



BAJZIK LÁSZLÓ

## Adalékok gyulai Gaál Miklós 1848–1849-es honvédtábornok mérnöki tudásáról és műveltségéről\*

Gyulai Gaál Miklós az 1848–1849-es szabadságharc egyik legképzettebb, nagy műveltségű mérnök tábornoka volt. Írásunkban elsősorban sokoldalú és magas szintű mérnöki ismereteire kívánunk rámutatni, nem mellőzve azonban széles körű műveltségének bizonyítékait sem. Gaál a szabadságharc tábornokaként jutott el pályája csúcsára. Szolgálati kötelezettségei teljesítése közben eddig nem ismert, számos hadtudományi vonatkozású írás is kikerült a keze alól. Személyiségének, képzettségének megismeréséhez röviden ismerkedjünk meg családi hátterével és az oktatását, képzését szolgáló iskolaéveivel.

### **A család és a szülőhely**

Gyulai Gaál Miklós honvédtábornok származása és genealógiája részletesen ismert. Szeretnénk megismerni a jellegénél fogva írásunkban csak a család ismert kiindulási adatait és a tábornok személyével szorosabban összefüggő rokon kapcsolatokat említjük. A családi hagyományok szerint egyik ősiük érdemeiért telekadományt kapott Gyula városában Hunyadi János kormányzótól, és ebből az előzményből ered a „gyulai” nemesi előnév használata. Az oklevelekből valóban kimutatható a család egyik őse, bizonyos „Ispán” Gál nevű gyulai várnagy a 16. század elejéről.<sup>1</sup>

Gyulai Gaál Miklós kilenc testvér közül ötödik gyermekként született gyulai Gaál Mihály és dezséri Bachó Krisztina házasságából 1799. február 14-én a Zala vármegyei Szegváron.<sup>2</sup> Az apa Zala vármegye táblabírája volt. A pécsi születésű dezséri Bachó Krisztinával<sup>3</sup> 1787-ben vagy 1788-ban<sup>4</sup> kötött házasságából kilenc gyermek ismert, közülük hárman még korai gyermekkorukban meghaltak. Gyulai Gaál Mihály 1817-ben kelt végrendeletében egyenlő arányú örökösödési joggal az akkor még élő négy fiú gyermekére hagyta az ingatlan birtokot, a két lány örökségként fejenként tízezer forintot kapott. A végrendelet megírásának közvetlen kiváltó oka az lehetett, hogy Gaál apja agyvérzést kapott, a jobb oldalára

\* Ez az írás a szerző Gaálról írott és kiadás előtt álló monográfiáján alapszik.

<sup>1</sup> Bónis György: *Hűbériség és rendiség a középkori magyar jogban*. Kolozsvár, é. n., 299.

<sup>2</sup> A család szegvári és hosztóti történetével kapcsolatos itt következő részletek Palágyi Klára: *Hosztót Hosszútót*. (Hosztót, 2000.) könyvéből valók a szerző szíves, szóbeli engedélye alapján.

<sup>3</sup> A nemesi előnév egy Trencsén megyei helységnévből származik, amely egyidejűleg „Dezér”-ként is előfordul. Predikátumként használja így Gaál Miklós is anyja családjára. A „Dezsér” alakot az 1898. évi IV. t.c. alapján belügyminiszteri rendelet véglegesítette. A családnév ejtése Nagy Iván utalása alapján „Bakó” lehetett.

<sup>4</sup> Palágyi: *Hosztót*, 116–117. oldalakon található családfa alapján vélelmezett (!) adat.

megbénult, majd a következő év november 23-án meg is halt.<sup>5</sup> Gaál Mihály halálát követően – kiváltképp a négy fiú sorsának egyengetésében – az özvegy erős támaszt és évekig tartó segítséget kapott egyik atyai unokafivéréától, akiről évekkel később így emlékezett meg a fiatal főhadnagy Gaál: „[A jó Bachó nagybátyám uram] ...egész figyelmemre érdemes. Életem legveszélyesebb korában és idején bölcs kézzel vezetett, és szerencsésen kimentett az ifjúság minden tévedéséből.”<sup>6</sup>

A szegvári és hosztóti Gaál birtok gazdálkodása erdőművelésből, gabonatermelésből, a közelben fekvő kohári malom bérbeadásából és állattartásból állt. Főként juhokat tartottak, és szembetűnő, hogy ebben az időben a két faluban kevés volt a ló. A szegvári kúriához tartozó 10 ökörnek és 30 marhának elkülönített istállója volt, de külön istállóban állt a 6 ló is. A családi birtok terményfeleslegét a kőszegi, a soproni, a sárvári és a szombathelyi vásárokon értékesítették.<sup>7</sup>

A gyulai Gaál család temetkezési helye a hosztóti katolikus templomban van, és ezt a templomhajó észak-nyugati falán ma is meglévő emléktábla is jelzi. A kriptá kialakítása az 1770-es évekre tehető, és a gyulai Gaál család 14 ismert nevű tagja, köztük Gaál Miklós szülei és Gaál Brünbnben, három hónapos korában meghalt első Gyula fia is itt van eltemetve, de vélelmezhetően további három családtag is itt nyugszik. A kriptának volt külső bejárata is, azonban ezt 1955-ben földfeltöltéssel elzárták. Gaál Miklós szülőhelyének mai neve Zalaszegvár, a település Veszprém megyében fekszik. Gaál Miklós emlékét a katolikus temp-

<sup>5</sup> Palágyi Klára szíves figyelemfelhívása alapján 2008 tavaszán felkerestem Dr. Nemeshegyi Péter jezsuita professzor urat, aki gyulai Gaál Miklós legidősebb leányának, Emmának egyenes ági lezármazottja. Az ő közvetítésével jutottam el Tállay Ferencné Dr. Kausz Saroltához és fivéréhez, Dr. Kausz Ivánhoz, aki gyulai Gaál Miklós irathagyatékának jogos örököse. Dr. Kausz Iván előzetes hozzájárulásával Dr. Kausz Sarolta volt szíves betekintésre, másolásra és publikációs célra átadni számomra az irathagyatékot, amely két, jól elkülöníthető részből áll. Az egyik gyulai Gaál Miklós császári-királyi tiszti pályájának kezdeteitől a szabadságharc bukásáig terjedő időszakra vonatkozóan tartalmaz részben eredeti iratokat, részben Gaál kezétől származó másolatokat és fogalmazványokat. Ezeket rendeztem, és iratjegyzékkel ellátva visszajuttattam Dr. Kausz Saroltának. A másolati példány birtokomban van. A továbbiakban ezekre a *Gaál iratok* rövidítéssel hivatkozom. A másik rész egy 19. század végéről származó vízjel vonalazású keménynyomtatás füzet, 401-től 756-ig terjedő oldalszámozással. A kézi oldalszámozásban ismeretlen okból a 734. oldalt a 744. követi, de ez az alaki hiba nem érinti a szöveg folyamatosságát. A füzet túlnyomóan a Gaál és anyja, dezséri Bachó Krisztina közötti levelezést tartalmazza a fiatal cs. kir. tiszti paduai szolgálati idejéből. Az oldalszámozás egy első elveszett vagy lappangó füzetre utal. A leveleket az örökös családi hagyomány szerint Gaál Miklós fiának, gyulai Gaál Gyulának felesége másolta a füzetbe, de szinte számtalan belső, megerősítő információ alapján az eredeti levelekről és/vagy azok másolatairól. A füzetet másolás után ugyancsak visszajuttattam Dr. Kausz Saroltának. A másolati példány ugyancsak a birtokomban van. A továbbiakban e füzetre *Gaál levelek* rövidítéssel hivatkozom. Az eredeti részek idézésénél változatlanul megtartom a füzet írásmódját, és csak a tollhibának tartott helyeken hívom fel (sic!) a figyelmet. Gaál apja halálának körülményeiről a No. 28. számú, 1823. április 15-én kelt levél informál.

Dr. Kausz Iván a teljes gyulai Gaál irathagyatékot 2010. november 4-én Dr. Hende Csaba honvédelmi miniszter úrnak adományozta azzal az igénnyel, hogy az irathagyaték a Hadtörténelmi Intézet Hadtörténelmi Levéltárában a „*personalia*” algyűjteményben nyerjen végső elhelyezést, ami meg is történt, de e kézirat lezárásáig a levéltári jelzetet nem ismertem.

<sup>6</sup> *Gaál levelek*, No. 33., Padua, 1823. április 30. 586–587. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „[der gute Herr Onkel Bachó] ...verdient meine ganze Aufmerksamkeit. Er hat mich in den gefährlichsten Alter u. Zeit meines Lebens mit weiser Hand geleitet u. glücklich allen Ihrthümer der Jugend entrissen.”

<sup>7</sup> Palágyi: *Hosztót*, 44–48.

lom homlokfalán vésett kőtábla őrzi – csekély pontatlanságokat tartalmazó szöveggel.<sup>8</sup> Az egykori Gaál-kúria ma már nem áll. Az I. Katonai Felmérés Szegvárt is ábrázoló szelvénye alapján azonban bizonyosra vehető, hogy a kastély a falu déli oldalán ábrázolt, fekvő „E” alaprajzú épület lehetett a viszonylag nagy, környező telekkel.

Gyulai Gaál Miklós hagyományos iskolai tanulmányait a szülői házban kezdte, majd még gyerekként Sopronba küldték német szóra szoktatni és általános tanulmányait tovább folytatni. Feltehető, hogy a birtok felesleges terményeinek itteni rendszeres értékesítése során alakultak ki a család soproni kapcsolatai. Sopronban tartózkodása idején kitűnt a számtan és rajz tudásával, ennél fogva szülei a bécsi Mérnökakadémiára küldték tanulni.

### **A bécsi Mérnökakadémián**

A nagyhírű és nagy hagyományú k. k. Ingenieur- und k. k. Genie-Akademiét 1717-ben alapították III. Károly uralkodása alatt, kezdeményezője azonban Savoyai Jenő herceg volt. Hosszú fennállása során ez az intézet képezte a Habsburg Birodalom mérnöktisztjeinek nagy részét a birodalom minden nemzetiségéből. Egyebek között itt kezdte tanulmányait 1807-ben Henryk Dembiński, 1810-ben az Aradon kivégzett Török Ignác, sőt világhírű matematikusunk, Bolyai János is az akadémia növendéke volt 1818-tól négy évig. A növendékeket 9 és 15 éves korhatárok között vették fel és osztották be előzetes kikérdezés, vizsga alapján szellemi fejlettségüknek, érettségüknek megfelelő osztályba az akadémia nyolc osztálya közül.

Az akadémia tanterve igen sok területet fogott át. A tantárgyak között szerepelt a német, latin, francia és cseh nyelv – a magyar viszont nem. Tanítottak ezen kívül szép- és helyesírást, világtörténelmet, földrajzot, erkölestant, többféle rajzot, matematikát, geometriát, szilárd testek és folyadékok mechanikáját, kísérleti fizikát. A tulajdonképpeni mérnöki tárgyak között szerepelt a szintezés, a terepfelvétel mérőasztallal, a polgári építészet, út-, víz- és erődítmény építészet. Kitüntetett szerepe volt azonban a tantárgyak között a matematikának, a mechanikának, az erődítmény-építészetnek, a polgári és katonai építészetnek, a taktikának és a katonai szolgálati ismereteknek. Külön-külön oktatók mellett a növendékek számára kötelező volt ezenkívül a társas táncokban való jártasság megszerzése, a vívás és a lovaglás elsajátítása is. A vizsgákra félévenként került sor, és pedig úgy, hogy az egyes osztályok hat legjobb növendéke egyetértésben meghatározta az osztály rangsorrendjét, amit aztán az akadémia tanárai korrigáltak – ha szükséges volt. Az akadémia magas színvonalának kialakításában és fenntartásában hosszú évtizedeken keresztül meghatározó szerep jutott Joseph Toussaint Bourgeois altábornagynak, aki e rangban 1811-ig volt az akadémia igazgatója.

Amikor 1811 októberében Gaál tizenkét évesen a bécsi Laimgrubén fekvő akadémiai komplexum növendéke lett, Bourgeois éppen nyugdíjazták, és helyére gróf Johann Nobili vezérőrnagyot neveztek ki. Gaál végigjárta az akadémia mind a nyolc osztályát évi 420 forint költségtérítés mellett, amihez járult még a lovaglás 150 forintos évi díja is. Nem volt kivételes azonban az ennél magasabban megszabott térítési díj sem, amit egyes esetekben az akadémia különféle alapítványából, a császári magánpénztárból származó juttatások mér-

---

<sup>8</sup> A tábla szövege szerint: „1848-as szabadságharc tábornoka és vértanúja [...] a 13 aradi vértanúval halálra ítélik, majd büntetése 20 évi várfogságra módosul”. A tábla szövege maga cáfolja Gaál de facto vértanúságát. A jelenlegi abonyi sírjába történt áttemetésekor beszédében Antos János honvédezredes nevezte Gaált a 14. vértanúnak. Gaált nem a 13 aradi vértanúval ítélték halálra, hanem külön eljárásban később, jóval október 6-a után.

sékelhettek. Török Ignác például évenként 800 forintot tartozott fizetni, Bolyai pedig 1200 forintot.

Említést érdemel, hogy ugyancsak 1811-ben kezdte meg akadémiai tanulmányait a horvát Lazarus Mamula is, akivel Gaálnak személyes jó kapcsolata is volt, de 1848-tól szembenálló felekké váltak.<sup>9</sup>

### **Sokoldalú mérnöktisztként a cs. kir. hadseregben**

Tanulmányait Gaál 1818. augusztus 4-től 1819. augusztus 3-ig már mérnökkari kadétként végezte.<sup>10</sup> 1819. augusztus 4-én kapta meg alhadnagyi kinevezését, és első szolgálati tevékenysége a Tokaj és Eperjes felmérésében való segédkezés volt, majd 1820. január 1-jével áthelyezték Aradra. Gaál képességeivel és szolgálata ellátásával gyorsan kivívta előjárói elismerését, hiszen 1820. november 21-én főhadnaggyá léptették elő, majd egy bő évvel később, 1822. január 1-jével áthelyezték az olaszországi Palmanovába, ideiglenes erődítési igazgatói tisztségbe. Látszatra a véletlen szeszélye folytán itteni legfőbb előjárója ismét gróf Nobili altábornagy lett, egykori bécsi mérnökakadémiai parancsnoka.

A véletlen látszatának mégis nagyon prózai ok a magyarázata. A kiváló rendtartó Bourgeois altábornagy után Nobili gróf nem bizonyult jó választásnak az akadémia élére. Parancsnoksága alatt nemcsak meglazult a fegyelem a növendékek között, akik az akadémia épületén kívül kétes hírű, bizalmi helyeken polgári öltözetre váltották az egyenruhájukat, és így korzóztak a városban az engedélyezett kimenőjük idején, de egyéb kicsapongásokat is elkövettek. Ezenkívül 1819 karácsonyán két osztály közötti ellenségeskedés csoportos, nyílt verekedéssé fajult, s ezt az akadémia rendfenntartó személyzete sem tudta megfékezni. Nobili határozottan próbálta ugyan rendreutasítani és megfékezni a renitenseket, de az egyik növendék szemtelen szavakkal visszafeleselt neki. A helyzet a mérnökkari főigazgató János főhercegen keresztül a császár tudomására jutott, minek következtében 1820 áprilisában elmozdították Nobilit az akadémia éléről, és Észak-Itáliába helyezték erődítési igazgatónak az akkortájt éppen nyugdíjba készülõ Bonomo ezredes helyére.<sup>11</sup>

Gaál itteni szolgálati helye, Palmanova Udine délkeleti közelségében fekszik, és erődítményét még a velencei köztársaság építtette, hogy általa megvédje friauli tartományát a tengerparttól jövő esetleges támadásokkal szemben. Noha az erődítmény jól kiépített volt, stratégiai jelentőségét elveszítette a töröknek a térségből történt kiűzése után. Palmanova ezért nem is volt besorolva a birodalom erődítményi rendszerébe, és inkább csak hadianyag-raktárként használták.<sup>12</sup>

Gaál itt egy hónapot szolgált, majd a következő három hónapra Velencébe vezényelték a helyi erődítési igazgatóságra az akkor még éppen szolgálati viszonyban álló Bonomo ezredes parancsnoksága alá. Ezt követően 1822. május 1-jétől 3 év és 3 hónap időtartamra a

<sup>9</sup> A Mérnök Akadémiára vonatkozó előző részleteket a következő műből vettem át: Gatti, Friedrich: *Geschichte der k.k. Ingenieur- und k.k. Genie-Akademie. 1717–1869*. Wien, 1901.

<sup>10</sup> A külön hivatkozásokon kívül Gaál császári-királyi katonai pályafutását az 1835–1836. évi és az 1847. évi „*conduite liste*”-jeiből írtam meg, melyeket Dr. Hermann Róbert úr, az Osztrák Hadilevéltár mellett Működő Állandó Magyar Levéltári Kirendeltség korábbi vezetője volt szíves kérésre megküldeni. Ezek viszont nem mindenben egyeznek Gatti munkájának Gaálra vonatkozó adataival. Az eltéréseknél a hivatalos „*conduite liste*” adatait részesítettem előnyben. Nobilire vonatkozóan lásd: Blasek, Heinrich – Rieger, Franz: *Beiträge zur Geschichte der k. u. k. Genie-Waffe*, I. Theil. – 2. Abschnitt. Wien, 1898. 679.

<sup>11</sup> Gatti: *Geschichte*, 487–488.

<sup>12</sup> Blasek–Rieger: *Beiträge*, 584.

páduai kerületi erődítési igazgatóság lett az új szolgálati helye. Gaál ekkor már 23-24 éves, és majd négy év mérnöktiszti szolgálat áll mögötte. Anyjához írott leveleiből kitűnik, hogy ekkorra csaknem törvényesen nagykorú, önálló gondolkodású fiatal tiszt, aki rendelkezik már szakmai, szolgálati, társadalmi tapasztalatokkal. Életvitelének keretei kezdenek tartós formát ölteni, érdeklődési területei részben már kialakultak, részben láthatóan formálódnak. Páduai szolgálata idején tartották a Szent Szövetség veronai kongresszusát, amelynek egyik fontos kérdése a spanyolországi forradalom kezelése volt.<sup>13</sup> 1822 októberében személyesen látta Wellington herceg és az orosz követek páduai átutazását Verona felé, akiket október 16-án követett ugyanoda az orosz cár és a szárd királynő is. Október 16-án írta anyjának, hogy „látványos időknél nézünk elébe, különösen Velencében rendeznek sok ünnepséget, ahová vélhetően majd magam is elmegyek”.<sup>14</sup> Október 18-án nagy ünnepséget tartottak a lipcsei csata évfordulója alkalmából, aztán – mint november 3-án írta – „most nem hallani újságot a kongresszusról, miközben ide várjuk Ferenc császárt. Különösen érdeklődöm iránta, mert vélhetően a terveimet és rajzaimat be kell mutatnom neki, és már végzem is az előkészítésüket”.<sup>15</sup> Kétségtelen, ha az ifjú Gaál terveit szemelték ki szolgálati előljárói az uralkodónak történő bemutatásra, azok csak magas színvonalúak és példás külalakúak lehettek.

Ebben az időben terjedt el környezetében az a hír, hogy a Szent Szövetség katonai beavatkozásra készül Spanyolországban, s szóba került, hogy odavezénylik az ő egységét is. Ezért, mint írja: „Most teljes egészében meg kell ismerkednem Spanyolországgal, annak erejével, fel kell készülnöm a háborúra, tudományos tekintetben, különösképpen a vezérkari szolgálat követelményeire és arra, ami a szakterületünkre tartozik.”<sup>16</sup>

A beavatkozásra végül is nem került sor, mert a veronai kongresszus a spanyolországi intervenciót XVIII. Lajos francia királyra bízta. A kongresszus december 13-án véget is ért, Velencében látványos zárünnepséget tartottak, melyről az odalátogató Gaál sok részlet leírásával beszámolt anyjának. Nem került sor terveinek császári megismerésére sem, és a fiatal főhadnagy tovább folytathatta megszokott munkáját, ami tudást, szellemi koncentrációt és naponta meglehetősen sok időt vett igénybe. „Az összehalmozódott munkáim még több mint egy hónapig tartanak, de utána ismét lélegzethez jutok. Most ünnepeken és vasárnap is dolgozunk. Munkanapokon reggel 5 órától este 1/2 9-ig és közben csak 3 órákor van étkezés.”<sup>17</sup> Nem ismeretes, hogy milyenek voltak Gaál mérnöki munkahelyének termé-

<sup>13</sup> A történelmi helyzet megismerésére lásd: Ballesteros, Antonio: *Geschichte Spaniens*. München–Berlin, 1943. 486–487.

<sup>14</sup> *Gaál levelek*, No. 23. Padua, 1822. október 16. 408. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Jetzt sehen wir spectaculösen Zeiten entgegen, besonders werden in Venedig viele Ceremonien veranstaltet; wo ich vermuthlich auch hingehen werde.”

<sup>15</sup> *Gaál levelek*, No. 24. Padua, 1822. november 17. 433–434. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Jetzt hört man keine Neuigkeiten von Congressen indessen erwarten wir den Kaiser Franz, besonders interessirt er mich, da ich meine Pläne Projecte u. Zeichnungen vermuthlich vorlegen werden muß ich bereite sie auch schon vor.”

<sup>16</sup> *Gaál levelek*, No. 23. Padua, 1822. október 16. 408. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Auch muß ich mich jetzt in vollkommener Kenntniß des Landes u. der Kräfte Spaniens setzen u. mich überhaupt zum Krieg vorbereiten, in Scientifischer Hinsicht, besonders was in unserem Fach einschlägt; u. der Dienst des Generalstabes erfordert.”

<sup>17</sup> *Gaál levelek*, No. 35. Padua, 1823. június 3. 628–629. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Meine überhäuftten Geschäfte werden etwas über 1. Monath dauern aber dann werde ich wieder frei Athem schöpfen. Wir arbeiten jetzt Sonn u. Feiertage, die Werkstage von 5. Uhr bis Abend 8 1/2 Uhr wo in der zwischen Zeit nur um 3 Uhr gegessen wird.”

szetes megvilágítási viszonyai. Az imént közölt adatokból azonban bizonyos, hogy reggel napkeltéig, napnyugtától pedig este ½ 9-ig, mesterséges világítás mellett kellett dolgoznia. Munkájához a mai ajánlások szerint 500–1000 lx megvilágítási szint kívánatos. Teljes bizonyossággal állítható, hogy akkor ennek csak a töredéke állt rendelkezésre, megterhelve ezzel a fiatal mérnöktiszt látását és fáradságtűrését. Havi zsoldja 38 forint C. M.<sup>18</sup> Ebből kellett biztosítania a szállását, saját maga és szolgálja étkezési költségeit és egyéb szükségleteit is. Életvitele és étkezése meglehetősen szerénynek mondható.

Keveset is mozgott, ami a rajzasztal melletti tartós, napi elfoglaltsága mellett természetes és érthető is. Az igénye viszont meglelt volna rá, hiszen anyjához írott leveleiben visszatérő téma, hogy kéri utána küldeni az otthoni lovaglő felszerelését. A szolgálati helyén lovat nyilván könnyen kaphatott volna, míg nyeret már nehezebben. A tulajdonosa által kiült nyereg szinte személyes használati eszköz, amit senki sem enged át másnak szívesen. Hivatali elfoglaltsága nagyon sok lehetett, ami egy idő után fáradságot, némi fásultságot váltott ki belőle. Ő maga így vallott erről: „A sok munkám építmények költségbecslésének kidolgozásából, kaszárnyák, igazgatási, építési ajánlatok felülvizsgálatából, munkába adásokból és felmérésekből áll. Mindezek nagyon kevés időt engednek szórakozásra vagy kikapcsolódásra; már két hónapja nem voltam színházban vagy egyéb nyilvános szórakozáson.”<sup>19</sup> Valamivel korábban, december 4-én azt írta anyjának, hogy egy nagyobb létesítmény tervén dolgozik, amely két lovassági kaszárnyát foglal magában, és január végéig el kell készülnie vele.

Már itt ki kell emelnünk, hogy Gaál figyelme az építőmérnöki munka számos területére kiterjedt. Irathagyatékában található egy trieszti bélésfal építésére vonatkozó tanulmány és egy nagyon részletes tervszrevétel egy zsilip cölöpalapozásáról is. Szinte bizonyosra vehető, hogy ezeket az iratokat a későbbi mantuai szolgálati helyének irattárából Gaál részben a saját korában mértékadónak ítélt szakmai színvonaluk, részben pedig az ezeket megalapozó szakirodalmi hivatkozásaik miatt tartotta magánál.<sup>20</sup>

Aki ismeri a rajzasztal melletti napi tizenkét órát meghaladó, szempusztító, tartós mérnöki munka fáradsalmait – kiváltképp a Gaál idejében használatos gyenge, mesterséges világítás mellett –, megérti, hogy a fiatalsága legszebb éveiben járó ifjú főhadnagy egy idő után csüggedtté, kedvetlenné vált. Tolla alól ilyen gondolatok kerültek ki: „...mi persze nem is mérnökök vagy hadi építőmesterek vagyunk békeidőben, hanem csak közönséges építőmesterek, és a háborúra való felkészülés helyett a legszebb időnket szükségtelen irkálásokkal és rajzolásokkal kell eltékozolnunk.”<sup>21</sup>

Gaált végre 1825. augusztus 1-jei hatállyal alszázadossá (*Capitainlieutenant*) nevezték ki, és egyben áthelyezték a mantuai helyi erődítési igazgatóságra, ahol 4 évet és 4 hónapot szolgált. Itteni szolgálati ideje alatt, 1828-ban történt, hogy – feltehetően szabadsága idején

<sup>18</sup> A „C. M.” jelentése Conventions-Münze. Ez volt a széles körben elfogadott fizetési és elszámolási pénznem, melynek egysége 1 ezüst forint volt, de voltak egyéb elfogadottak is.

<sup>19</sup> Gaál levelek, No. 33. Padua, 1823. április 30. 581. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Meine vielen Geschäfte bestehen in Bau elaborate Überschlüge, in Revision der Casernen Verwaltungen Bauanträge, in Commissionen u. aufnehmen. Alles dieses läßt mir sehr wenig Zeit zur Zerstreung oder zur Unterhaltung übrig; ich war schon seit 2. Monathen nicht im Theater, oder sonst bei einer öffentlichen Unterhaltung.”

<sup>20</sup> Gaál iratok, a saját rendezési iratjegyzékem szerinti 1.a. és 1.b. iratelemek.

<sup>21</sup> Gaál levelek, No. 28. Padua, 1823. január 26. 477. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „wir sind ja keine Ingenieure oder Kriegsbaumeister in Friedenszeiten; sondern nur gewöhnliche Baumeister u. müssen unsere schonste Zeit, anstatt uns zum Krieg vorzubereiten mit unnöthigen Schreibereien u. Zeichnungen vertändeln.”

– találkozott távoli rokonával, az akkor már tizenhat esztendőös gyulai Gaál Vilmával és a lány szüleivel is, akiknek beleegyezésével megkérte az ifjú hajadon kezét. A lánykérést és eljegyzést követően az idő azonban változatlanul járta a maga útját, és Gaál szolgálati pályáján újabb változást hozott magával. 1829. december 1-jei hatállyal Mantuából az észak-magyarországi Lipótvárra helyezték át már önálló erődítési igazgatónak (*Fortifications Director*), majd – beosztása megtartása mellett – 1831. november 4-i kelettel kinevezték századosnak. Lipótvárról könnyen és gyakran tehetett látogatást Vilma apja, gyulai Gaál Tádé családjánál. Ebben az évben a már korábban megkezdett hosszadalmas engedélyezési eljárások kedvező lezárulása után feleségül vette gyulai Gaál Tádé és Szvetenay Jozefa idősebb lányát, a Nyitra közvetlen szomszédságában fekvő (Nagy)Emőkén 1812. augusztus 17-én született gyulai Gaál Vilmát. Az ifjú ara szűk tizenhárom évvel volt fiatalabb nála.<sup>22</sup>

1833. május 1-jén Gaált Brünnbe helyezték át erődítési igazgatónak. Számos tapasztalattal, megállapodott családi viszonyok mellett és hadmérnöki pályafutása talán leginkább alkotóképes éveinek kezdetén érkezett ebbe a morvaországi, de túlnyomóan német nyelvű városba, ahol több mint hét és fél szolgálati évet töltött el. Fontosnak tartotta társadalmi helyzetének, rangjának megerősítését. Magyar köznemesként és békeidőben szolgáló katonatisztként személyes érdemből szinte semmi kilátása nem volt főnemesi rangemelésre, nem került el azonban figyelmét a császári-királyi kamarási cím megszerzésének lehetősége. Ezt a méltóságot, amely viselője számára egyébként esetleges, alkalmi udvari szolgálaton kívül külön tisztséggel nem járt, a király adományozta nemesi származású férfiakkal. Az adományozásban érvényesült az „*una eademque nobilitas*” elve, vagyis nem tettek különbséget a nemesi és főnemesi származás között. Az említett elv érvényesülését példázza Gaál majdani aradi utóda, gróf Vécsey Károly, a vértanúságot szenvedő honvédtábornok, vagy gróf Christian Leiningen-Westerburg császári tábornok. Mindketten régi főnemesi családok sarjaként kapták meg a kamarási címet. Ennek jelentősége abban állt, hogy elnyerése a birodalmi nemesi vezető réteghez való tartozást fejezte ki. A cím adományozásának mindenkor szükséges (de nem mindig elégséges) előfeltétele volt az úgynevezett nemesi „őspróba” eredményes letétele, amelyhez elő kellett terjeszteni a felmenők nemesi „ősfáját”. Az igazolt nemességgel bíró egyenes ági felmenők megkövetelt száma 1740 és 1918 között nem volt állandó. I. Ferenc József és IV. Károly uralkodása idején a 16-os „őspróba” volt érvényben, vagyis a 16 üknagyszülővel bezárólag kellett igazolni a nemesi „ősfát”. Gaál származása tényszerűen kiállta ezt a próbát is, és elnyerte a kamarási címet, amely azonban nem volt örökletes.<sup>23</sup> Alig egy hónappal e cím megszerzése előtt Gaált jelentős szolgálati elismerés érte.

„Gróf Mazzuchelli tábornok Nagyságos Gaál cs. kir. mérnök százados úrnak.  
Brünn, 1835. január 25.

A Cs. Kir. Udvari Haditanács e hónap 9-én A. N 32. számmal közölte, miszerint a Mérnökari Főhivatalnak tudtára adta megelégedését az Ön dicséretes fáradozásáért, melyet

<sup>22</sup> Gaál feleségének húgát, gyulai Gaál Tádé Anna nevű, kisebbik lányát a tehetős felvidéki nemesúr, Prileszky Ferenc vette feleségül. A házasságukból születő fiúgyermek anyai nagyapja után a keresztségen a Tádé nevet kapta. Gyulai Gaál Miklós unokaöccse, Prileszi Prileszky Tádé majd a dualizmus korának jeles országgyűlési képviselője lesz, akiről Mikszáth Kálmán az országgyűlési karcólataiban oly gyakran és annyi bensőséggel tesz említést – és aki e pályája csúcán anyai nagynénjét, Gaál feleségét is elkíséri majd utolsó útjára.

<sup>23</sup> Gaál „ősfájára” lásd: Vásárhelyi Miklós – Szluha Márton: *Magyar császári és királyi kamarások ősfái*. Budapest, 2005. 476. A könyv bevezetője tárgyalja a főbb tudnivalókat a kamarási címről.

kifejtett a víz hiányával vagy elégtelenségével fenyegető akadállyal szemben az elmúlt évben Turasnal<sup>24</sup> tartott gyakorlati táborozásnál a források felkeresésével, megnyitásával, kuttakhoz és lóitatókhoz történt elvezetésével. Így az Ön által megfogalmazott átfogó leírásért, amely a jövőbeni táborozásoknál hasonló fenyegetés ellen használatra kerül, a főnöke kifejezte méltánylását, melyre Ön ez alkalommal tanúsított sikeres hatékonyságával és különösen kiváló buzgalomával magát érdemessé tette.

Örömteli kötelességemnek tartom, hogy az elmúlt évi táborozásbeli teljesítményeiért a magam részéről is közöljem Önnel a Cs. Kir. Udvari Haditanács elégedettségét, és ugyanezért kifejezzem a magam köszönetét is.

Mazzuchelli.”<sup>25</sup>

A dicséret felfogható lenne akár a szállásmesterség súlyos hibájának is, mellyel elmulasztotta a nagyszámú ember és ló vízellátásának biztosítását a gyakorlat helyén és idejére, Gaál cselekedete azonban valóban elismerésreméltó volt. Nemcsak terephidrológiai áttekintő képesség, éleslátás, vízföldtani ismeretek kellene az ivóvízforrás lehetséges helyének felismeréséhez és felderítéséhez, hanem külön szakértelem is az úgynevezett „forrásfoglalás” gyakorlati végrehajtásához, jó logisztikai készség a belőle nyert víz gyors elvezetéséhez a felhasználási helyekre. Gaál tehát valóban jelentős mérnöki munkát hajtott végre, és méltán érdemelte ki mind az Udvari Haditanács, mind a Hadmérnöki Főigazgatóság, de e szervek nyomán a legfőbb helyi szolgálati előljárója, a morva-sziléziai főhadparancsnok, gróf Mazzuchelli táborszernagy figyelmét is.

Gaál brünni szolgálati éve alatt érdeklődése egyre inkább a polgári építészet és ezen belül is az épületgépészeti kérdések felé fordult. Itt jelent meg a kor gyakorlatában nem kivételes, de mai szemmel nézve kissé hosszú című munkája, az „Útmutató szobák, konyhák és egyéb fűtött helyek füstölésének könnyű és nem nagy költségfordítást követelő kiküszö-

<sup>24</sup> A csehországi mai Slapanice szomszédságában volt apró kis helység, amely mára egybe épült Brnóval, vagyis a korabeli Brünn-nel, de például a J. Scheda-féle *Generalkarte des österreichischen Kaiserstaates* még önálló helységként tünteti fel.

<sup>25</sup> *Gaál iratok*, 4. sz. Eredeti tisztázat a következő szöveggel:

„Feldzeugmeister Graf Mazzuchelli

An den k. k. Herrn Ingenieur-Hauptmann von Gaal

Wohlgeboren

Brünn am 25<sup>ten</sup> Jenner 1835.

Der k. k. Hofkriegsrath hat mir unter dem 9<sup>ten</sup> d. A. N 32 eröffnet, daß derselbe dem Haupt-Genie Amte seine Zufriedenheit über Ihr lobenswerthes Bemühen, gegen jene Hindernisse, welche bei dem im vorigen Jahre bei Turas stattgefundenen Übungs Lager mit Waßermangel oder Ungedeihlichkeit deßelben bedrohten, durch Aufsuchung von Quellen, derer Eröffnung und Leitung zu Brunnen und Pferde=Tränken von Ihnen getroffen wurden, so wird für die von Ihnen verfaßte umfaßende Darstellung derselben zur Anwendung für künftige Lager, und gegen ähnliche Bedrohung bekannt gegeben habe damit Ihnen von Ihrem Chef alle jene Rücksicht zugesendet werde, der Sie sich mit Ihrer bei dieser Gelegenheit an den Tag gelegte erfolgreichen Wirksamkeit und besonders ausgezeichnete Eifer verdient gemacht haben.

Ich rechne es mir zur angenehmen Pflicht, Ihnen auch von meiner Seite die ausgesprochene Zufriedenheit des k.k. Hofkriegsrathes über Ihre Leistungen im vorjährigen Lager mitzutheilen; und Ihnen wiederholt meinen Dank für selbe auszudrücken.

Mazzuchelli.”



bölésére”. A 49 nyomtatott oldalból álló és 4 tábla mellékleten 34 ábrát tartalmazó tanulmány magyar épületgépészeti kuriózum.<sup>26</sup>

Az írás látszólag egyszerű, hétköznapi kérdéssel foglalkozik. Azzal nevezetesen, hogy a tüzelőberendezésekből (tűzhely, kályha, kandalló, nyitott tűztér stb.) hogyan lehet az égéstermék (füst, korom, pernye stb.) a szabadba vezetni anélkül, hogy az égéstermék szennyezne a tüzelőberendezést magában foglaló helyiség levegőjét. A problémamegoldás a látszólagos egyszerűség mellett is meglehetősen összetett, sokrétű, és a folyamatot tekintve rögtön a tüzelőberendezés minőségénél kezdődik. Gaál ez a kérdés is behatóan foglalkoztatta, amint írása következő megjegyzéséből kitűnik: „Jelenleg füstemesztő takarékkályhák, tűzhelyek célszerű megépítésének kísérleteivel foglalkozom, amelyeket elegendő tapasztalatok után a maga idejében közzéteszek.”<sup>27</sup>

Az égéstermék szabadba vezetésének az eszköze a kémény, amelynek működése nagyon leegyszerűsítve azon alapszik, hogy felül a kiömlőnyílásnál alacsonyabb a levegő térfogatsúlya és így a légnyomás is, mint a tűztérnél. Ennek következtében a nyomáskülönbség kiegyenlítődésképpen felfelé irányuló áramlás (kéményhuzat) alakul ki, és így távozik a magas hőmérsékleténél fogva alacsonyabb térfogatsúlyú égéstermék, a füst. A külső levegőnek a tűztérnél és a kéménytetőnél lévő nyomáskülönbségét nem említve Gaál ezt így írja le: „A kémények léghuzata annak a nyomásnak a következménye, amely a füst és a külső levegő sűrűségének különbségéből keletkezik.”<sup>28</sup> Mind az égéstermék, mind a befogadó kültéri levegő fizikai jellemzőinek (hőmérséklet, nyomás, páratartalom stb.) természetes és egymástól elkülönült változásai az imént leírt működésmódot hátrányosan is befolyásolhatják, és ezzel Gaál is tökéletesen tisztában volt.<sup>29</sup> Emellett jól ismerte a kémények épületfizikai, áramlástanai jellemzőit és működési problémáit is. Gyakran előforduló gondot okozott, hogy nagyobb szél esetén a lefelé irányuló áramlási komponens és a társuló szélörvények visszautták a füstöt a kéménykürtön keresztül abba a helyiségbe, ahol a tüzelőberendezés működött. Lakoszobákban, konyhákban, kaszárnyák hálóhelyiségeiben, irodáiban ilyen esetekben kiadós szellőztetés vált szükségessé, ami különösen nagy téli hidegben erősen rontotta a fűtés hatékonyságát, megfázásokat idézhetett elő. Az ilyen füst-visszatorlódások megakadályozására Európa-szerte keresték és javasolták a megoldást különböző toldatokkal és kéményfej-kialakításokkal – inkább kevesebb, mint több sikerrel. A nagy létszámot befogadó katonai létesítményekre való tekintettel a probléma megoldása foglalkoztatta mind az udvari haditanácsot, mind pedig ennek alárendeltségében a katonai mérnöki főhivatalt is.<sup>30</sup> Gaál több éven át kísérletezett az általa jól ismert, korabeli szakirodalom szerinti műszaki javaslatokkal, de nem találta azokat kielégítőnek.<sup>31</sup>

Végül ő maga konstruált egy különös, de meglehetősen egyszerű szerkezetű, olcsón előállítható, elmés, forgó kéménytoldatot. Ennek lényege abban állt, hogy a szélkakas szerepű zászló révén a kéménytoldat tölcésrésze mindig szembefordul a széláram vízszintes komponensével, és magát a teljes széláramot a tölcésér kisebb átmérőjű, kimeneti nyílása felé tereli. Az itt távozó széláram sebessége a keresztmetszet csökkenése révén felgyorsul,

<sup>26</sup> A munka eredeti címe: *Anweisung das Rauchen der Zimmer, Küchen und sonstigen Feuerungen auf eine leichte und ohne großen Kostenaufwand erfordernde Art zu beseitigen*. L-W. Seidel & Comp., Brünn, 1837.

<sup>27</sup> *Anweisung das Rauchen*, 19.

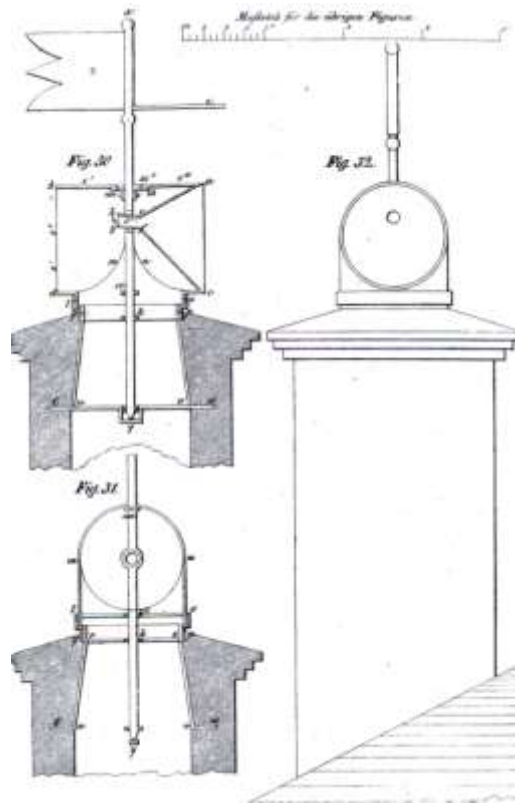
<sup>28</sup> *Anweisung das Rauchen*, 20.

<sup>29</sup> *Anweisung das Rauchen*, 7–8.

<sup>30</sup> *Anweisung das Rauchen*, 30.

<sup>31</sup> *Anweisung das Rauchen*, 36–37.

és a kéménykürtőben légritkítást, vagyis huzatnövelést idéz elő, megakadályozva egyidejűleg a lefelé ható turbulens széláramlatok bejutását a kéménykürtőbe. Előnyét csak fokozza, hogy minél nagyobb sebességű a tölcserbe futó széláramlat, annál erősebb huzathatást idéz elő.



Gaál füst visszatordást kiküszöbölő kéménytoldata

A találmány fizikai alapja az áramlásban jól ismert Bernoulli egyenletről következik, és az úgynevezett sugárszivattyú elvén működik. Az áramlásban Bernoulli egyenlete abban az időben már ismert volt, így joggal feltételezhetjük, hogy Gaál is tudott róla, noha rövid és gyakorlati természetű írásában erre külön nem tért ki.<sup>32</sup> Találmánya többéves kísérletezés alapján született meg. Először a neudorfi kartauzi kaszárnya<sup>33</sup> egyik lakóhelyiségének kéményére szerelték fel 1834-ben, és több mint egy évnyi megfigyelés után 1835. május 20-án az erre kirendelt bizottság jegyzőkönyvben állapította meg a találmány hasznosságát. Ebben többek között a következőket olvashatjuk: „A neudorfi kartauzi kaszárnyában felhelyeztek két, Gaál cs. kir. mérnök kapitány úr által újonnan feltalált füstkivezető gépezetet,

<sup>32</sup> A vonatkozó fizikai alapok és részletek leírása számos helyen megtalálható, például Bohl, Willi: *Műszaki áramlás*. Budapest, 1983. 50–60.

<sup>33</sup> A Brünn régi városmagjától nem messze, északi irányban fekvő Neudorf neve eredetileg Königsfeld volt, és 1375 óta egy kartauzi alapítvány központja is. Az utóbbit II. József 1782-ben felszámolta, és a barokk épületkomplexum fő részét kaszárnyává alakították át. Innen az elnevezés. List, Rudolf: *Brünn, ein deutsches Bollwerk*. St. Pöltner Zeitungs-Verlag, 1942.

egyed egy egykürtőjű, egyet pedig egy kettős kürtőjű olyan kéményre, ahol a kályhák füstölésétől a legénység a legtöbbet szenvedett. Közvetlenül a gépezetek felállítása után megszűnt a füstölés azokban a szobákban, amelyekhez e gépezetekkel ellátott kémények tartoznak; minthogy azonban két hónap, és kiváltképp március és április, amelyek során kevesebbet és gyakran nem is folyamatosan fűtenek, nem tekinthető elegendőnek a gépezetek alkalmasságának kipróbálására, azért döntés született, hogy a megfigyelésük még az 1834-ről 1835-re forduló télen folytatódjon. A szobákba beszállásolt legénység, a szobaparancsnokok, továbbá az e gépezeteket felügyelő házmesterek, valamint ezeket gyakrabban vizsgáló század- és zászlóaljparancsnok urak és az e kaszárnyát szemlélő mérnöktiszt úr tanúsága szerint az e gépezetekkel ellátott kéményű kályhák egész télen, minden időjárás és szél mellett sem füstöltek, ennél fogva ez a gépezet egészen megfelelt a céljának, és a legjobb és leghibátlanabb eszköznek tekintendő a füstölés ellen.”<sup>34</sup>

Még ugyanebben az évben felhelyezték a forgó kéménytoldatot a brünni császári királyi kormányzék épületére is, és két év megfigyelés alapján itt is írásban rögzített, kiváló tapasztalatokat szereztek róla.<sup>35</sup> Az Udvari Haditanács, a katonai Főmérnöki Hivatal és a brünni főparancsnok írásbeli dicséretben részesítette Gaált a találmányáért.<sup>36</sup> Ezt követően került sor az említett tanulmány kiadására.

Hosszabb brünni szolgálata után Gaált 1840. december 14-én Milánóba vezényelték helyi erődítési igazgatónak. Már itteni szolgálati idejére esett, hogy korábban kelt előzetes tervek és kísérletek után Brünnben megjelent egy másik – még 1839-ben előszavazott – hosszabb tanulmánya is, melynek címe magyarul a következőképpen adható vissza: „Útmutató célszerű illemhelyek, szennyvízelvezetők, csatornák stb. stb. legújabb találmányok és javítások szerinti elkészítésére egy szabadon álló csövekkel kialakított, új találmányú csöves illemhely leírásával.” Az írás címlapján magyarul a következő szerzői megjelölés olvasható: „N. J. Gaál [sic!] de Gyula, a császári királyi osztrák mérnökár századosa, császári királyi kamarás és brünni erődítési igazgató.”<sup>37</sup>

<sup>34</sup> *Anweisung das Rauchen*, 45–46. Az eredeti szöveg a következő: „In der Karthäuser Kaserne zu Neudorf wurden im Monate Februar 1834, zwei von dem Herrn k. k. Ingenieur Hauptmann v. Gaál [sic! B. L.] neu erfundene Rauchabzugs=Maschinen, eine für einen einfachen, und eine für einen doppelten Rauchfang, ober jenen Schornsteinen aufgesetzt, wo wegen dem Rauchen der Oefen, die Mannschaft am meisten zu leiden hatte. Gleich nach der Aufstellung der Maschinen, hörte das Rauchen in den Zimmern, zu welchen die mit diesen Maschinen versehenen Schornsteine gehören, auf; da aber zwei Monate und besonders jene März und April, wo schon weniger, und oft nicht fortwährend geheizt wird, nicht als genügend für Erprobung der Tauglichkeit der Maschinen angesehen worden, so wurde noch der Winter von 1834 auf 1835 zur Beobachtung dieser Maschinen bestimmt.

Nach Aussage der in den Zimmern bequartirten mannschaft, der Zimmer=Commandanten, und des diese Maschinen beaufsichtigenden Hausmeisters, so wie auch bei öfterer Untersuchung derselben von den Herren Compagnie und Bataillons=Commandanten, und des diese Kaserne inspizirenden herrn Ingenieur=Offiziers, haben diese Oefen von den mit diesen Maschinen versehenen Schornsteine, den ganzen Winter bei jeder Witterung und jedem Winde nicht geraucht, daher diese Maschine ganz ihrem Zwecke entsprach, und selbe nun als das beste und unfehlbarste Mittel gegen das Rauchen anzusehen sind.

Neudorf am 20. May 1835.”

<sup>35</sup> *Anweisung das Rauchen*, 46.

<sup>36</sup> A dicséretnek ténye Gaál 1835–1836. évi *Conduite Listé*-jére bevezetve.

<sup>37</sup> Gaál e szerfölktt nehezen hozzáférhető, ritka művének csak egyetlen hazai példányáról tudok, és ez a birtokban van. Eredeti címe: *Anleitung zur Herstellung zweckmäßiger Abtritte, Cloaken,*

A 84 számozott leíró oldalból,<sup>38</sup> költségszámításból és két könyvmatos ábramellékletből álló tanulmánynak már a címe is jelzi, hogy írásával Gaál a mindennapi élet olyan természetes és nem igazán megoldott kérdéskörét érinti, amelyre azonban nemcsak a saját korában, hanem évtizedekkel később is illetlenségnek számított még a közbeszédben is utalni, nemhogy róla írásban értekezni. Jól fejezi ezt ki írásának bevezetése is: „A tárgy, amivel itt foglalkozom, nevezetesen a célszerű illemhelyek építése, lakóépületeink legnagyobb és legérzékenyebb hiányosságai közé tartozik. Évszázadok óta építenek ugyan illemhelyeket, ezekben azonban épp a lényeg nem javult, nevezetesen az, hogy ezek a minden ember lakta építményben elannyira kényelmetlen, mint amennyire nélkülözhetetlen létesítmények az undorító, szerfölött egészségtelen kipárolgás és bűz révén, amit a hirtelen időjárás változásoknál, illetve az emésztőgödrök időről időre szükséges ürítésénél az egész házban terjesztenek, továbbá az a hátrányos befolyás, amelyet az emésztőgödrökkel és csatornákkal kapcsolatban álló épület főfalakra, az ezek szomszédságában lévő falazatra gyakorolnak, az épület legnagyobb kárának és rákfenéjének tekintendők.”<sup>39</sup>

Gaál munkájában a nagy létszámot huzamosan elszállásoló épületek csoportos illemhelyeire keresett jobb megoldást, ilyenek voltak a kaszárnyák és a kórházak. Természetesen ezekben az épületekben voltak akkor is csoportos illemhelyek, de a szálláshelyeket magában foglaló főépülettől elkülönített önálló épületben és többnyire udvaron át vagy szabad folyosón keresztül lehetett megközelíteni azokat. Tél idején, éjszakai használat mellett gyakran vezetett ez megfázásokhoz, és súlyos megbetegedések előidézője is lehetett. Ha az illemhelyet mégis a főépületben helyezték el, akkor ezek viszonylag csekély számúak és túlterheltek voltak. Az illemhelyek mögötti falakba telepített függőleges ejtővezetékek vagy a főfalban kifalazott béleletlen kürtök voltak, vagy pallókból, égetett agyagból vagy ólomból kialakított csövek, amelyek tömítettsége gyakran kétes értékű volt, és az elfalazásuk miatt ellenőrizhetetlen. A szennyvíz-elvezetők romló vízzárása révén a környező falakba szivárgó magas ammónium tartalmú szennyvíz a falazat égetett téglá anyagában lévő alkáli földfémek (kalcium, magnézium) oxidjaival oldódó nitrátsókat képeztek. Az utóbbiak a képződéskor felvett kristályvíz révén megnövekedő molekula-térfogatukkal repedéseket keltettek a téglá anyagában, károsító kiválásokat okoztak (például salétromkivirágzás), illetve a repedéseken kiszivárgó szennyvíz az illemhellyel határos helyiségekben kellemetlen bűzt is árasztott. Hideg, téli időben ezenkívül a megtapadt hordaléktól leromlott vezetőképességű és külső határoló falban kialakított ejtővezetékek még gyakran el is fagytak, a fagyástól megrepedtek, és az olvadást követően e repedések is növelték a szennyvízszivárgást. Az ak-

---

*Kanäle &c. &c., nach den neuesten Erfindungen und Verbesserungen, nebst Beschreibung eines neu erfundenen Schlauch-Abtrittes mit freistehenden Schläuchen.* Brünn, 1841.

<sup>38</sup> A 84. nyomtatott oldal után következik az összesen három oldalt elfoglaló Beilage Nro. 1. és a Beilage Nro. 2., illetve az ábra mellékletek, amelyeknek nincs oldalszámozása.

<sup>39</sup> *Anleitung zur Herstellung*, V. Az idézett eredeti szöveg a következő: „Der Gegenstand, den ich hier behandle, nämlich die Erbauung zweckmäßiger Aborte, gehört zu den größten und empfindlichsten Mängeln unserer Wohngebäude. Seit Jahrhunderten wurden zwar Aborte erbaut, allain in der Hauptsache ist an selben nichts verbessert worden, so zwar, daß diese eben so unangenehm, als unentbehrlichen Vorkehrungen in allen von Menschen bewohnten Gebäuden, durch die ekelhaften, höchst ungesunden Dünste und den Gestank, welchen sie im ganzen Hause, besonders bei plötzlichen Veränderungen in der Witterung, dann bei dem von Zeit zu Zeit nöthigen Räumen der Senkgruben verbreiten, so wie durch den nachtheiligen Einfluß, den die Senkgruben und Kanäle, die mit den Hauptmauern des Gebäudes in Verbindung standen, auf dasselbe umgebende und nächststehende Mauerwerk äußerten, als ein wahrer Krebs und das größte Übel für ein Gebäude zu betrachten sind.”

koriban ugyan már alkalmazott vezeték-kiszellőztetés mellett is az illemhelyek bűzösek, egészségtelenek voltak.

Emeletes épületben az egymás feletti illemhelyeket vízszintesen el is kellett húzni egymáshoz képest, ami kényszerűen megnövelte a magasabb épületszinten fekvő illemhelyek alaprajzi méreteit is. Gaál világosan látta a rossz vízzárású szennyvízgyűjtő aknák kutakat, környezetet, talajt szennyező hatását is, és ezzel kapcsolatban a fertőzéseket terjesztő rágcsálók elterjedésének veszélyét. Ezért tanulmányában részletezett javaslata a következőképpen igyekezett enyhíteni az addig elterjedt gyakorlat hátrányait.

Javaslatára szerint a függőleges szennyvízgyűjtő csöveket az épületszintenkénti mellékhelyiség közepére vagy egy illemhelynél a határoló fal belső felülete elé kell telepíteni szabadon állóan. Szükség esetén így könnyen bontható, de burkolattal takarható is. Így ellenőrizhető, javítható, nem érintkezik az intenzív lehűlésnek kitett külső határoló fallal, csökkentve ez által az elfagyás kockázatát is. A gyűjtőcsöveket az addig is alkalmazott módon Gaál szerint is a tetőidom fölé kell kiszellőztetni. Az egy épületszinten lévő illemhelyeket – szerény elválasztófalakkal ellátva – gazdaságos és praktikus módon a gyűjtőcsövek köré javasolta. A függőleges gyűjtőcsövek anyagául Gaál vastag falú, tokozott öntöttvas csöveket javasolt, amelyek még elfagyás esetén is minden korábbi megoldásnál lényegesen nagyobb ellenállást tanúsítanak a jég repesztő hatásával szemben. Szintenként a gyűjtőcső két tokozott csőidombból készítenél, melyek közül az illemhelyekhez csatlakozó alsó idom meredek hajlású, és ez által az ürülést jól segítő csőcsonkokkal van kialakítva az egy szinten lévő ülések száma (maximum négy) szerint.

A tokozatokat speciális receptúra szerint készített, de olcsó tömítőanyaggal szivárgás ellen szigetelni is kell. Az ejtőcsövek külső felületeinek korrózióvédelmére Gaál vagy olajmázolást, vagy az olcsóbb és hatékonyabb kőszénkátrány bevonatot javasolta. A gyűjtőcső belső oldal felőli korrózióállósága vagy védelme ugyan Gaálnál sem megoldott, de a cső javasolt vastag fala (1/2, illetve 3/4 coll) önmagában is hosszú élettartamot biztosít. Egyszintes és szintenként egy illemhely esetén a gyűjtőcső belső átmérőjét a mai szemlélettel is nagyon biztonságos 10–11 coll méretre, két szintnél és több illemhelynél 12–13 collra tervezte.<sup>40</sup> Kaszárnyákban Gaál külön-külön illemhelyet javasolt a tiszték és a legénység számára. Korszerű szemlélettel megadja a legénységi csoportos illemhelyek legnagyobb távolságát is a hálótermektől, és a létszámot, amelyet egy illemhelynek ki kell szolgálnia. A központi ejtőcsöveket alul erős lejtésű csatornaszakaszba csatlakoztatta, amelyen keresztül a szenny gyorsan jut a befogadó aknába vagy élő vízbe torkolló csatornába.

Jól látta azonban az utóbbi megoldás veszélyeit is. Az élővizet akkoriban gyakran használták ivóvíznyerés céljára, és az illemhelyek belevezetett szennyvize fertőzéseket idézhetett elő. Ezért jobb megoldásnak tartotta az illemhelyek szennyvizének szétválasztott, tartályos gyűjtését (csakúgy, mint a mai szabadtéri munkahelyek hordozható illemhelyeinél) vagy az épületen kívül létesített önálló gyűjtőaknába való vezetését, ahonnan eltávolítva alkalmas helyen trágyaként hasznosítható.

Az ejtőcsövek és a bekötő csatornaszakasz öblítő tisztítására Gaál is javasolta az ereszcatornákból a csapadékvíz, de a háztartási szennyvíz bevezetését is. Ennek révén mindkét vízfajta elvezetése megoldást nyer, és a csapadékvíz a háztartási szennyvízzel együtt emellett át is öblíti az elvezető csőrendszert, gátolva ezzel a dugulásokat. A tartályos szennyvízgyűjtésnek természetes alternatívái voltak már akkor is a mai gyakorlat szerinti, nagyobb befogadó térfogattal kialakított és nagyobb időközönként ürítésre szoruló földalatti gyűjtőaknák.

<sup>40</sup> *Anleitung zur Herstellung*, 65.

A 19. század első felében – de ezt követően még nagyon hosszú ideig – az épületek ivóvízigényét szinte kizárólag ásott kutakkal biztosították. Gaál is pontosan tudta, hogy az ilyen szennyvízgyűjtő aknák szivárgása fertőzésveszélyt jelenthet a kutak ivóvízére, ha azokat a kutaktól nem megfelelő védőtávolságra, vagy nem elegendően vízzáró szerkezettel alakították ki. Kiváltképp sűrűbb beépítésű, urbánus környezetben, ahol a védőtávolság tartása problémás volt, előtérbe került az aknák vízzáró szerkezettel való megépítése. E célra elsősorban az aknafal külső oldalára betömörített, speciális keverési arányú vízzáró talajkeveréket (németül a műszaki szóhasználatban sem elterjedt és szinte lefordíthatatlan: „Pödelerde”) javasolta legfeljebb két láb szélességben. Az alapos szakmai ismeretekkel bíró Gaál jól tudta, hogy ezt a speciális talajkeveréket (angolul: „clay pudding”, ami inkább csak érthető, semmint fordítható) a 18. század nagy nevű angol csatornaépítő mérnöke, James Brindley kísérletezte ki és alkalmazta széles körben sikeresen.<sup>41</sup> Az ehhez hasonló megoldás magyar műszaki megnevezése az agyaggallér.

A falazóelemek közötti jó vízzárású kötőanyagok között Gaál ismerteti az úgynevezett traszhabarcs összetételét is. Az olyan hidraulikus tulajdonságú vulkáni tufákat nevezik trasznak, amelyek megőrölve, meszporral és vízzel keverve víz alatt is kalcium hidroszilikáttá egyesülnek. Ilyen egyebek között az úgynevezett santorin föld, az itáliai Pozzuoli (az ókori Puteoli) mellett bányászott puzzolan, de egyes magyarországi riolit tufák is. Ez az alapja a rómaiak óta még napjainkban is használt traszbetonnak, speciálisan pedig az úgynevezett puzzolan cementnek.<sup>42</sup> Német nyelvű írásában Gaál már használta a beton fogalmat is, amely magyar szövegekörnyezetben először majd csak 1865-ben jelenik meg. Gaál e szóval Vitruvius *opus signium*-át jelöli, amely mészalapú kötőanyaggal ugyan, de a mai úgynevezett úsztatott betonhoz hasonló felépítésű.<sup>43</sup>

Kora szakirodalmából Gaál ismerte az akkoriban Angliában is még kuriózumnak számító tartályos vízöblítéses illemhelyeket, amelyek bűzelzáró csappantyúval is el voltak látva. Könyvében közölte is ilyenek rajzait. Mivel azonban ezek komplikált mechanizmusokkal működtek, karbantartásuk pótalkatrészek sokaságát előfeltételezte, és önmagukban is drágák voltak, szinte kizárt volt, hogy a hadsereg tömegesen alkalmazza ezeket. Gaál ezért törekedett egyszerű, olcsó, de a korábbi gyakorlathoz képest jobb megoldásra. Javaslatát távolról sem íróasztali spekulációnak szánta. Előző tanulmánya kipróbált kísérleti terepén, a neudorfi kartauzi kaszárnyában 1836-ban kialakítottak Gaál javaslata szerint illemhelyeket, amelyeket időről időre egy bizottság is megvizsgált. Jegyzőkönyvbe foglalva megállapították, hogy az ejtócsöveken sehol nem észleltek szivárgást, és sehol nem lépett fel elfagyás sem, jóllehet Gaál megoldását a kaszárnya északi oldalán alkalmazták, miközben a déli oldalon fekvő, több hagyományos szerkezetű illemhely 1837 februárjában -15 C° hideg mellett elfagyott.<sup>44</sup>

Az előzőekhez társulva az élő környezet védelme iránti tudatosság, az úgynevezett szétválasztott szennyvízelvezetés korszerű elve is fontos szerepet vitt Gaál írásában, amint ez a kora viszonyait jellemző alábbi részletből is kiviláglik. „A városi csatornáknak volta-

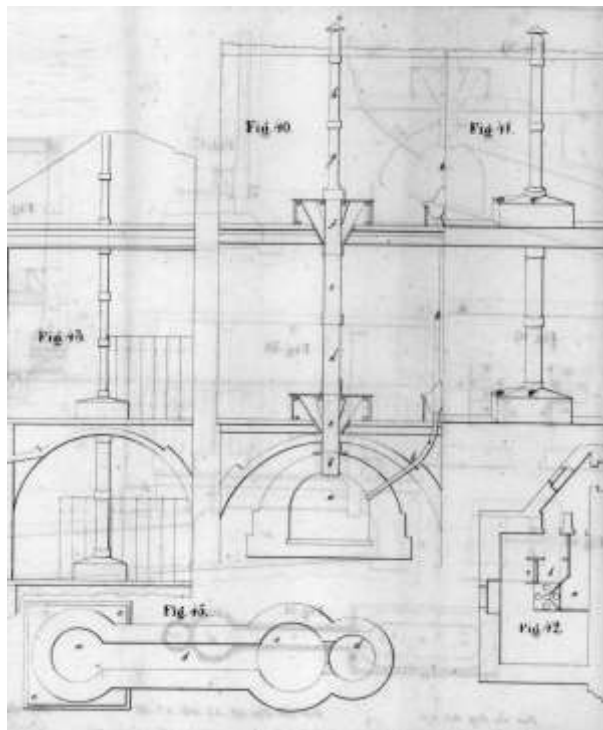
<sup>41</sup> *Anleitung zur Herstellung*, 19.

<sup>42</sup> Biczók, Imre: *Betonkorrosion Betonschutz*. Budapest, 1968. 76–87.

<sup>43</sup> *Anleitung zur Herstellung*, 20. Gaál ezt csekély pontatlansággal „*opus signinum*”-ként írja, „Vitruv. Lib. VIII. Cap. 7.” hivatkozással. Vitruvius: *Tíz könyv az építészetéről*. Budapest, 1988., fordította: Gulyás Dénes, a fordítást ellenőrizte és átdolgozta: Marosi Ernő. A „Nyolcadik könyv” csak hat fejezetet tartalmaz, s ebben az utolsóban olvasható az „*opus signinum*” készítési módja egyébként úgy, ahogy Gaál is megadja.

<sup>44</sup> A vonatkozó jegyzőkönyvi kivonatok *Anleitung zur Herstellung*, 84. után következnek.

képpen csak arra kell szolgálni, hogy az esővizet, a fürdővizet, kiöntött kútvizet és egyéb felesleges vizet elvezessék az utcákból és házakból a városon keresztül folyó patakba vagy folyóba, és nem arra, hogy az illemhelyek szennyét vigyék oda. Mily gyakran használják e folyóvizet jobb híján ivásra és főzésre. Képzelnék csak el, hogy ezt a vizet nemcsak a patkányok millióinak általában helyt adó illemhely csatornák szennyezik, hanem hogy sok város némely házában egyáltalán nincsenek illemhelyek, és minden járókelő megbotránkozására a szobaárnyékszékeket többnyire a folyók és patakok partjára ürítik, és hihetetlen, hogy mindezt eddig majdhogy még sehol sem tiltották be.”<sup>45</sup> Olvasói alaposabb tájékoztatására és meggyőzésére írása végén Gaál részletes költségkalkulációs példát is közölt, amely elé hasznos számítási segédleteket csatolt. Semmit nem von le azonban tartalmás munkája értékéből, hogy a 78. oldalon a négyzetes keresztmetszetű rúdacél súlysámítási példája nem 6 láb hosszú elemre vonatkozik, amint a szövegben áll, hanem 16 láb hosszúságúra.



A Gaál által kidolgozott műszaki megoldás részletei

<sup>45</sup> *Anleitung zur Herstellung*, 9–10. Az idézett eredeti szöveg a következő: „Kanäle in den Städten sollen überhaupt nur dazu dienen, das Regen-, Bade-, ausgegossenes Brunn- und sonstig überflüssiges Wasser von den Gassen und den Häusern, in den etwa durch die Stadt fließenden Bach oder Fluß zu leiten, nicht aber, um den Unrath aus den Abtritten dahin zu führen.

Wie oft wird dieses Flußwasser aus Mangel an besserem zum Trinken und Kochen gebraucht. Denkt man sich nun, daß dieses Wasser nicht nur durch die Abtritt-Kanäle, welche ohnedieß einen allgemeinen Aufenthalt von Millionen von Ratten gewähren, verunreiniget wird, sondern daß in vielen Städten manche Häuser gar keinen Abtritt haben, und die Nachtstühle zum Entsetzen aller Vorübergehenden meist schon an den Ufern der Flüsse und Bäche ausgeleert werden, so ist es unglaublich, daß alles dieses bisher fast nirgends verboten wurde.”

A magyar orvostörténeti szakirodalom Gaál e nehezen hozzáférhető tanulmányát méltán tartja számon a higiénia és közegészségügy úttörő munkái között.<sup>46</sup> Gaál mindkét ismertetett tanulmánya a magyar épületgépészet eddig nem ismert, nyilván nem tartott úttörő munkája.

Gaál 1841. május 23-i kelettel kapta meg Milánóban az őrnagyi előléptetését. Itteni szolgálata néhány nap híján 3 évig tartott, majd 1844. január 21-től Károlyvárosba – a mai horvát Karlovacba – helyezték át kerületi erődítési igazgatónak. Ezek a mérnökkari szervek rendszerint a kerületi főhadparancsnokság székhelyén működtek, Horvátország azonban kivételnek számított, mert a főhadparancsnokság székhelye Zágrábban volt. Károlyvárosban ekkor nem működött külön helyi erődítési igazgatóság, így Gaál itt az ide vonatkozó felügyeleti, irányítási feladatokat is ellátta. Ez a kinevezés széles körű szaktudásának és szolgálati alkalmasságának egyértelmű elismerését fejezte ki. Egykori mérnökakadémiai parancsnoka, Nobili gróf altábornagyi rangban látott el ugyanilyen beosztást Páduában egészen 1823-ban bekövetkezett haláláig. Károlyvárosi igazgatósága idején nagyszabású, jeles és magyar vonatkozású mérnöki munkát is készített, amely mindenképpen megérdemli az utókor figyelmét.

Már 1830-ban javaslat született arról, hogy a magyar országgyűlések helye Pozsony helyett az ország szívében, Pesten legyen, és erre a célra a külön megépítendő Országháza szolgáljon. Az 1843/1844-es országgyűlésen József nádor be is mutatta erre Pollack Mihály előzetes tervét és költségbeclését. A diéta azonban nem fogadta el, hanem egy pályázati felhívásról határozott, melynek kibocsátásával és a hozzá alapul szolgáló tervezési program összeállításával külön országos választmányt bízott meg buzini gróf Keglevich János főpohárnokmester elnöke alatt. Kötelezte egyben a választmányt arra, hogy „minden halasztás nélkül járjon el bízásában, még ezen országgyűlésnek tegyen jelentést a helyről, szükséges költségekről, s mutassa be a terveket, hogy jövő országgyűlésig a pesti országház készen állhasson”. A választmány jeles építész szakértők bevonásával elkészített tervezési feladatleírását a „Csőd hirdetés. A' Pesten építendő országház [a „ház” szó sajátos módon az eredeti szövegből is hiányzik. – B. L.], és e' körüli sétaliget (parque) tervének készítésére.”<sup>47</sup> című irat tartalmazza, s ebből felmérhető, hogy milyen nagyszabású, bonyolult feladattal kellett a pályázóknak megbirkózniuk. A pályázati kiírás építési helyként „az ugy nevezett új-vásár-piaczra (Neuer-Marktplatz)”-ra<sup>48</sup> szolt, vagyis a mai Erzsébet térre. Részletesen felsorolja azokat a helyiségeket rendeltetés, szám és alapterület szerint, amelyeket az országháznak tartalmaznia kellett. Számos helyiségnél külön megjelölésre került a funkciók kapcsolódás követelménye is. Gaál eddig ismertetett mérnöki vonatkozású munkássága alapján különös figyelmet érdemelhet, hogy ez a meglehetősen nagy létszámra előírányzott épület a pályázati kiírásában nem követeli meg külön illemhelyek számbavételét. Igaz ugyan, hogy „A' Karok és Rendek elnöke hivatalos szobái” között szerepel „Egy kabinet 6 □ öl b. v.”<sup>49</sup> (*belvilág*) megjelölésű követelmény, amely viszont aligha tekinthető az egész országház szükségleteire nézve kielégítőnek.

<sup>46</sup> Győry Tibor: *Magyarország orvosi bibliographiaja, 1472–1899*. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, 1900. 181.

<sup>47</sup> Gábor Eszter et al.: *Az ország háza, Buda-Pesti Országháza-Tervek 1784–1884*. Budapest, 2000. A munkára figyelmemet Gaál mellékági leszármazottja, egykori évfolyamtársaam, Polgár László mérnök úr hívta fel, amit ezúttal is köszönök neki.

<sup>48</sup> Gábor: *Országháza*, 91.

<sup>49</sup> Gábor: *Országháza*, 92.



A pályázatoknak tartalmazniuk kellett emellett „a’ helybeli árhoz aránylag kívántató előleges – de pontos – költség felszámítást is mely azonban az egy millió conventionalis forintnál többre nem mehet”.<sup>50</sup> Ennek elkészítéséhez kérésre a pályázók rendelkezésére bocsátották a „pesti építőanyag-, kőműves-, kőfaragó- és ácsmunka-árak hivatalos jegyzékét”<sup>51</sup> is. Továbbá „a’ tervezők arról is értesítettek, hogy Pestvárosától néhány mértföldnyire veres és fehér márvány is gazdagon, s’ alkalmas nagy darabokban található”.<sup>52</sup> A pályázati kiírást követően csekély változtatás történt az előterjesztésre kerülő tervek elvárt méretarányát illetően. Ennek az úgy nevezett „lépték-vitának” a részleteit mellőzve annyi megadható, hogy az alaprajzokat és metszeteket  $M = 3'' : 10^\circ$ , azaz  $M = 1 : 240$  metrikus méretarányban kellett előterjeszteni, a homlokzati rajzokat pedig  $M = 3'' : 20^\circ$ , azaz  $M = 1 : 480$  méretarányban. (a német nyelvű kiírásban ez  $M = 1 : 120$  volt).<sup>53</sup> Az építési szándék iránt széleskörű érdeklődés támadt. Még a nagyhírű müncheni Leo Klenze is ajánkozott a terv elkészítésére, de pályázat nélkül.

A pályázati felhívást 1844 júniusában és júliusában hírlapokban tették közzé, de emellett Európa huszonkét nagyvárosában még a beépítendő helyszín és környezet rajzait is hozzáférhetővé tették. A pályázatokat jelíggel kellett előterjeszteni először öthónapos, majd meghosszabbított határidővel. Figyelemreméltó, hogy negyvenkét terv érkezett be, vagyis több mint kétszer annyi, mint a mai Országház 1882-ben meghirdetett tervpályázata.<sup>54</sup> A pályázaton részt vett Gaál is, bizonyítékaul annak, hogy e szerföltt bonyolult, nagyszabású feladat megoldására is alapos szakmai felkészültséggel, tudással és tapasztalattal rendelkezett. Pályamunkája kissé késve és nem maradéktalanul a kiírás feltételei szerint érkezett be, a választmány azonban az alkalmasok között mégis számon tartotta. Gaál munkáját ugyanis legelőször szűkebb pátriája, Zala vármegye közönségének figyelmébe ajánlotta azzal a kéréssel, hogy ha alkalmasnak ítélik, akkor segítsék elő „illető helyre leendő terjesztésével elfogadtatását”. A vármegye a pályázati tervhez csatolt, 1846. szeptember 16-án kelt levelében kérte a nádortól „annak mintegy hazafi, és keblünkbeli születésű egyén tervezetének a’ hasonlók előtti elfogadását leghathatósabb közbenvetése, és kegyelmes pártolása által elősegíteni méltóztassék”.<sup>55</sup> Gaál pályatervét a kiírástól való eltérése ellenére sem utasították vissza, ami a színvonal és a tartalmi megfelelés közvetett bizonyítékaként is értelmezhető. A legtöbb pályázóhoz hasonlóan azonban az ő terve sem maradt fenn, vélhetően 1849 után vagy megsemmisült, vagy még mindig lappang valahol.

Gaált az 1847. évi „*Conduite-Liste*”-je alapján 1846. december 3-án, zsoldkönyve szerint december 12-én léptették elő alezredessé, az új rangjának megfelelő illetménye folyósítását azonban csak 1848. január 16-ával kezdődően helyezték kilátásba.

Az eddigiekből kirajzolódó személyiségkép mellett érdemes megvizsgálni azt is, miképp vélekedtek róla szolgálati előjárói. Erről a tisztí minősítései adnak értékes felvilágosítást. Az évenkénti tisztí minősítések egységes szempontok szerint, szembetűnően sok részletre kiterjedően készültek, és jól tükrözik a császári-királyi hadsereg kiváló személyzeti munkáját. Egyéb források hiánya esetén ezekből a minősítésekből lehet pontos képet nyerni a tiszt

<sup>50</sup> Gábor: *Országháza*, 93.

<sup>51</sup> Gábor: *Országháza*, 63.

<sup>52</sup> Gábor: *Országháza*, 93.

<sup>53</sup> Gábor: *Országháza*, 63.

<sup>54</sup> Gábor: *Országháza*, 65. A tervpályázatok terjedelmére nézve tájékoztatásul szolgálhat az egyik pályázó, Steiner Antal pápai uradalmi építész munkája, amely 7 tervlapból, költségvetésből, összesen 9 darabból állt. Gábor: *Országháza*, 65.

<sup>55</sup> Gábor: *Országháza*, 75.

személyiségéről, képességeiről. Gaál esetében tanulságos lehet az 1835/1836. évi és az 1847. évi minősítéseinek egybevető ismertetése, mivel az ismétlődő elemek mellett meglátható valami a köztes tíz év személyiségét érintő változásaiból is. A két minősítés egységes abban, hogy Gaál vagyona folytán a szokásosnál bővebb anyagi eszközeivel jól gazdálkodott, nem volt adósságszináló, iszákos, kártyás és kötekedő. Jó természetű volt, vidám, nyíltszívű és őszinte, kiváló erkölcsi alkatú, és bőséges becsvággyal igyekezett a kiváló képességeit minden kínálkozó alkalommal érvényre juttatni. Általában is igen jó képességű tiszt volt. A civilekkel és a mérnökkaron belül is mindenkivel jól összefért, illő tiszteletet tanúsított a feljebbvalóival szemben, az alárendeltjeitől mindig igazságosan, jó szolgálatteljesítést követelt. Magyar anyanyelvén kívül jól beszélt és írt németül, franciául, olaszul és latinul. Tudott valamennyire angolul, gyakorlott volt a gyorsírásban. Kiterjedt ismeretekkel bírt Európa számos országáról mind általános, mind statisztikai tekintetben. Jó elméleti és gyakorlati ismeretei voltak mind a gyalogsági, mind a lovassági szolgálatról, folytonosan bővítette tudását a taktikai és a stratégiai irodalom tanulmányozásával. Brünni szolgálata idején a főszállásmesterség törzstisztjeként ezeken a területeken gyakorlati tapasztalatokat is szerzett. Nemcsak kitűnően jártas volt a császári királyi mérnökakadémián tanult tanulmányokban, de ezekben való ismereteit folyamatosan további tanulmányokkal bővítette, hogy szükség esetén szolgálni tudjon velük. Előszeretettel foglalkozott a polgári építészettel, amint ez az előzőekben ismertetett munkásságából, publikációiból is nyilvánvaló. A hadtudományokon kívül jártasságot szerzett a történelemben, földrajzban, statisztikában, sokat foglalkozott filozófiával, botanikával, régészettel, természettannal, fizikával, kémiával, bányászattal, jól rajzolt és festett. Szenvedélyesen érdeklődött a csillagászat iránt, üres óráit gyakran töltötte órák javításával és esztergályozással.<sup>56</sup> Ellenség előtt nem szolgált ugyan, de 1835/1836-os minősítése szerint becsvágya és buzgósa garanciát jelentett arra, hogy ellenséggel szemben is bátor tisztként fog viselkedni. Előléptetésben soha nem vetették vissza, és rangkörében mindig is alkalmasnak minősítették rá. Két szempontban azonban eltér az 1835/1836. évi és az 1847. évi minősítése. Az elsőben az olvasható, hogy az egészségi állapota nem jó, mert gyakran szenved aranyeres panaszoktól. Az 1847. évi minősítése szerint viszont az egészségi állapota „egészeben jó” (*gänzlich gut*). A másik eltérés Gaál külső megjelenésével, szolgálati öltözetével (*Adjustierung*) kapcsolatos. Az 1835/1836. évi minősítésében erről az olvasható, hogy „tisztá és előírászerű” (*„rein und vorschriftsmäßig*”), míg az 1847. évben az szerepel, hogy „nem túl gondos” (*„nicht sehr sorgfältig*”). Megemlíthetünk még egy harmadik eltérést is, habár ebben talán nem lényegi, hanem csak árnyalati a különbség, mégsem zárható ki, hogy ez a külső megjelenést illető eltéréssel összefügghet. Az 1835/1836. évi minősítésben ugyanis a szolgálati általános magatartásáról (*„Benehmen sonst im Dienste*”) az olvasható, hogy „nagyon rendes, fáradhatatlan szorgalmú és megbízható”, míg az 1847. évben ezen a helyen az áll, hogy „szorgalmas, jóságos és jókedvű”.

Gaál mindkét minősítése Latour gróf, mérnökkari főigazgató-helyettesétől származik (az utóbbit szinte teljesen maga írta jellegzetes, egyenletes, de nehezen olvasható kézírásával), így az sem vethető fel, hogy a minősítéseket különböző személyek végezték, tehát azért különböznek a megállapításaik. Nem tudható, hogy Latour mit értett a „jókedvű” (*„freudig*”) minősítésen. Elgondolkodtató lehet viszont, hogy a békében eltöltött hosszú szolgálata végére, találmányaival való elmélyült foglalatosságai közepette, otthoni négy gyermeke mellett nem vált-e Gaál kissé megosztott figyelművé, szórakozottá a katonai szolgálati köteles-

<sup>56</sup> Hazánk s a Külföld, Szépirodalmi, Ismeretterjesztő és Társaséleti Képes Heti Közlöny, 1868. május 21.

ségei hátrányára. Mindemellett igen sokoldalú, széleskörűen művelt, nagy tapasztalatú, megbecsült mérnöktisztje volt a császári királyi hadseregnek, kifogástalan, rendezett életvitellel.

Legalábbis furcsa ezek ismeretében egy majd tíz évvel a halála után megjelent osztrák életrajzi lexikon róla adott leírása. A munka két 1849-ben megjelent bécsi napilap írásaira hivatkozva Gaált és feleségét a milánói tartózkodásuk idejéről hóbortos különcöknek írta le, akik feltűnést keltettek a rozzant gebék vontá régi kocsikban tett sétáikkal. A szerző ironizál zenei estélyeikről is, és – elég érthetetlenül – büntetesként tünteti fel Gaál magasabb beosztású karlováci áthelyezését, ahol még egy saját célú csillagvizsgáló kincstári pénzből való megépítésével is hírbe hozta, bár végül hozzátette, hogy ez nem bizonyult igaznak. Szolgálati minősítéseiben azonban mindennek a legcsekélyebb nyoma sem található. A rossz hírbe hozáshoz viszont az ilyen megjegyzések igen alkalmasak. Meg kell említenünk azt is, hogy ez a sok hasznos információt tartalmazó, nagy terjedelmű lexikon igen sok hibát tartalmaz, s a szabadságharc magyar részvevőit gyakran célzatosan rossz színben tünteti fel.<sup>57</sup>

Kifejezetten megütközést keltő egy a Császári Királyi Mérnökakadémia történetéről 1901-ben megjelent könyv Gaálról szóló jellemzése, amely súlyos ténybeli hibákat tartalmaz. Ez érthetetlen, hiszen a szerző hozzáférhetett a hitelességet és pontosságot biztosító dokumentumokhoz is. Ennek ellenére az imént említett életrajzi lexikon szellemét idézve a könyvben Gaálról a következők olvashatók: „Gyulai Gaál Miklós szokatlanul jó képességű mérnöktiszt, aki azonban előszeretettel nyilvánult meg különcként, és magas állású személyiségeket minden ok nélkül provokált; magatartása révén az aktív szolgálatban ellehetlenítette magát, bosszúságot keltett a milánói helyőrségben, és mérnök őrnagyként nyugdíjazták.”<sup>58</sup> Láthattuk, hogy Gaál különtségének, provokatív természetének, magatartásából eredő szolgálati ellehetlenülésének a legutolsó katonai minősítésében még csak halvány nyoma sincs. Ebben homlokegyenest az ellenkezőjét olvashatjuk: elismerést, méltatást, megbecsülést és dicséretet.

1848 elején Gaált Károlyvárosból Nagyszébenbe helyezték át erdélyi kerületi mérnök-kari igazgatónak. 1848 februárjában el is hagyja Horvátországot, de családjával nem Erdélybe, hanem szegvári birtokára utazott viszontagságos körülmények között. Kocsija többször is felborult, a hóban és sárban fekvé átázott és súlyosan megfázott. Szegvárra érkezve kihívta magához Sümegről Takács (Takáts) Jánost,<sup>59</sup> Zala vármegye főorvosi címmel bíró másod orvosát. Takács nagytekintélyű, jó hírű orvos volt, nagy területre kiterjedő komoly betegkörrel, és naplója szerint az ideje szinte szünet nélküli beteglátogatással, gyógyító munkával telt. A század első fele nagy költőjének, Kisfaludy Sándornak is háziorvosa volt,

<sup>57</sup> Wurzbach, Constant von: *Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich*. Wien, 1861. Siebenter Theil, 44–45.

<sup>58</sup> Gatti: *Geschichte*, 697.

„Nikolaus Gaal de Gyula, Ingenieur-Officier von ungewöhnlicher Begabung, machte sich durch sein Betragen, in welchem er mit Vorliebe den Sonderling hervortreten liess und hochgestellte Persönlichkeiten ohne jeden Anlass provocierte, für den activen Dienst unmöglich und ward infolge seines Verhaltens in der Garnison Mailand, welches Ärgeris erregte, als Ing.-Major pensioniert.” Kifejezetten sajnálatos, hogy Gábor Eszter: *Országháza* című kiadványában Gaál életrajzát illetően e döntően valótlanságokat tartalmazó könyvhöz utalja az olvasót – hibás oldal-szám megjelöléssel.

<sup>59</sup> Az orvos Takács (Takáts) János személye pontosan azonosítható Miklósi-Sikes Csaba: *Köbe vésett történelem* (Sümeg, 2002.) könyvéből, de anekdotikus részletek olvashatók róla: Darnay Kálmán: *Kaszinózó táblabírák*. Budapest, é. n. II. köt. 99–102. Ő maga a nevé „Takács”-ként írta.

és ott állt a halálos ágyánál is. Takács doktor február 26-án tett látogatást Gaálnál, és orvosi vizitjéről a következőket jegyezte be naplójába: „26<sup>án</sup> Szegvárra M. Gál Miklós urhoz. Atthritis rheumatoga et Colica haemorrhid. 8 hét alatt gyógyulhat a bizonyítvány szerint.”<sup>60</sup> A mérnökkari főigazgatóság ennek alapján Gaált ideiglenesen nyugállományba helyezte, egy év után elvégzendő orvosi felülvizsgálat előírásával. Ezt követően kezdődött Gaál szerepe az 1848-1849-es szabadságharcban, amelynek részletezése már kívül esik írásunk keretein.

### **A művészetek és humaniorák vonzásában**

A császári királyi hadsereg ifjú főhadnagya azonban nem csupán mérnöki munkákat végzett, hanem szerény életvitele és anyagi lehetőségei mellett könyveket vásárolt, szabadidejében sokat olvasott, sokoldalúan képezte magát, és különös előszeretettel foglalkozott a zenével. Több hangszeren is jól játszott, és viszonylag elfogadható színvonalú zeneműveket is komponált. Álljon itt ennek illusztrálására anyjához írott következő levélrészlete: „A könyveim és a zenével kapcsolatos kiadásaim sokba kerülnek. Röviden itt sem jobb a helyzet, mint Magyarországon, de hát mit segít eközben a panaszkodás és a morgás. Amin az ember nem tud változtatni, azt türelemmel el kell viselni. Mindenki csak addig nyújtózkodjék, ameddig a takarója ér. Aki nem étkezhet hatszor, annak be kell érnie hárommal, mint nekem is. Marhahús, főzelék, egy kis kenyér vagy befőtt a déli étkezésem. A leves sokba kerül és többnyire rossz. Így már egy éve nem is eszem; nyáron meg túl forró. Estére csak egy darab kenyér és egy meszely bor, ez elég is. Mind eközben mégis egészséges vagyok és jókedvű. Kárpótlást nyerek a könyvekből és a zenéből. Az éhségtől nem szenvedek.”<sup>61</sup>

Hosszan sóvárgott viszont egy jó hegedű után, mignem végre teljesült a vágya: „Nem tudtam ellenállni annak a vágyamnak, hogy egy cremonai hegedűt vegyek. Drága volt ugyan, 15 dukát, de szép és jó. Közben a pénzt majd csak valahonnan összeszórolom. Nagyon sok segítségre leltem a Teleki családnál mind zenében, mind irodalomban. Minden hangszerüket és könyvüket kölcsönadják. Most éppen szorgalmasan tanulmányozom Metastasiot és Filipi nyelvtanát.”<sup>62</sup> Aligha lehetett túl sok császári tiszt, aki a melodráma itáliai megteremtőjének műveire áldozta volna a szabad óráit, mint tette az ifjú Gaál.

<sup>60</sup> A Sümegi Városi Múzeum igazgatója, Miklósi-Sikes Csaba úr volt szíves megküldeni számomra Takács doktor orvosi naplójának az 1848. év első félévére eső lapjainak másolatait, ahonnan az idézett bejegyzés származik.

<sup>61</sup> *Gaál levelek*, No. 29. Padua, 1823. február 13. 507–508. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „...meine Bücher und Musikalien kosten mich auch viel. Kurz es geht hier auch nicht besser wie in Ungarn, indessen was hilft alles Klagen u. Murren was man nicht ändern kann muß man mit Geduld ertragen. Jeder muß sich nach der Decke strecken, wer nicht 6. Speisen haben kann, muß sich 3. begnügen, so wie ich. Rindfleisch, Zuspeis, Bradel (sic!) oder Eingemachts ist mein Mittagmahl. Die Suppe kostet viel u. ist meistens schlecht; so iß ich schon seit einem Jahr gar keine, im Sommer ist zu heiß; auf die Nacht ein Stück Brod u. 1. Seitel Wein, damit basta. Allein ich bin dabei gesund u. guthen Muths, entschädige mich dafür an Bücher u. Musik hunger leide ich nicht.”

<sup>62</sup> *Gaál levelek*, No. 24. Padua, 1822. november 17. 429. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Ich konnte der Begierde nicht widerstehen mir eine Cremonese Geige zu kaufen, es ist zwar theuer nämlich 15. Ducaten, allein schön u. gut; indessen werde ich mir das Geld schon wieder wo anders absparen. Auch habe ich bei den Telekischen Familie sehr viele Unterstützung in Hinsicht der Literatur u. Musik gefunden. Sie leihen mir alle Instrumente, Bücher; ich studiere jetzt fleißig den Metastasio die Gramair von Filipi.” Gaál szolgálati helyén milánói dukát jöhet

A zene szeretete és gyakorlása végigkísérte szinte az egész életét. Már az aradi ostromsereget vezette 1848-ban, amikor december 30-án levelet írt Anna húgának Pestre a következő kéréssel: „E levél átadójával, kérlek, küldd el kölcsön a Nabuccóból azt a bariton – szoprán kettőst,<sup>63</sup> amit Finivel<sup>64</sup> énekeltem, és ha a Nabuccóból a *Dio, di Guidea* kezdetű könyörgést – vagy áriát<sup>65</sup> –, továbbá néhány áriát vagy kettőst kaphatnál a *Gewölbe*<sup>66</sup>-ben, vedd meg és küldd el a számomra.”

Gaál sorsa a szabadságharc leverését követően a lélekpróbáló hadbírószági eljárások során sokáig a kivégzés és a hosszú rabság között lebegett. Halálos ítéletét végül is kényszerűségből nehéz vasban eltöltendő, húsz év várfogságra „kegyelmezte” Haynau. Ezt követő aradi fogsága idején is vigaszt, kedvtelést jelentett számára a muzsika, amint a vele raboskodó egyik tisztje, galsai Kovách Ernő visszaemlékezései megörökítik. „Segített magán, ahogy tudott, még végtére mai napon nagy lelki nyugalommal hajthatta le a fejét<sup>67</sup> – élhetett még néhány esztendeig békeességben a fogságban, aminél ő többre úgy se vágyódott, mert bizony ő nem annyira öreg, mint sem egészen törődött és gyenge ember volt, kinek egy lába most is már a sírban volt.

Csapott is az öreg ennek örömeire mindjárt egy zene koncertet a szobájában, amiben ő nagy virtuóz volt, azonban az ő auktoritás teljes phlegmaja őt még akkor sem hagyta el, amidőn a halálfélelemtől legjobban szepegett is, a higgadt tekintélyét még akkor is fenntartotta.”<sup>68</sup>

Hogy Gaál kilátástalanul hosszú és vasban letöltendő fogsága valójában mennyire volt szigorú és nehezen viselhető, arról galsai Kovách Ernő következő feljegyzései tanúskodnak: „Ezután, mikor az öreg keresztülment a halálfélelmeim, mert 20 évi várfogságra lévén elítélve, egészen kedélyesen rendezte volt be itt dolgait. Egy egész ateliert állított fel, s foglalkozott olajos képek festésével, azután zenével. Egész koncerteket állított össze szobájában, mely akkor még a Zárda épület emeleti szeglet sarkán volt, a főörtanya felül.”<sup>69</sup>

Rabsága idején Gaál hosszú írást is készített a szabadságharc történetéről.<sup>70</sup> Behatóan foglalkoztatták a kudarc, az ország leigázásának morális vonatkozásai. Műveltségének,

---

szóba, amelynek akkori árfolyama 3 forint 34 kr. A hegedű így 51 forint 30 kr-ba került, ami valamivel kevesebb, mint Gaál másfél havi illetménye.

<sup>63</sup> V. Waldapfel, Eszter: *A forradalom és szabadságharc levelestára*. Budapest, 1952. 2. köt. 102. Az együjteményben szereplő Gaál-levelek mind német nyelvűek. Hozzáférhetőségük folytán ebben az írásban csak a kiválasztott részek magyar fordításait közlöm. Gaál vélhetően Abigél (Abigaille) és Nabucco „*Donna chi sei?*” kezdetű harmadik felvonásbeli kettősére gondolhatott, mert a Nabuccóban nincs több szoprán–bariton kettős.

<sup>64</sup> „Tini”-t vélem a helyes olvasatnak, lásd Waldapfel: *A forradalom és szabadságharc*, II. 102., és személyében Gaál Miklós József bátyjának Krisztina nevű lányát gyanítom, akit anyjával folytatott olaszországi levelezésében a még fiatal cs. kir. tiszt gyakran emlegetett „Tini”-ként.

<sup>65</sup> Gaál német nyelvű levelében a „könyörgés”-t az olasz „*preghiera*” szóval írta. Verdi Nabuccójában két „*preghiera*” is van. A Gaál által kért „*Dio di Giuda!*” kezdetű azonban ezek közül egyik sem, hanem Nabucco áriája a negyedik felvonás elejéről. Ebből viszont nyilvánvaló, hogy Gaálnak bariton fekvésű énekhangja volt.

<sup>66</sup> A „*Kaufmannsgewölbe*”-ből rövidült, és üzletház, üzletsor jelentésű szó. Pesti helyére lásd: Schams, Franz: *Vollständige Beschreibung der königlichen Freystadt Pest in Ungarn*. Pest, 1821.

<sup>67</sup> A megjegyzés arra utalhat, Gaál ekkor értesült arról, hogy nem fogják kivégezni.

<sup>68</sup> OSZK Kézirattár, F. H. 1419/5. Az aradvári fogságom 1849–1856 években, írta Kovách Ernő. Az idézett hely: f. 24 r.

<sup>69</sup> OSZK Kézirattár, F. H. 1419/4. f. 26 v. és f. 27 r.

<sup>70</sup> Arad 1848–1849-es történetével kapcsolatos adatgyűjtésem idején figyeltem fel a ceglédi Kossuth Múzeum egyik kiállítási tárlójában egy kéziratra, amely gyulai Gaál Miklós naplójaként volt jelez-

olvasottságának bizonyítéka az erről szóló sommás véleménye és az ezt bevezető alábbi mottó:

„Haimón: Nem város az mi egy ember tulajdona.  
 Kreón: Kié a város? Nem királya birtoka?  
 Haimón: Ám akkor légy király a pusztaság fölött.”  
 Sophoklés: *Antigoné* [ford.: Trencsényi-Waldapfel Imre]

§.1: A feltétel nélküli megadás és alávetés.

Alig van lealacsonyítóbb kíváncsi, mint egy férfitől vagy egy életerős, szabad hősi néptől azt követelni, hogy feltétel nélkül adja meg magát, és eszerint magától álljon el (*teljesen*) a saját akaratától, értelmétől és erejétől.<sup>71</sup>

Az *Antigoné* Gaál által idézett német szövege és Trencsényi-Waldapfel itt közölt fordítása csekély részletekben eltérnek ugyan egymástól, de Haimón Kreónnak adott válaszát Gaál és e szövegkörnyezetben a mai olvasó is félreérthetetlenül csak Ferenc József-re vonatkoztathatja, aki a szabadságharc leverése utáni első magyarországi útja során maga is tapasztalhatott valamit az ország haimóni pusztaságából vagyis, hogy „Körötte csend amerre ment, És néma tartomány.”<sup>72</sup>

A kudarc egyet jelentett a magyar államiság és törvényeinek önkényes felszámolásával, amit sok honfitársával együtt Gaál még fogságában sem tudott elfogadni. Számára is összebékíthetetlen fogalmi ellentéteket jelentett a törvény és az önkény, és természetesen a törvény volt a legfőbb igazodási pont. Figyelmet érdemel, hogy az írásait előszeretettel mot-

ve. Akkori jelzete: C. K. M. 67. 43. 1. A kéziratot kérésre és Dr. Böhm Jakab főlevéltáros szíves támogatásával a Hadtörténelmi Levéltár akkori parancsnoka, Kún József alezredes a Kossuth Múzeumtól kikölcsönözte, majd a saját állományába átvette és restauráltatta. A kéziratot közvetlenül a kikölcsönzése után tanulmányoztam Dr. Böhm Jakab engedélyével, aki ezt követően a Hadtörténelmi Közleményekben írt róla igen alapos ismertetést *Gyulai Gaál Miklós honvédtábornok emlékirata az 1848/49. évi magyar szabadságharcról* címmel (Hadtörténelmi Közlemények, 32. évf. (1985) 1. sz. 129–148.). Böhm Jakab készített a kézirathoz egy német nyelvű tartalomjegyzéket is, melyet magyar fordításban közölt iratismertetőjében. A kézirat jelenlegi jelzete: HL 57/a-1; borító felzetének szöveges adatai: „Gyulai Gaál Miklós honvédtábornok tanulmánya az 1848/49. évi forradalomról és szabadságharcról. Kézirat, 662 oldal. Be nem sorolható lapok 1-11. oldal. Iratmásolatok 1-52. oldal.” Írásunkban *Gaál kézirat*ként hivatkozunk rá.

<sup>71</sup> *Gaál kézirat*, f. 228. Az eredeti szöveg a következő:

„Hae: *Der Staat ist kein Staat mehr wenn er das Eigenthum eines Mannes ist.*  
 Kreon: *Hält man nicht nach Brauch dafür, daß der Staat in der Gewalt Herrschers sei?*  
 Hae: *Recht schön, allein sollst du über wüstes Land gebiethen.*

*Sophokles: Atigone*

§.1. *Die unbedingte Ergebung u. Unterwerfung*

*Kaum etwas erniederigende(re)s Verlangen gebe als von einem Manne oder gar von einem lebenskräftigen freien Helden=Volke zu verlangen, daß es sich unbedingt ergeben solle demnach sich selbst seinem Willen, Verstand, und Kraft (gänzlich) begeben solle.*”

A szöveg romlott és hiányos. A kurzivált részletek rekonstrukciók, amelyeket viszont a fordításban figyelembe vettem. Meg kell említenünk, hogy az *Antigoné*-idézetben, ahol Trencsényi-Waldapfel a „város” szót használja, a Gaál-féle német nyelvű változat pedig a „*Staat*” szót, ott az eredeti görög szövegben a „polisz” szerepel, ami lényegében „városállam” jelentésű. (Ritoók Zsigmond professzor úr szíves szóbeli tájékoztatása.) A német fordításban szereplő „állam” szó mind a „város”-nál, mind a „városállam”-nál bővebb jelentéstartalmú, és Gaál is csak az „állam” fogalmára gondolhatott, amikor az idézetet a bukásról szóló szövegszakasza jelmondatául választotta.

<sup>72</sup> Arany János: A walesi bárdok.

tókkal bevezető Gaál az iménti példával is tanúságát adta műveltségének és sokrétű olvasottságának csakúgy, mint az aradi írásai között található kis cédulával, amelyre az előbbi elvvel egybecsengően a 17. századi jeles francia gondolkodó és hitszónok, XIV. Lajos ifjúkori nevelőjének, Jacques Bénigne Bossuet-nak a következő aforisztikus meghatározását jegyezte le: „Mi a szabadság? A szabadság néven a rómaiak csakúgy, mint a görögök azt az állapotot értették, amelyben mindenki csak a törvény alattvalója, és a törvény mindenkinél hatalmasabb.”<sup>73</sup> Tehát még az uralkodónál is, akinek legfelsőbb hivatalánál fogva éppen a törvényesség legfőbb őrének kellene lennie és nem az eltiprójának. Az idézettel Gaál világosan ezt kívánta kifejezni. Váteszi igazolásul hibátlan igazságérzetére, majd százötven évvel korábban Bossuet egy másik művében teljes egyértelműséggel ki is fejtette ezt a követelményt a következők szerint: „Csakúgy mint a többi ember, a királyok is tehát a törvény méltányosságának vannak alávetve, részben mert igazságosaknak kell lenniük, részben mert az igazságosság betartásában az alattvalóiknak példával tartoznak szolgálni.”<sup>74</sup> A szabadságfogalom idézett körülírása közel egy évszázaddal az Emberi és Polgári Jogok Nyilatkozatának megfogalmazása előtt született, és egyedül a törvények sérthetlenségét tekinti vonatkoztatási pontnak és mércének.

A Gaál által lejegyzett Bossuet idézet majd kétszáz éves megfogalmazása szerint a függetlenségi harc leverése után és az ország törvényeinek semmibevétele folytán Magyarországon hiányzott a szabadság. A törvényesen meg nem koronázott Ferenc József pedig csupán a Haimón szerinti „puszta föld felett” uralkodott, de nem volt az ország törvényes királya. Amit a nagy gondolkodó elődök példázataival körülírva az aradi fogságában született írásaival Gaál kifejezett, majd jóval a halála után fogja az 1867-es kiegyezés, illetve Ferenc József koronázási esküje jóvátevéleg igazolni.

Gaál azonban hivatalos jogi állásánál fogva ekkor még fogoly, és idézett feljegyzései enyhén szólva is súrolták a felségárulás vétkét. Gondolatainak mégsem lettek következményei, ami érthető a honvédtisztek aradi fogvatartási viszonyait ismerve.

<sup>73</sup> Gaál kézirat, f. 329 b. Eredeti szövege a következő: „Was ist die Freiheit? Unter dem Namen Freiheit verstanden die Römer, wie die Griechen, einen Zustand, wo Jedermann nur dem Gesetze unterthänig ist, und das Gesetz mächtiger ist als, Jedermann. Bossuet Discours sur l'Histoire univ. ” A forrás rövid, de teljesebb megnevezése: *Discours sur l'histoire universelle*, vagyis Értekezés az egyetemes történelemről. Érdemes szemügyre venni e műből a Gaál által hivatkozott mondatot. Az 1681-es kiadásban ez a következőképpen szerepel (l. v. II. p. 319.): „Sous ce nom de liberté, les Romains se figuroient avec les Grecs un Estat où personne ne fust sujet de la Loy, & où la Loy fût plus puissante que les hommes.” A számos későbbi kiadást megért mű 1836-ban megjelent kötetében ugyanez a mondat a következőképpen található (l. v. II. p. 228.): „Sous ce nom de liberté, les Romains se figuroient avec les Grecs un état où personne ne fût sujet que de la loi, et où la loi fût plus puissante que les hommes.” A két változat egyik csekély eltérése az „Estat” szó helyettesítése az „état”-val. A teljes mű német fordítását nem találtam meg, de a létezésére utaló nyomot sem. Így a Gaál céduláján szereplő német nyelvű mondat és a forrás francia nyelvű megjelenése arra a vélelemre ad okot, hogy a fordítás franciából németre magától Gaáltól származik, és az „état” szó alapján nem lehetetlen, hogy éppen a hivatkozott 1836. évi kiadásból, amelyhez Gaál könnyebben hozzáférhetett, mint az eredeti 1681. évihez. Szükséges azonban megjegyezni, hogy egyik kiadásban sem szerepel a Gaál céduláján olvasható, bevezető kérdés: „Was ist die Freiheit?”

<sup>74</sup> Az idézet eredeti forrása: Bossuet, J. B.: *Politique tirée des propres paroles de l'Écriture Sainte*. H. n. 1709. Ennek a műnek viszont találtam német fordítását, melynek könyvészeti adatai a következők: *Die Staatskunst, aus einigen Worten der heiligen Schrift, gezogen von Jacob Benignus Bossuet*. Bischoff von Meaux, Augsburg, 1774. Az idézett mondat a mű I. részének 155. oldalán található: „Die Könige sind also, so wie andere Menschen, der Billigkeit der Gesetze unterworfen, theils, weil sie gerecht seyn sollen, theils, weil sie schuldig sind, in Beobachtung der Gerechtigkeit den Untethanen ein Beyspiel zu seyn.”

Személyiségképe hiányos lenne az antikvitások iránti lelkesültségének, illetve a festő- és rajztudásának bemutatása nélkül. Miközben még ifjú császári-királyi mérnöktiszt korában nagy szorgalommal végezte szolgálati feladatait, szívósan dolgozott egy már jó ideje dédelgetett álma megvalósításán is. Nagyon szerette volna megismerni Itália nevezetességeit, amire pénztelensége és szolgálati elfoglaltsága miatt addig nem keríthetett sort. Őt is olyan lelkesület és vágy hajtotta, mint az akkor még élő kortársát, Goethét fiatalabb éveiben. Így vallott erről édesanyjának: „A kívánság, hogy Nápolyt lássam, a vágy, hogy oda utazhassak, régóta a lelkem gondolatai nyomában jár, és tegnapelőtt hirtelen kibontakozott bennem egy terv, melyet most Kegyed elé terjesztek. Kikérhetném a szabadságomat, és az egyik futárral Nápolyba utazhatnék. Visszafelé megállhatnék mindenütt, Rómában, Firenzében, Bolognában. Ó, micsoda élvezetek nyílhatnának meg a lelkem előtt azzal, hogy Nápolyt, a Vezúvot, Herculaneumot és Pompejít lássam!”<sup>75</sup>

Az útra igen alaposan próbált felkészülni, láthatjuk ezt haza írott leveléből is: „Készítettem már egy vázlatot az útleírásomról, és ahogy felmértem, 50 ívnyi lehet majd, s az egészet öt szakaszra osztom. Az első Itáliával foglalkozik általánosságban és a Velencei Királysággal. A második a Ferrarától Firenzéig terjedő utazással, a harmadik Firenzétől Rómaig, a negyedik Rómától Nápolyig, végül az ötödik a visszaútról Paduaig. Itáliából így csak a Lombard Királyság marad ki, melyet talán ezt követően nézek meg.”<sup>76</sup> Mint számos nagynevű európai és itthoni kortársát, a klasszicizmus tüze fűtötte az ifjú Gaált is, amikor ilyen sorokat írt haza: „Felkészültem már az itáliai irodalmi utazásomra, és bár csak hozzákezdhetnék már. Mint varázsképek, úgy lebegnek előttem a régi kultúra ama fenséges mesterművei, mint Caesar és Augustus dicső kora. Minden pusztulás és romlékonyságon túl micsoda fényeket árasztanak e dolgok az emberi élet órhelyei fölé!”<sup>77</sup>

Foglalkozott azzal a gondolattal is, hogy a majdani útleírását illusztrációkkal lássa el: „Egy ilyen hosszú útra sok pénz kell, kiváltképp, ha az ember mindent látni akar, és mert az útleírásomat az emlékezetes tárgyakról szóló rézmetszetekkel is díszíteni akarom. Írtam

<sup>75</sup> Gaál levelek, No. 26. Padua, 1822. december 4. 450–451. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Der Wunsch Neapel zu sehen die Begier dahin zu reisen verfolgte längst die Gedanken meiner Seele; u. vorgestern auf einmahl entwikelte sich der Plan bei mir, den ich jetzt Euer Gnaden vortragen werde. [...] so könnte ich denn meinen Urlaub begehren u. könnte dann mit einem Courir nach Neapel reisen u. in zurückkommen könnte ich mich dann in Rom, Florenz, Bologna überall aufhalten. Ach! Welche Genüsse biethen sich meiner Seele dar. Neapel den Vesuv Herculaneum, Pompei zu sehen!”

<sup>76</sup> Gaál levelek, No. 27. Padua, 1822. december 25. 455–456. Eredeti szövege a következő: „Ich habe mir schon eine Skizze von meiner Reisebeschreibung gemacht, u. nachdem ich es überschlagen habe könne es bis 50 Bögen werden, den ich theile das ganze in 5. Abschnitten. Der erste handelt von Italien überhaupt u. von dem venetianischen Königreich; der zweite von der Reise von Ferera [sic!] bis Florenz; der dritte von Florenz bis Rom; der vierte von Rom bis Neapel, der fünfte endlich von der Rückreise bis Padua, u. somit bleibet von Italien nur das Lombardische Königreich übrig welches ich vielleicht auch nächstens sehen werde.” A napóleoni háborúk után a Szent Szövetség bécsi kongresszusa Velencét Ausztriához csatolta. I. Ferenc császár ezt követően alakította meg a Lombard-Velencei Királyságot. A részletekről lásd: Schillmann, Fritz: *Venedig, Geschichte und Kultur Venetiens*. Leipzig–Wien, 1933.

<sup>77</sup> Gaál levelek, No. 28. Padua, 1823. január 26. 473–474. Eredeti szövege a következő: „Ich habe mich zu meiner literarischen Reise durch Italien schon vorbereitet wenn ich es auch nur schon antreten könnte. Wie Zauberbilder schweben mir diese majestätischen Meisterwerke der alten Cultur, der glorwürdigen Zeiten des Cäsars u. Augustus. Welche Beleuchtungen biethen jene Gegenstände über den Wachsal des menschlichen Leben über die Zerstörung u. Werwesenheit aller Irdischen dar.”



Sigray grófnőnek, aki nemrég tisztelt meg egy levelével. Felfedtem neki az egész tervemet és megígértem, ha végbeviszem az utazást, neki ajánlanám az útleírásomat. Remélem, hogy támogatni fog, és anélkül, hogy kérném, valamit küld is. Kíváncsi vagyok azonban, hogy mit válaszol.”<sup>78</sup>

A grófnő válaszát nem ismerjük, de Gaál tervezett útja elé egyébként is számos akadály tornyosult. Anyja nem tudott neki pénzt küldeni az otthoni anyagi nehézségek miatt. Kétségtelen, ha futárként mehetett volna Nápolyba, akkor a költségeit a szolgálati helye fedezi. Hivatali előljárója, Nobili altábornagy támogatta is az elképzelést, de a futárszolgálati út csak akkor valósulhat meg, ha a mérnökkari főigazgatóságtól erre engedély vagy utasítás érkezik a páduai kerületi igazgatósághoz. Erre pedig nem volt kilátás. Gaál tehát más megoldást keresett és talált a futárszolgálati útra. A Szent Szövetség döntése nyomán Napóleon marsallja, Murat volt nápolyi királyságát Ausztria csapatai szállták meg báró Johann-Maria Frimont altábornagy parancsnoksága alatt. Az altábornaggal jó viszonyt tartott fenn a Gaál család rokona, Révay József gróf. Gaál édesanyja kérésére Révay levélben kérte Frimont altábornagyot, hogy rendelje az ifjú főhadnagyot futárként Nápolyba, és ennek okát sem titkolta régi barátja előtt.

A hosszú előkészületek, a sok próbálkozás után nem csoda, hogy Gaál újabb betegségéből lábadozva 1823. szeptember 18-án így írt anyjának: „Legdrágább, kegyes Anyám! Boldogság a boldogságra! A jól elrendezett terv a levéllel sikerült. Frimont báró tábornagy azt írta az itteni parancsnoknak és a főnökömnek, hogy szeretné, ha futárként Nápolyba küldenének. Mint a legutóbbi levelemben is írtam, a főnököm halálos beteg, nem is olvasta el a levelet, hanem a parancsnok vette kézbe az ügyet. Mivel csak tegnapelőtt voltam kint először, még várnom kell, hogy teljesen egészséges legyek, ami talán még tizenkét, tizennégy nap lehet. Vélhetően e hónap végén fogok innen elutazni.”<sup>79</sup> A sors azonban közbeszólt. Gaál valóban elutazott, de nem akkor és nem Nápolyba. Amikor említett levelét írta, azon a napon halt meg otthon, Szegváron szeretett édesanyja, aki fiának írott leveleit mindig „Christine von Gaál”-ként írta alá.

<sup>78</sup> Gaál levelek, No. 27. Padua, 1822. december 25. 458–459. Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Auf einer solchen längeren Reise besonders wenn man alles sehen will, u. wie ich meine Reisebeschreibungen mit Kupfern von den merkwürdigsten Gegenständen verzieren will. Ich habe der Gräfin Sigray geschrieben, die mich unlängst mit einem Brief beehrt hat. Ich entdeckte ihr meinen ganzen Plan; u. habe versprochen daß wenn ich die Reise vollbringe; sollte ich Ihr meine Reisebeschreibung dediciren. Ich hoffe dadurch, daß sie mich unterstützt u. vielleicht auch etwas schickt, ohne Sie aber zu bitten, nur bin ich curios was sie darauf schreibt.”

<sup>79</sup> Gaál levelek, No. 41. Padua, 1823. szeptember 18. 733–746. (Ebben a levélben következik a 734. oldal után a 744. oldalszám. Az alaki hiba azonban nem érinti a szöveg folyamatosságát.) Az idézett rész eredeti szövege a következő: „Euer Gnaden theuerste Mutter! Glück über Glück! Der gut angelegte Plan mit dem Brief hat geglückt. Der Feldzeugmeister baron Frimont hat richtig den hiesigen Comandirenden u. meinem Chef geschrieben, sie möchten mich als Curir nach Neapel schicken. Mein Chef ist wie ich schon in letzten Brief schrieb am Tod krank, er hat den Brief gar nicht gelesen, allein der Comandirende hat die Sache über sich genomen. Da ich erst vorgestern ds erste mahl ausgegangen bin so muß ich noch warten bis ich vollkamen gesund sein werde; welches vielleicht in 12-14 Tagen sein kann. Also mit Ende dieses Monath werde ich von hier abreisen.” Lehet, hogy Gaál pontatlanul írta Frimont bárót Feldzeugmeisternek, tábornagynak. Frimont az 1823. évi *Militär-Schematismus* szerint valójában *Feldmarschall-lieutenant*, vagyis altábornagy, bár ez a forrás a rendfokozatokat rendre az előző évi állapot szerint közli. Gaál utólag írta e levele végére, hogy „An Todestag meiner geliebten Mutter”, vagyis „Szeretett Anyám halála napján”.

Az ifjú mérnök főhadnagy ebben az időben nem csupán műszaki rajzokat készített, hanem művészieket is, s időnként ilyenekkel ajándékozta meg szeretteit. Gaál képei életének ezen ifjúkori szakaszából nemigen ismertek, mert vagy elkallódtak, vagy lappanganak. Van azonban egy kivétel, egy ifjúkori önarcképe, amely a Magyar Nemzeti Galéria gyűjteményében található, leltári száma: 1937-3126.



*Gyulai Gaál Miklós ifjúkori önarcképe a Magyar Nemzeti Galériából*

A kép reprodukciója két közelmúltbeli publikációban is szerepel,<sup>80</sup> azonban a képkísérő szöveges információk mindkét kiadványban részben bizonytalanságokat, részben pontatlanságokat tartalmaznak, ezért fontosnak tartjuk azok kiegészítését. A 203,5 mm magas és 134 mm széles (a kép törzslapja szerint: 204x135 mm), pergamenre, *gouache* technikával festett kis kép törzslapjára a „Művész neve és kora” rovatában „Önarckép /?” szerepelt, a „Műtárgy címe és tárgya” rovatban pedig „Gyulai Gál Miklós”. A kép eredete nem ismert, és mivel az „Érték” rovatban „100 P” szerepel, vélhető, hogy a kép a két háború között kerülhetett a Magyar Nemzeti Galéria állományába, vagy legalábbis az értékbecslésre akkor kerülhetett sor.<sup>81</sup>

A kép egy fa tövében ülő, alig sarjadt oldalszakállt viselő, göndör hajú ifjút ábrázol a gallér alatt redőzött fehér ingben, fehér nadrágban és ujjatlan, bő, kék köpönyegben, amit

<sup>80</sup> Szabó Júlia: *Magyar rajzművészet 1849–1890*. Budapest, 1972. 1. sz. kép; Gábor: *Országháza*, 75.

<sup>81</sup> Őszinte köszönettel tartozom Bereczky Loránd főigazgató úrnak, aki engedélyezte a kép közvetlen megtekintését, megvizsgálását, fényképezését publikációs célra, és Róka Enikőnek, a grafikai osztály művészeti titkárának, aki mindenben a segítségemre volt.

akkor tréfás közvetlenséggel malaclopónak is neveztek. A bal felé, távolba tekintő ifjú jobb kezében könyvet tart, melybe könyvjelzőként benyújtja a mutatóujját. Jobb könyökével egy asztalszerűen levágott vastag fatörzsre támaszkodik, amelyen mérőkörző, kottatöredék és egy irattekerics fekszik. A kép alapján az ifjú huszonöt év körüli lehet, és arcának Gaál későbbi, ismert arcmásaival való egybevetése szinte egyértelművé teszi, hogy ez a kis kép őt ábrázolja. A kidolgozottsága nem teljesen egyenletes. Szinte miniatúrtechnikai finomságú az arc kimunkáltsága, míg az egyéb részek átmenettel kissé elnagyoltabbak, de meglehetősen gondosak. Az ifjú kezében lévő könyvtábla aprólékosan felhordott felirattal van ellátva, és nagyítóval világosan „C (vagy G(eneral)?) Chasloup”-nak olvasható. Az olvasat félreérthetetlenül azonosítható François Chasseloup-Laubat<sup>82</sup> nevével, aki 1744-ben hadnagyként kezdte a francia hadsereg mérnökarában pályáját, és Napóleon alatt 1796-ban, negyvenkét évesen már tábornok volt, beosztása szerint „*Chef des Genies*” vagyis a mérnökar főnöke. Amikor Itália északi részét Napóleon elhódította az osztrák császárságtól, Chasseloup-Laubat számos olyan ottani erődítmény mérnöki munkáit – köztük Mantuáét – is irányította, amelyeket két évtizeddel később az ifjú Gaál is jól ismert ottani szolgálatából, és ugyaninnen ismerhette a francia tábornok nevét.

Chasseloup-Laubat szerzője volt több katonai szakkönyvnek, melyek közül az egyik kiemelt figyelmet érdemelhet, hiszen a tüzérséggel és erődítési kérdésekkel foglalkozik, és 1826-ban jelent meg Bécsben német fordításban.<sup>83</sup> Az ifjú Gaál számára vélhetően nemcsak Chasseloup-Laubat könyveinek tartalma jelenthetett értéket, hanem Napóleon szelleme és mérnöktábornokának gyors sikerrel felfelé ívelő katonai pályája is vonzó példa lehetett. A Gaál itáliai szolgálati helyein nem sokkal korábban tevékenykedő Chasseloup-Laubat nevének szerepeltetése a képen lévő könyv fedlapján már önmagában is valószínűsítheti, hogy az ábrázolt ifjú Gaállal azonos. Chasseloup-Laubat munkája friss és érdekes szakkönyv lehetett akkor, és német nyelvű kiadása révén a fiatal mérnök főhadnagy a szolgálati helyén is hozzáférhetett. Mivel az ifjú Gaál számára a német volt a leginkább használt nyelv, okkal feltehető, hogy ennek hatására örökölte meg a szerző nevét az önarcképén látható könyv tábláján. E részletek további támpontul szolgálhatnak a kép keletkezési idejének pontosabb behatárolására.

E körülmények tették lehetővé, hogy Gaál aradi fogságában az előzőekben leírtak szerint nemcsak írt, zenélt, hanem „foglalkozott olajos képek festésével” is, ahogy ezt galsai Kovách Ernő említette. Az itt született képeiből számos ma is megvan az Aradi Erekllyemúzeumban.<sup>84</sup> Gaál korábbi képe megtalálható a keszthelyi Balaton Múzeumban is.<sup>85</sup>

Kétségtelenül Aradon készült Gaálnak az a kis önarcképe is, amelyet fia, Gaál Gyula engedett át közlésre a Vasárnapi Ujság 1899. évi 11. számába, s ezt a sajátkezű aláírás, illetve az „Arad 1850” keltezés is hitelesíti. A képen Gaál nemcsak a nevét szerepelteti, hanem a honvédseregben elért tábornoki rangját is. A hadbírósi jegyzőkönyvekben a neve alá legfeljebb azt írta, hogy „nyug. alezr.” (*pens. Obstl.*), így fogsága idején külön üzenete volt annak, hogy a képen feltüntetett aláírása révén a nemzet szabadságküzdelmében megszerzett tábornoki rangjával azonosul, és tüntető szándékkal hangsúlyozza a fogságában érte viselt

<sup>82</sup> Személyére és pályájára lásd: *Meyers Konversations-Lexikon*. Leipzig, 1905. Band 3. 896–897.

<sup>83</sup> Chasseloup-Laubat, Francois de: *Versuche über einige Theile der Artillerie und der Befestigungskunst, v. dem General Grafen C\*\*\*\* (Essais sur quelques parties de l'artillerie et des fortification)*. Wien, 1826.

<sup>84</sup> Kedves Gyula (szerk.): *Aradi Erekllyemúzeum, Gyűjteményi Katalógus*. 2. köt. 49–51.

<sup>85</sup> Haász Gabriellának, a múzeum munkatársának szíves szóbeli közlése.

bilincset is. Emellett tény az is, hogy a hadbíróági ítélet megfoszthatta ugyan Gaált a cs. kir. alezredesi rangjától, de nem foszthatta meg a honvédtábornoktól.

Néhány további megjegyzésre is érdemes ez a kép, amely a Vasárnapi Újságban történt közzététele idején (a bilincsel együtt!) még kétségtelenül megvolt fia, Gaál Gyula tulajdonában, mai holléte viszont ismeretlen. A kép újságbeli befoglaló méretei 61x102 mm, de valószínű, hogy ez nem az eredeti nagyság. Gaál ismert, sajátkezű aláírásai méretükben és külső képükben nagy állandóságot mutatnak. Egybevetve ezek betűméretét az újságbeli képen szereplő aláírásával, a valódi nagyság az újságbelinek szinte pontosan a kétszerese lehet, vagyis mintegy 122x204 mm. Ez a méret viszont szembetűnő közelséget mutat Gaál már korábban ismertetett, a Magyar Nemzeti Galéria állományában lévő ifjúkori önarcképével. Egy ugyancsak kis méretben és művészi finomsággal elkészített színes térkép Arad környékéről<sup>86</sup> és ezek az önarcképek is arra utalnak, hogy Gaál kedvelhette a miniatűrtechnikát. Érdekes az is, hogy az ifjúkori önarcképnek és az aradi fogságban készültnek is lényegében azonos a figurális beállítása.

Az 1850-ben készült aradi képen Gaál az ötvenegy éves korának megfelelő, jól öltözött, kiegyensúlyozott, ápolt küllemű férfiként ábrázolta magát, nyakkendőjében díszítéssel, a kezében esztergált csontfejes sétabottal, a balkezén gyűrűvel, amit kissé szokatlanul a mutatóujján visel. A kép nyújtotta látvány hitelesíti galsai Kovách szavait, amelyek szerint Gaál is egyik idősebb képviselője lehetett az Aradon „lánczczal csörtető gavallérok”-nak.<sup>87</sup> A bal csuklójáról a jobb bokája felé húzódó bilincs képe, felépítése is szinte teljesen megegyezik azzal, amit galsai Kovách Ernő a sajátjáról a feljegyzéseiben megörökített. A különbség mindössze annyi, hogy a bilincs felépítése folytán nem volt a jobb kézhez és a bal lábhoz kötött, hanem a foglyok általában úgy zárták vagy zárták fel, hogy mozgásukban kevésbé legyenek korlátozva.<sup>88</sup> Gaál éppen ellenkezőleg viselte, mint ahogy galsai Kovách leírta, hiszen jobbkezes volt. Az ábrázolás megerősíti azt is, hogy a várparancsnok, Castellitz altábornagy rendelkezéséből a bilincsek kulcsa a foglyoknál volt. Szobáikban nem kellett viselniük a láncot, ami egyébként nem tette volna Gaál számára lehetővé a zenélést, súlyosan megnehezítette volna a festést, rajzolást, de az öltözködést is. A kép készítése során sem lehetett rajta a bilincs, ábrázolását viszont fontosnak tartotta.

A köztudatban tévesen élő elképzelések, túlzások (falhoz láncolás, bilincsrre erősített súlyos vasgolyók, ágy helyett földre szórt szalma stb.) eloszlátására érdemes utalni galsai Kovách Ernőnek a vele együtt Aradon raboskodó Pigetty Gusztáv tábornok „cellájáról” készített akvarelljére.<sup>89</sup> Olyan kényelmes, szépen berendezett kis lakószoba képe tárul fel ezen, amelyben Gaál is élhetett, írhatott, zenélhetett és festhetett kedvére ugyan, de rabként, mígnem 1854-ben a vakság végleg le nem tétette vele az író tollat, az ecsetet és a hangszereket. Szeme világának elvesztése egyben baljós előjele is volt a tábornok hamarosan bekövetkező halálának.

<sup>86</sup> MOL H 75 1849:15141. számon található Gaál vizsgálati anyagában.

<sup>87</sup> OSZK Kézirattár, F. H. 1419/4. f. 29 r.

<sup>88</sup> Őszinte köszönet illeti Kedves Gyulát, a Hadtörténeti Múzeum múzeológus-hadtörténészét, aki volt szíves engedélyezni számomra egy korabeli bilincs tüzetesebb megsejmlését.

<sup>89</sup> Kedves Gyula (szerk.): *Aradi Erekljémúzeum*. 2. 52., 1564. sz., 222. sz.

LÁSZLÓ BAJZIK

*The Engineering Expertise and the Erudition of Honvéd General Miklós Gyulai Gaál*

To this day, we barely have detailed portraits of the military leaders of the 1848-1849 Hungarian war of independence, we know very little of their education, expertise and erudition. Among them, Miklós Gyulai Gaál was one of the most qualified, who also had extensive knowledge and erudition. The paper discusses his major achievements as an engineer after his graduation at the military engineering academy in Vienna as well as his broad education.

After he had graduated at the academy, he became a military engineer in the imperial and royal army, and worked mostly on designing structures for years, as part of his varied tasks required in the army. He realized it early that there were several engineering problems in the army with severe consequences.

One such issue was the insufficient transfer of exhaust from heating devices and furnaces, which often resulted in the backdraft of smoke. In such cases airing was required, which caused severe colds often putting soldiers on the sick-list, especially in the winter. To solve this problem, Gaál constructed a heuristic chimney add-on, which did eliminate the problem during a long test. He described his proposal in detail in a small book published in Brünn (Brno) in 1837, which earned him a written commendation by his superiors.

He also thoroughly studied group lavatories, in which pipe freezing caused a lot of troubles, including leaking sewage damaging the walls. Gaál designed a solution which prevented such issues during a long test period. He published his design, which was environmentally friendly, in a booklet in Brünn in 1841. The paper examines these two printed books on engineering problems by Gaál as both can be regarded as unprecedented examples of Hungarian building engineering.

He participated in the competition announced in 1844 for designing a new parliament building in Pest, and his plan was accepted, which bears witness to the fact that its quality was up to the rather stringent requirements of the tender.

But it is not just his military and engineering expertise that makes Gaál one of the most notable generals of the war of independence: he also excelled with his wide education. He could speak several languages. He was not just a music lover and expert, but he could also play the violin and even composed music. He was also conversant with literature and astronomy, and he created several artistic drawings and paintings. An early, small self-portrait of his is kept in the Hungarian National Gallery. Several of his paintings created during his imprisonment after the suppression of the war of independence are kept in the Erekljemúzeum in Arad.