn%F6k> (hozzáférés: 2015. június 20.).

annál inkább.<sup>17</sup> 1810-ben a család Késmárkra költözött, Petzvál itt végezte el az elemi iskolát 1815 és 1818 között. 1818-tól 1820-ig a podolini piarista gimnáziumban folytatta tanulmányait.<sup>18</sup> Podolinban a három grammatikai osztályt járta ki, majd tanulmányait Lőcsén folytatta, ahol a negyedik grammatikai és a két felső „humaniora” osztályt látogatta.

1819. október 1-jén a Petzvál családnak el kellett hagynia Késmárkot, mert az apa rendkívül komoly összetűzésbe került a templomtorony őrével, *Pavliček* úrral. A véres összetűzés miatt a templomot egy időre be kellett zárni, majd újra fel kellett szentelni, ezért Jan Petzvált megfosztották az addig betöltött karnagyi tisztségétől. Néhány év múltán a család már Lőcsén élt, ahol az apa a templom karnagyaként és városi földmérőként dolgozott 1852-ben bekövetkezett haláláig.<sup>19</sup>

Petzvál – mint ahogy korábban – a lőcsei katolikus gimnáziumban is az osztály legjobbjai közé tartozott latin nyelvből és hittanból. (Ne feledjük, hogy abban az időben még a latin volt a Magyar Királyság hivatalos nyelve.) A levéltári dokumentumokból kiderül, hogy a magyar nyelvvel voltak gondjai, és az elemi iskolában a matematika sem tartozott kedvenc tárgyai közé.<sup>20</sup> Erményi szerint annak az oka, hogy az első években gyenge tanulónak bizonyult matematikából, a rossz tanrendszer volt, amely elfojtotta Petzvál tehetségét. A legjobbkor került kezébe apja könyvtárából Hauser: „A matematika elemeinek analitikai tárgyalása” c. könyve, amelyből több ismeretre tett szert, mint amennyi a gimnáziumban elő volt írva.<sup>21</sup>

Lőcsén 1820–1822 között tanult, majd 1822-től 1825-ig a kassai *Királyi Akadémia* (Academia Regia Cassoviensis) filozófiai fakultására járt. A kassai akadémia bölcsészeti tagozatára ösztöndíjas diákként került. A felkészült ifjút szívesen fogadták, mert nemcsak tárgyi tudásával, de nyelvkészségével is kitűnt a többiek közül.<sup>22</sup> A latin mellett folyékonyan beszélt magyarul, szlovákul, németül és csehül. Apja segítségével jól haladt a francia és az angol nyelv tanulásában. Az akadémián két tanára gyakorolta rá a legnagyobb hatást. *Barlay Mihály*, a felsőbb matematika, logika, filozófia tanára gyakran vitte kirándulni tanítványait,

<sup>17</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 6.

<sup>18</sup> József Miksa Petzval: <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Petzval.html> (hozzáférés: 2015. június 24.).

<sup>19</sup> *Konkoly Péter*: Petzval életének első húsz éve a Szepességben. *Fizikai Szemle*, 1995. 1. sz. p. 16–18: <http://epa.oszk.hu/00300/00342/00062/konk9501.html> (hozzáférés: 2015. április 21.).

<sup>20</sup> Az újabb kutatások alapján megkérdőjelezhetjük azt a széles körben elterjedt anekdotát, miszerint: „Egyszer tanítója behívatta apját, majd közölte vele, hogy kár minden fáradságért és pénzért, fia ’gyenge koponya’, és jobb lenne, ha iparos pályára küldené. Az apa megfogadta a tanácsot és egy késmárki Schweng nevű csizmadiamesterhez akarta adni fiát tanoncnak. Az ifjú Petzval azonban megmakacsolta magát, és kijelentette, hogy ’Nem leszek suszter!’. A nyári szünet alatt sokat forgatta, komolyan tanulmányozta Mathias Hauser *A matematika elemeinek analitikai tárgyalása* (Analytische Abhandlung über die Elemente der Mathematik) című könyvét, és úgy elsajátította az anyagot, hogy a vizsgabizottság még kitüntetésre is javasolta.” Az idézet forrása a Wikipédia: Petzval József: [http://hu.wikipedia.org/wiki/Petzval\\_J%C3%B3zsef](http://hu.wikipedia.org/wiki/Petzval_J%C3%B3zsef). *Konkoly Péter* viszont a lőcsei és más levéltárakban fellelhető egykorú dokumentumok alapján a fentiekől eltérő adatokat közöl. Lásd *Konkoly*: i. m. (19).

<sup>21</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 8–9.

<sup>22</sup> *Seress*: i. m. (5), p. 7.

akiket önállóan gondolkodó férfiakká igyekezett nevelni. A latint és történelmet tanító *Magyar József* „remek latinsággal tartott előadásaival lelkesítette tanítványait”.<sup>23</sup>

Kassai tanulmányai befejezése után a pesti *Institutum Geometricum* hallgatója szeretett volna lenni, de e törekvéseiben családjá anyagilag nem tudta támogatni. Az akkoriban széles körben elterjedt megoldást választotta ő is: a tandíj összegyűjtése érdekében nevelői állást vállalt, egy évig az Almássy grófnál, Zsadányban volt házitanító. A nevelősködésben azonban nemcsak a tisztos bevétel, a havi 30 arany volt hasznára; a grófi családban társadalmi látóköre is jelentősen bővült.<sup>24</sup> Zsadányban vezetett naplóját később, az MTA tagjává választásakor az MTA Levéltárának adományozta, ahol azóta is nagy becsben őrzik az értékes dokumentumot.<sup>25</sup>

A pesti *Institutum Geometricum* mérnöki osztályában (Mérnöki Intézet, a mai Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem elődje) 1826-ban kezdte meg tanulmányait, majd két évvel később, 1828-ban szerezte meg az okleveles mérnöki (Geometer Approbatus – „felavatott mérnök”) képesítést. Az egyetemen a mérnöki kurzus egyik „vezértanára”, a matematikus *Wolstein* professzor az akkori modern francia tudósok, *Lacroix*, *Lagrange* és *Laplace* eredményeivel is megismertette a hallgatóit.<sup>26</sup>

#### *Pesti mérnöki tevékenysége*

Pest főmérnökének, *Dégen Jakabnak* *Wolfstein* professzor ajánlotta figyelmébe a tehetséges ifjú mérnököt. 1828-ban lépett *Petzvál* a város szolgálatába, ahol 1835-ig az építési osztályon dolgozott. A mérnöki hivatalnak kellett elkészítenie a városi *Szépészeti Bizottmány* által 1809 óta szorgalmazott városrendezési terveket, majd elő kellett készítenie a későbbi *Lipótváros* csatornázási és színtezési munkálatait.<sup>27</sup>

Dégen főmérnök 1830-ban *Petzvált* bízta meg a csatornázási tervek ellenőrzésével és a szükséges rajzok elkészítésével. Ez utóbbiak kiváló minőségével, illetve pontos számításaiival *Petzvál* nagy feltűnést keltett. Matematikai érvekkel támasztotta alá és indokolta műszaki elgondolásait.

Még inkább felhívta azonban a hivatalosságok figyelmét magára azzal, hogy számításaival bebizonyította a Szépészeti Bizottmány 1809-es terveiről azok elhibázott voltát, mivelhogy csupán magas gátakkal és folyamszabályozással akarták megvédeni a várost. *Petzvál* lejtmerései alapján rávilágított arra, hogy „Minden elővigyázati munka hiábavaló addig, amíg a város alacsonyabban fekvő részei az árszint alatt fekszenek.” A lejtmerések alapján Pest egyes területei 4-7 lábnyival voltak az árvízszint alatt. A Duna áradáskor visszanyomja

<sup>23</sup> *Erményi*: i.m. (4), p. 9.

<sup>24</sup> *Konkoly*: i. m. (19).

<sup>25</sup> *Seress*: i. m. (5), p. 39.

<sup>26</sup> *Schmidt*: i. m. (15), p. 63.

<sup>27</sup> *J. Seress*: *Joseph Petzval : Inventor of photo-optics 1807–1891. Acta Technica*, X. évf., 1955, p. 408.

a csatornahálózat vizét, ezért az alacsonyabban fekvő területeket a visszatóduló víztömeg óhatatlanul előnti.<sup>28</sup> Petzvál ezzel szemben azt javasolta, töltsék fel a veszélyeztetett területet, illetve – Bécshez hasonlóan – építsenek egy csatornát, amely áradás esetén segít a víztömeg levezetésében. Bátor, szakszerű javaslataival felhívta magára a nádori kancellária figyelmét.

Városi mérnökként „több rendbeli munkálattal lépett föl, melyek közül a legérdekesebb a Pest körül építendő, hajózható csatornának a tervezete, a milyenhez hasonló a 60-as években is szóban volt.”<sup>29</sup>

Amikor 1830-ban, majd 1832-ben a jeges Duna-ár elöntéssel fenyegette Pestet, a mentesítési munkálatok vezetését Petzvára bízta. Hiába volt a sikeres árvízelhárítás, Petzvál ellen fegyelmet indítottak amiatt, hogy túllépte a rendelkezésre álló költségvetést. Árvédelmi sikereinek és a pozsonyi kancellária hathatós közbenjárásának köszönhető, hogy a fegyelmi vizsgálat csak dorgálással végződött.<sup>30</sup>

Midőn néhány évvel később az 1838. évi jeges ár elöntötte Pestet, az akkor már Bécsben élő Petzvál goromba hangú levélben<sup>31</sup> intette meg a szűk látókörű döntéshozókat, akik felelősök voltak a munkálatok elmaradásáért, és ezzel a tragédia bekövetkeztéért.

Petzvál a Rákos-patak rendezési tervét is elkészítette, amelyet a nádornak, József főhercegnek is elküldött, aki saját kezűleg írt levelében köszönetét és elismerését fejezte ki az ifjú mérnöknek. Ezt követően a kancellária leiratot intézett Pest város polgármesteréhez, amelyben sürgette Petzvál terveinek mielőbbi kivitelezését. A tervek megvalósítása azonban a magas rangú pártfogó támogatása ellenére mégis elakadt. Nem csoda, hogy ezen az önértékes ifjú megsértődött, és városi hivatala mellett 1832-ben, amikor matematikából megszerzte a bölcsészdoktori oklevelet, adjunktusi állást vállalt az egyetemen.<sup>32</sup>

1833 júliusában igazolást kért Pest városától addigi munkájáról, amelyben ezt írták róla: „ezidáig elvégzett tevékenységével, pontosságával és alapos szaktudásával általános és teljes figyelmet és elégedettséget keltett”.<sup>33</sup>

Amellett, hogy 1828-ban a főváros szolgálatába lépett, folyamatos kapcsolatban maradt az egyetemmel is, ahol felsőbb matematikát, mechanikát és gyakorlati geometriát tanított.<sup>34</sup> A pesti egyetemen 1833-ban tanári állást hirdettek a felsőbb matematika oktatására, amelyre egyedül Petzvál jelentkezett. Az állást megkapta, de a levéltári források alapján csak 1835. szeptember 5-én nevezték ki dr. Petzvál József approbált mérnököt a Pesti Királyi Egye-

<sup>28</sup> Seress: i. m. (5), p. 9.

<sup>29</sup> Schmidt: i. m. (15), p. 63.

<sup>30</sup> Seress: i. m. (5), p. 9.

<sup>31</sup> Majoros Sándor: Megemlékezés Petzval Józsefről születésének 150. évfordulója alkalmából. Kép- és Hangtechnika, 1957. 2. sz., p. 35.

<sup>32</sup> Seress: i. m. (5), p. 10–11.

<sup>33</sup> BFL Pest város tanácsának iratai. Missiles, 1833. július 29. 7966. sz. – közli *Tringli István*: Petzval József pesti éve. Technikatörténeti Szemle, 19. sz., 1992, p. 25–34.

<sup>34</sup> Schmidt: i. m. (15), p. 63.

temre a felsőbb mennyiségtani tanszékre rendes tanárrá.<sup>35</sup> A pesti egyetemen matematikát, gyakorlati geometriát és mechanikát tanított.

Gyakorlatilag ugyanebben az időben a bécsi egyetem is keresett a felsőbb matematika oktatására tanárt. A négy jelentkező közül egyértelműen Petzvál vizsgázott a legjobban, de az intrikák miatt kinevezése sokáig húzódott. A kérdést végül az döntötte el, hogy *von Ettingshausen* professzor József nádor véleményét kérte ki Petzvál kinevezése ügyében, aki ajánlólevelet írt *Lajos főhercegnek*. A császárvárosban nagy megdöbbenést váltott ki, amikor *V. Ferdinánd* császár a rendkívül fiatal magyar embert nevezte ki a bécsi egyetem felsőbb matematikai tanszékére tanárnak. A hír 1836. november 19-én jelent meg a bécsi egyetem hivatalos lapjában.<sup>36</sup> A döntésre az érintett sem volt felkészülve, ezért nem is gondoskodott az utódlásáról. Pesti egyetemi tanári székét végül öccse, az akkor már szintén doktorált, 27 éves Ottó foglalta el.<sup>37</sup>

#### *Bécsi egyetemi éve*

Petzvál a 70. születésnapján kért nyugdíjaztatásáig, 40 éven át, megszakítás nélkül tanított Bécsben. Egyetemi előadásai nem korlátozódtak a mennyiségtanra; oktatott analitikai mechanikát, az égitestek mechanikáját, ballisztikát, fénytant, hangtant.

Bécsben a festői Kahlenberg-hegyen lévő, volt kamalduli rendházban bérelt magának nyári lakást, ahonnan – meglehetősen feltűnést keltve – fekete telivére hátán lovagolt be naponta az egyetemre. Ismerősei feljegyezték, hogy az egyik földszinti cellában istállót, egy másikban optikai műhelyt rendezett be, ahol – többek közt – optikai műszerekhez csiszolt lencsákat, amelyek tökéletes minőségük révén abban az időben világhírűek voltak.<sup>38</sup>

Petzvál kiváló sportemberi mivoltával is kitűnt kortársai közül; ifjúkorától kezdve atletizált, vívott, lovagolt, sokat túrázott a hegyekben. Éveken át Bécs legjobb vívójaként tartották számon. Több eredeti fénykép is fenmaradt, amely vívás közben örökítette meg.<sup>39</sup> Abban az időben egyáltalán nem volt megszokott, hogy egy egyetemi professzor sportolással múlassa az időt – ez is hozzájárult ahhoz, hogy különc emberként tartsák számon.

<sup>35</sup> *Seress*: i. m. (5), p. 12.

<sup>36</sup> *J. Seress*: i. m. (27), p. 409.

<sup>37</sup> *Majoros*: i. m. (31), p. 35.

<sup>38</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 12.

<sup>39</sup> Ezen az oldalon például megtekinthető a következő kép: Petzvál fenceng, with August Schleicher, c1860-65. Photo: Ludwig Angerer. Joseph Petzvál: [http://monoskop.org/Joseph\\_Petzval](http://monoskop.org/Joseph_Petzval) (hozzáférés: 2015. május 6.).



2. ábra: Petzvál József<sup>40</sup>

Egyetemi évei alatt sokat küzdött tanártársaival, az egész oktatási rendszerrel. Erményi Lajos fontosnak tartotta megjegyezni róla: „Szavaival ép oly biztosan és ügyesen talált, mint a kard- és törvívásban, kivált akkor, mikor ellenfeleinek tudományos téren való megtámasztásáról volt szó. Természetesen ebben a tekintetben nem tudott mindig mértéket tartani, kivált ha nagyon is megharagították.”<sup>41</sup>

Márpedig többször is megharagították: például egészen 1850-ig kénytelen volt magát alávetni az udvari tanügyi bizottság előírásainak, amelyek csak a jóváhagyott tankönyvekből engedték az oktatást. Az egyetemi képzés színvonaláról lesújtó véleménnyel volt, amelyet keserű szavakkal fejezett ki: „A tudománnyal való potyautazás gonosz szellemének nyomasztó uralma alatt szenvednek a tudományos és teremteni akaró törekvések.”<sup>42</sup> „Nevelési rendszerünk úgyszólván ... istállózás, mely sok szelid barommal együtt némi vadat is szállít, mely utóbbi minden akadály mellett is önállóságát makacsul megóvja és csak ezen a réven mutathat fel az osztrák tudósok kara mégis néhány önálló gondolkozót.”<sup>43</sup> Nem csoda, hogy a szókimondó, karakán embert tanártársai nem kedvelték.

Az egyetemeken csak 1850 után enyhült a helyzet; akkortól kezdve az oktatók maguk szabhatták meg, mit tanítanak és hogyan. Szabad kezét kapván, a fizika és a matematika különböző kérdéseivel foglalkozott előadásáiban. A tanítványai által említett számos témakör közül néhány: a magasabb fokú egyenletek elmélete, a feszített húrok rezgése, a dioptrika, a levegőellenállás, a rugalmas testek mozgása és egyensúlya, a hangrendszerek matematikai elmélete. Ez utóbbi elmélet gyakorlati igazolására egy „githárfának” elnevezett, szép hangú húros hangszert is konstruált.<sup>44</sup>

<sup>40</sup> József Petzvál: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/Posters2/Petzval.html> (hozzáférés: 2015. július 8.).

<sup>41</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 13.

<sup>42</sup> *Majoros*: i. m. (31), p. 35.

<sup>43</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 15.

<sup>44</sup> *Majoros*: i. m. (31), p. 35.

Ha valami felkeltette az érdeklődését, azt a témát behatóan tanulmányozta. Bebizonyította például, hogy az osztrák katonák által használt kardok súlyeloszlása rendkívül kedvezőtlen, ezért nem tudják elég hatékonyan használni a fegyverüket.<sup>45</sup>

Nemtetszését igen gyakran dörgedelmes formában közölte – emiatt sokan nem kedvelték. Már idéztük az osztrák nevelési rendszerről írt, vitriolos szavait, utaltunk arra, hogy az 1938. évi pesti árvizet követően igen szigorú hangvétellű levélben szidta le a város elöljáróit, akiket a megfelelő műszaki intézkedések halogatása miatt felelősnek tartott a tragédia bekövetkeztéért. Ugyanebbe a sorba illeszkedik a következő történet is: a pesti bazilika kupolájának 1868. évi beomlásakor – a kirendelt szakértő bizottság tagjaként – a boltozatok elméletével is foglalkozott, ennek alapján rámutatott arra, hogy az omlást nemcsak a felhasznált építőanyagok hiányos volta, de szerkezeti hiba is előidézte. Ez utóbbi észrevételeit annak ellenére írta le, hogy a kupola statikai számításait műegyetemi tanárként működő öccse, Ottó készítette.<sup>46</sup>

Tanítványai, életrajzírói nem győzik hangsúlyozni, milyen kiváló tanár volt. Lebilincselően érdekes óráira özönlöttek a diákok. „A hallgatók névjegyzékének fölolvása nála főlegesenek mutatkozott, hisz benne a tanulók mély tudományú tanárukon kívül egyúttal nyájas és jóakaró barátjokat tisztelték. A régi egyetemtér egyik sarkán gyülekeztek össze naponkint 11 óra felé a hallgatók, hogy bevárják szeretett tanárukat, ki ... csakhamar megjelent s tanítványai kíséretében előadó termébe ment.”<sup>47</sup>

Diákjai körében páratlan népszerűsége tanártársaiból inkább féltékenységet, mint elismerést vívott ki, de ő ezzel vajmi keveset törődött. Ahogy annak idején Barlay tanár úr Kassán, ő szintén sok időt töltött tanítványaival az egyetem falain kívül is. Az előadások után „hallgatóinak nagy része nem tudván megválni szeretett tanárától, őt a belváros bástyái körül megszokott sétájára kísérték, hol aztán vagy az imént lefolyt előadásra vonatkozó részletek vagy napi kérdések jöttek szóba.”<sup>48</sup>

Élete szerencsés fordulatot látszott venni, amikor 62 éves korában megházasodott. A kortársak elismerőleg nyilatkoztak szép, fiatal feleségéről, Katarina Schleglről, akit azonban igen hamar, négy éven belül elveszített. Felesége halála után az amúgy is zárkózott természetű professzor házánál megritkultak a baráti összejövetelek, Petzvál egyre magányosabbá vált. Kedélyét aláásta a sok viszály és meg nem értés, amelyben az idők során része volt.

Hetvenedik születésnapjára tisztelői és tanítványai „fölriratot” készítettek számára, amelyet ő végrendeletében a bécsi tudományos akadémiára hagyományozott. A díszes kivitelű pergamen ajánlása: „Nagyrabecsült mesterüknek és tanítójuknak, dr. Petzvál József tanár úrnak a bécsi egyetemen hivatalba lépésének 40-ik évfordulója emlékére tisztelői és hálás tanítványai.”

<sup>45</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 15.

<sup>46</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 18.

<sup>47</sup> *Schmidt*: i. m. (15), p. 64.

<sup>48</sup> *Schmidt*: i. m. (15), p. 65.

„Mélyen Tisztelt Tanár Úr!

Négy évtized múlt el, mióta megkezdte működését intézetünkön, mint mestere és tanítója annak a hatalmas tudománynak, a mely képviselői és előremozdítói közé számítja az évszázadok legjelesebb férfait és a mely az Ön nevét is a fényes nevek hosszú sorába iktatta.

Szellemének napja soknak világított, sugarai soknak leplezték le a tudomány dicső és isteni képét és nagy örömmel üdvözlük az időpontot, mely alkalmat nyújt nekik arra, hogy érzelmeikkel nemcsak mesterük iránti bámulatuknak, hanem tanítójuk iránti örömteljes hála-juknak is kifejezést adjanak.

Lángeszének művei egyaránt szállnak a jelen és utókorra és számos tisztelővel egyetemben tanítványai is osztozkodnak a bámulatban; ez utóbbiak azonban, kiknek e művek alkotója maga a leghivatottabb tolmácsuk volt, sokkal többel tartoznak Önnek, mélyen tisztelt tanár úr, mint amazok.

Tanítványainak Ön egyengette az utakat, melyek a tudomány magaslataira vezetnek, melyek gyakran és sokféleképpen szövedve, homályosan vonulnak előttünk a bizonytalanba és mindenki tudja, mit köszönhet tanítása tökéletes művészetének, a világos és egyszerű előadásának, a kinek ama szerencse jutott, hogy mélyen tisztelt tanár úr által a tudományba bevezettség.

Őszinte és mély szívből ered tehát azon kívánságunk, melynek e helyen kifejezést adunk:

Legyen Önnek megadva, mélyen tisztelt tanár úr, hogy erejét még sokáig a tudománynak szentelhesse, mely Öntől még egyéb kincsek feltárását is várja és kívánjuk, hogy a Gondviselés még soká tartsa meg Önt, a felülmúlhatatlan tanítót, tanítványai részére, kiknek szívéből a legőszintébb hála és tisztelet soha nem fog elenyészni.

Bécs, 1877. évi márczius hó 19-én.”

Oktatói tevékenysége mellett tudományos eredményeivel is kivívta kortársai – majd az utókor – elismerését. Még fiatal embernek számított, amikor 1849. június 19-én a bécsi *Tudományos Akadémia* rendes tagjává nevezték ki. Schmidt Ferenc így ír erről: „Tudományos hírnevét a külföldön a bécsi akadémia költségén kiadott ... nagy műve: *Integration der linearen Differenzialgleichungen mit constanten und veränderlichen Coefficienten. Zwei Bände.* Wien, 1851–1859. alapította meg, mely a későbbi kutatásoknak még sokáig gazdag

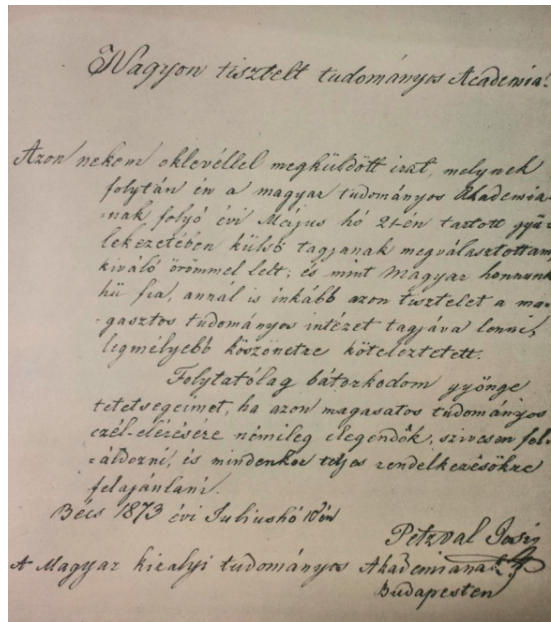
<sup>49</sup> Erményi: i. m. (4), p. 56–57.

tárháza, szerzője mély tudományának s kitartással párosult tehetségének pedig mindenha tiszteletet gerjesztő emléke marad.<sup>50</sup>

I. Ferenc József császár trónra lépésekor alapította a *Ferenc József-rendet*, amelyet első ízben 1850-ben adományozott az arra érdemesülteknek. A kitüntetettek sorában ott volt a császári udvar által nagyra becsült tudós feltaláló. Petzvál professzor a rend lovagkeresztjét kapta meg.<sup>51</sup>

Terjedelmi okokból nem soroljuk fel mindazon társaságokat, amelyeket kitüntetett tagságával, csak kettőt emelünk ki: 1847-től a *Királyi Magyar Természettudományi Társulat* levelező tagja, az 1861-ben alakult bécsi *Fotográfiai Társaság* (*Die Photographische Gesellschaft*) alapító tagja volt.

Bevezetőnkben már idéztük Petzvál köszönőlevelének részletét, amelyet 1873-ban írt abból az alkalomból, hogy a *Magyar Tudományos Akadémia* külső tagjává választotta. Seress János jóvoltából közöljük a levél másolatát.



3. ábra: Petzvál köszönőlevele MTA-taggyá választásakor

<sup>50</sup> Schmidt: i. m. (15), p. 66.

<sup>51</sup> Petzvál, Josef Max: <http://www.deutsche-biographie.de/sfz95091.html> (hozzáférés: 2015. május 10.).

*Az 1875 – 1905 közötti évek*

Amikor hetvenedik születésnapján lemondott professzori állásáról és nyugalomba vonult az egyetem professor emeritusi, a császár pedig udvari tanácsosi (Hofrat) címet adományozott számára.

Időskorát keserű magányban, a világtól elfordulva töltötte; régi barátaival is alig érintkezett. Nyolcvanötödik életévében, időskori elgyengülésben hunyt el 1891. szeptember 17-én Bécsben, a IV. kerületi Karlsgasse 2. szám alatti lakásában. Életrajzírói kiemelik, hogy koporsója után csak az egyetem képviselője, néhány barátja és tisztelője haladt; a temetésen a magyar hivatalosságok nem vettek részt.

Élete utolsó éveiben Petzvál ugyan gyakran mondogatta barátainak, hogy egy *Ševčík* nevű emberrel kiadatja műveit, de erre életében nem került sor. Amikor azonban a halála után Ševčík el akarta vinni a kéziratokat, az örökösök ezt megakadályozták, így sajnós, elmaradt a kéziratok rendezése és kiadása.

A tudományos élet nagy veszteségei közé tartozik, hogy a végakarata szerinti örökösei – az idős Petzvált utolsó éveiben gondozó *Maier* házaspár – a kézírásos hagyaték értékével egyáltalán nem voltak tisztában, emiatt a felbecsülhetetlen tudományos értéket képviselő iratok nagy része megsemmisült.

Erményi Lajos 10 évvel Petzvál halála után lehetőséget kapott arra, hogy a „padláslopot” átkutassa. Jó néhány kéziratot talált a hangrendszerek elméletétől a Petzvál által saját kezűleg kiszámított 10 számjegyű goniometriai táblázatokon át a budapesti hajózható csatorna lejtmeretezésének részleteiig, de – sajnálatos módon – Petzvál optikai műveiből akkorra már semmi nem maradt. A bizalmatlan örökösök nem engedték meg Erményinek, hogy a kéziratokat alaposabban átnézve megítélhesse, van-e köztük kiadható mű. Később Erményinek mégis sikerült megvásárolnia néhány fennmaradt Petzvál-kéziratot, de kettő kivételével azok is töredékesnek bizonyultak.<sup>52</sup>

Erményi gondoskodott arról, hogy a hagyatékban megtalált két mű megjelenjen: „A támvonalak zavarási elmélete” a *Schlömlich* által alapított matematikai és fizikai folyóirat<sup>53</sup> 50. kötetében látott napvilágot. A másik, posztumusz megjelentetett munkája a hangrendszerek elméletével foglalkozott, amelyből kiviláglik, hogy Petzvál volt az első, aki matematikai úton vizsgálta meg, létezik-e a hangrendszerekben valamilyen törvényszerűség. Ez utóbbi művet Erményi az előbbieken említett folyóirat 51. kötetében „Petzvál elmélete a hangrendszerekről” cím alatt tette közzé.

<sup>52</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 61.

<sup>53</sup> Oscar Xaver Schlömlich 1856-ban alapította a komoly tekintélyre szert tett *Zeitschrift für Mathematik und Physik* c. folyóiratot. Forrás: *Ravi Agarwal, Syamal Sen: Creators of Mathematical and Computational Sciences*. Springer, 2014, p. 279. (Az Erményi által magyar címen említett két publikáció pontos adatai a cikk második részében közzétett irodalomjegyzékben megtalálhatók.)

Halála után főként a bécsi *Photographische Gesellschaft* ápolta a legintenzívebben az emléket. A társulat fennállásának 40. évfordulójára elhatározták, hogy emlékművet emeltetnek Petzválnak, és kezdeményezik, hogy Bécsben utcát nevezzenek el róla.

A társulat 1901. november 4-én tartott kiállítási megnyitóján a közoktatási miniszter a következőket mondta: „Az első fényerős fényképészeti objektív feltalálása, mely a bécsi egyetem egyik tanára, Petzval matematikus éles elméjének sikerült, indította meg legelőször e téren az örvendetes fejlődést és kegyeletes tettnek kell dicsőítenünk azt, hogy a fényképészeti társulat 1891. október 6-án tartott ülésén elhatározta, hogy azon férfiú tiszteletére, kinek neve, a míg csak fényszülte képek az emberi szemet meg fogják örvendeztetni, az emlékezetből soha el ne enyészsen, a bécsi egyetem diszcsarnokában emlékművet állít fel, melynek leleplezése a közeli napokban fog megtörténni.” Az egyetem oszlopcsarnokában felállított emlékművet nagyszabású ünnepség keretében két nappal később leplezték le.<sup>54</sup>

Még születésének 100. évfordulója előtt, 1904-ben Bécs város tanácsa díszsírhelyet adományozott Petzválnak a központi temetőben, a nevezetes személyiségek nyughelyén. Ugyanabban az évben róla nevezték el a Károly templom mellett, a főpályaudvar szomszédságában lévő utcát, ahol idős korában lakott.<sup>55</sup>

Bécsben még egy helyen találkozhatunk a nevével: emléktábla hirdeti a 3. kerületi *Beatrixgasse 19A* számú házon a *Fürstenhofrundénak*, a tudósokból és művészekből álló baráti társaságnak az emléket, amely 1840-től kezdve az épületben rendszeresen összejött. Petzval mellett az őt mindig támogató von Ettingshausen professzor is tagja volt e kiváló társulatnak, amelyből 1861-ben megalakult az azóta is működő *Photographische Gesellschaft*.<sup>56</sup>

Az 1905-ben elkészült síremlék avatásakor Bécs akkori polgármestere, *Karl Lueger* így méltatta Petzvál Józsefet: „Nagy ember volt és nagy tudós, aki fényt és dicsőséget hozott a bécsi egyetemre, Akadémiára, de magára Bécs városára is, mivel Bécsset tette meg a fényképezés világközpontjává. Bécs városa lerója hálóját iránta, síremléket emel neki, utcát nevez el róla. Pedig Petzval, aki Bécsben élte le életének 54 esztendejét, nem tudott, nem akart bécsivé lenni, Petzval hú maradt szülőhazájához, magyar maradt!”<sup>57</sup>

Emlékbeszédét Lueger ezekkel a szavakkal fejezte be: „Ígérem önöknek, hogy ezt a sírt és síremléket örök időkre tiszteletben fogjuk tartani, mint annak a férfiúnak a sírhelyét, aki Bécs városának tiszteletet szerzett és hazájának dicsőségét gazdagította.”<sup>58</sup>

<sup>54</sup> *Erményi*: i. m. (4), p. 64–65.

<sup>55</sup> *Majoros*: i. m. (31), p. 34.

<sup>56</sup> *Photographische Gesellschaft*. History: <http://www.photographische-gesellschaft.at/index.php?go=history&site=history.php> (hozzáférés: 2015. május 10.).

<sup>57</sup> *Bödök*: i. m. (14), p. 47.

<sup>58</sup> *Majoros*: i. m. (31), p. 34.