



Makótól Fiuméig

Hajnal Antal, a fiumei (Rijeka) kikötő tervezője

Forgó Géza*

* József Attila Múzeum, Makó

Kulcsszavak

Hajnal Antal
Makó
Fiume
Rijeka
kikötő
Magyar Mérnök és Építész Egylet
tengerészet

Antal Hajnla
Makó
Fiume
Rijeka
port
Hungarian Engineers and Architects' Association
marine

Absztrakt

Hajnal Antal 180 évvel ezelőtt, 1838. augusztus 31-én született Makón. Édesapja református tanító, majd Békés város lelkésze volt. Hajnal Antal a József Műegyetemen szerzett mérnöki diplomát, kezdetben Békés megyében, majd 1867-től a Közmunka és Közlekedési Minisztériumban dolgozott. Az 1870-es évek közepén hozzá került a fiumei kikötőépítés tervezése, 1877-ben a kikötő építészeti hivatalának vezetését bízták rá. Az egyetlen magyar tengeri kikötő építésére a magyar állam hatalmas összegeket fordított. A kikötőfejlesztésre készített tervek közül az övét fogadta el a nemzetközi zsűri 1884-ben. Tervei nyomán három ciklusban valósultak meg az építkezések és lett Fiume Európa 10. legnagyobb kikötője. Hajnal Antal aktívan részt vett a Magyar Mérnök és Építész Egylet munkájában, többször publikált annak folyóiratában. Református vallása is fontos volt számára. Presbitere volt a Dunántúli Református Egyházkerületnek. 1907. január 17-én hunyt el Fiumében.

Hajnal Antal mérnöknek, a fiumei kikötőépítés vezetőjének életéről még viszonylag kevés ismerettel rendelkezünk, pedig a Fiumei Magyar Királyi Tengerészeti Hatóság (1870–1918) „döntően magyar, de jelentős mennyiségű olasz, valamint német nyelvű iratai” ismertek az ún. Hungarica jelentések óta, sőt abba már több kutató is betekintést nyert. A Somogy Megyei Levéltár a Magyar Királyi Tengerészeti Hatóság iratainak jegyzékét is elkészítette (Crnković-Bószte 2011: 6). Feltételezhető, hogy a helyi sajtóban is található róla hír, így pl. a *Fiume* vagy a *Magyar Tengerpart* hasábjain, illetve az olasz nyelvű lapokban. Az egykori Kereskedelemügyi Minisztérium anyagában a kikötő építésével kapcsolatos dokumentumok között megvan Hajnal Antal jelentése az 1872 és 1879 közötti évekről (Bélay-Kohut 1961). Bővebb ismereteket az ezekben fellelhető, Hajnal Antalra vonatkozó iratanyagok áttekintése adhat, valamint a horvát szakirodalom, amely ma már számon tartja tevékenységét (Palinić 2009: 436).

Hajnal Antal születésnapját a legtöbb forrás tévesen adja meg 1838. szeptember 1-jében (Szinyei 1896: 270; Kenyeres 1967: 657). A pontos időpont 1838. augusztus 31. A következő napon keresztelték. Keresztszülei Juhász Antal lelkész és Kuthy Borbála voltak (Makó Belvárosi Református Egyház születési anyakönyvei 1838). Édesapja Hajnal Ábel (1802. április 6., Szentmártonháza – 1882. június 18., Békés) tudományos felkészültségű és sokoldalú műveltségű, református tanító. Feleségével, Sipos Eszterrel négy fiút neveltek fel: István (1837–1904) Békés vármegye főorvosa, a Ferenc József Rend lovagkeresztjének tulajdonosa (Dr. Hajnal István 1904), Antal (1838) mérnök, Albert (1841) Békés vármegye tiszteletbeli főorvosa (Hajnal Antal 1907) és Elek (1845), aki lelképásztor lett (Héjja 2009: 290).

Az édesapa rövid időt töltött Makón. 1834 és 1839 között irányította a makói református fiúiskolát, miközben kidolgozta az intézmény tanítási rendjét (Tóth 1993: 606). Hajnal Ábelt szeretettel marasztalták, mégis elköltözött Békés településre, ahol hamarosan lelkésszé választották (Tatár 1882: 829-838).

Fia, Antal, a középiskolai tanulmányait Békésen, majd a Debreceni Református Kollégiumban folytatta. A budai Joseph Polytechnicumot, a mai Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem elődjét 1855–1859 között végezte el, és szerzett ott mérnöki diplomát. Az egyetemen kiváló tanárai voltak. Így pl. Nendtvich Károly kémikus, Kruspér Ferenc, aki a méréstudományok és a geodézia professzora volt vagy Sztoczek József fizikus (Múltidéző 1993).

Hajnal Antal az egyetem után európai tanulmányútra indult, majd Békés vármegyében kezdte meg munkásságát. Megkapta a tiszteletbeli főmérnök címet is, de rövid idő eltelte után állásáról lemondott, és magánmérnökként

működött tovább (Szinyei 1896: 270). Tagosítással és vízszabályozással, a Körös folyó szabályozásával foglalkozott. Elkészítette *Békés mezőváros elkülönözött legelőjének* színezett, vászonra kasírozott kéziratos átnézeti térképét, 1:288000-as méretarányban 1863-ban (Hungaricana.hu [é.n.]). A térképet a gyulai levéltár őrzi (Maksay 1965: 376).

Állami szolgálatba 1867. május 22-én lépett. A Mikó Imre vezette Közmunka és Közlekedési Minisztériumban mérnökgyakornokként helyezkedett el (Miklós 1937: 166). Közben talált időt arra is, hogy ismerkedjen hazájával. Tagja volt a Királyi Magyar Természettudományos Társulatnak, amelynek soraiba még Békésen lépett be, 1860-ban (Kátay 1866: 20). 1868. november 24-én például Aggteleken, a Baradla-barlangban járt. A faluban található vendégeknyvbe az alábbi kis bejegyzést írta: „Hajnal Antal miniszteri mérnök. Csodálta a természet nagyságát az Aggteleki barlangban” (Hazslinszky 2004: 45). Kezdetben a minisztérium utépítési, majd elnöki osztályán dolgozott. 1872. augusztus 18-án főmérnökévé nevezték ki (Gazdasági Mérnök 1901a: 3). A Közmunka és Közlekedési Minisztériumban a folyószabályozási és a vasúti közlekedés helyett immár a vízépítési kérdésekkel foglalkozott. Itt került hozzá a fiumei kikötőépítés, amelynek az előadója volt (Szinyei 1896: 270).

Fiume gazdasági és közlekedési fontosságát a felvilágosult abszolútizmus merkantilista gazdaságpolitikája ismerte fel (Eperjesi–Krámlí 2013: 71). 1766-ban megkezdték a kikötő kiépítését a partszakasz feltöltésével, de a hajók ekkor még a Fiumara folyó torkolatát tudták csak használni. II. József még trónörökösként 1755-ben járt a városban és megértette annak kereskedelmi szerepét. Fiume lehet az a kikötője Magyarországnak, mint Trieszt az örökös tartományoknak. Tanácsára Mária Terézia 1776. augusztus 9-én a várost a buccarii és a vinodoli kerülettel együtt Magyarországhoz csatolta. Ekkor kezdődött Fiume államjogi viszonya Magyarországgal, amely a trianoni békediktátumig tartott (Az Osztrák–Magyar Monarchia Írásban és Képben [é.n.]).

A magyar országgyűlés az 1807. IV. törvénycikkben a bekebelezést törvényesen is kijelentette. A fiumei kormányzóknak a főrendeknél, Fiume város követeinek pedig a karok és rendek tábláján (alsó ház) ülést és szavazatot adott. A napóleoni háborúk miatt azonban rövid ideig az ún. „Illyr királyság”-hoz tartozott. I. Ferenc 1822. július 5-én csatolta vissza Magyarországhoz. 1829-ben József nádor megbízta Rauchmüller von Ehrenstein országos építési főigazgatót, hogy vizsgálja meg a tengeri kereskedelem lehetőségeit. Az általa készített javaslat az alapja a későbbi építkezéseknek. 1847-ben István nádor már a Mária Terézia-kőgát alapkövét tetette le (Gonda 1906: 28, 42). A forradalom és szabadságharc idején Jelačić csapatai foglalták el, de az olasz anyanyelvű és többségű lakosság Magyarországhoz kívánt tartozni. 1868-ban még mindig csak egy 33 méter széles és 500 méter hosszú vízfelület állt a hajók rendelkezésére, valamint a Mária Terézia hullámtörő gát és az Adamich-móló, illetve a belső kikötő készült el (Crnković–Bősze 2011: 15).

A kikötő további fejlődéséhez gazdasági és politikai okok vezettek. A magyarországi vasúthálózatot 1860-ban kötötték össze Trieszttel, amely Ausztria kiemelt fontosságú kikötővárosa volt, és Bécs szándékai szerint a magyar terményeket is azon keresztül kívánták a világpiacra juttatni. A korszak magyar liberális politikusai viszont tudatosan küzdöttek a Béctől független magyar nemzetgazdaságért; Széchenyi és Kossuth egyaránt támogatta Fiume fejlesztését. Az országgyűlés elfogadta ennek támogatására a Buda–Fiume vasútvonal megépítésének szükségességét, még 1844-ben. 1846-ban pedig Kossuth Lajos adta ki a jelszót: „Tengerhez magyar! El a tengerhez!” A vasút azonban csak a kiegyezést követően, 1873-ban érte el a tengerpartot, amely Magyarország és Horvátország gazdasága számára egyaránt fontos esemény volt, különösen azután, hogy a magyar állam megvásárolta a vonalat. Mindkét ország terményei könnyebben és olcsóbban jutottak tengerre, mely további hasznot biztosított a magyar és a horvát kereskedőknek és termelőknek (Crnković–Bősze: 2011 15-16).

A fiumei magyar kikötőnek stratégiai szerepe volt, hiszen kaput jelentett a világra. A magyar gazdasági szereplők rajta keresztül bármikor hozzáférhettek a világpiacon fellelhető nyersanyagokhoz, és el is tudták bárhová juttatni feldolgozott termékeiket (Pelles 2016: 189).

A város magyar anyanyelvű lakossága a közhivatalokban és a nagyobb kereskedelmi, illetve ipari vállalatokban dolgozott. A magyarok gyorsan elsajátították a városban uralkodó olasz nyelvet. Fiume lakossága soha nem volt magyar többségű: 1910-ben a 48 492 lakosból 7497-en vallották magukat magyar anyanyelvűnek (Népszámlálás 1910). Fest Aladár 1906-ban így fogalmazott: „csak azt ne feledjük, hogy a városnak a mi vármegyénkhez hasonló külön autonómiája van s hogy hivatalos nyelvül az olaszt mi magunk elismertük” (Fest 1906: 4).

Az 1868. 30. tc. 66. §-a foglalkozott Fiume hovatartozásával. Eszerint: „Mindazon terület, mely jelenleg Buccari városával és kerületével együtt Fiume vármegyéhez tartozik, Fiume város és kerülete kivételével, a mely város, kikötő és kerület a magyar koronához csatolt külön testet képez...” – fogalmazott a szöveg (Jogtar.hu [é.n.]).

A terület közigazgatásilag a fiumei és magyar–horvát tengerparti királyi kormányzó felügyelete és vezetése alatt állt. Fiume szabad királyi város önálló törvényhatósággal rendelkezett (Az Osztrák–Magyar Monarchia Írásban és Képben [é.n.]).

A magyar minisztertanács 1870. július 20-án döntött a fiumei kormányzóság felállításáról. A kinevezendő

kormányzó megkapta a Magyar Királyi Tengerészeti Hatóság elnöki tisztét is, amelyet az uralkodó október 3-án kelt határozata nyomán állítottak fel (Gonda 1906: 49). A leendő kormányzókat a magyar miniszterelnök felterjesztése alapján az uralkodó nevezte ki. A tengerészeti hatóság felügyeletét közvetlenül a földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter látta el. Az 1870. július 28-án kelt uralkodói leirat ún. provizóriumot rendelt el a városra nézve, de visszacsatolta Fiume vármegyét és Buccari várost Horvát-Szlavónországhoz (Crnković–Bősze 2011: 10).

A hatóság széles hatáskört kapott. Felügyelte és irányította a teljes magyar–horvát tengerpartot és annak különböző hivatalait. Így a rév hivatalokat és kirendeltségeket, a martinschizai tengeri vesztegintézetet, a tengerészeti akadémiát, különféle szakbizottságokat és a tengerészeti közigazgatáshoz tartozó személyi, tengerészeti, hajózási, egészségi és vesztegárügyeket egyaránt (Crnković–Bősze 2011: 11).

A fiumei kikötő ekkor két, egymással összeköttetésben nem levő részből állt. Egyrészt a Fiumara-kikötőből, 33 méter szélességgel, 500 méter hosszúsággal, alacsony vízmélységgel, 1 hektár vízfelszínnel és a folyótorkolatnál 100 méterre a tengerbe nyúló töltéssel. Másrészt az ún. újkikötőből, a tengerbe keletről – nyugatra épült 280 méter hosszúságú hullámgáttal, 61 méter hosszú és 16 méter széles Adamich-mólóval, 130 méter hosszú Lidó-rakparttal és 200 méter hosszú keleti rakparttal, valamint 5 hektár vízfelszínnel (Gonda 1906: 49).

Az építkezésekhez a költségeket a magyar kormányzat biztosította az *1871. évi XLIX. törvénycikk a fiumei kikötő kiépítéséről és az ezen célra 1871-re megajánlott póthitelről* c. törvény rendelkezései alapján. A végrehajtást pedig a közmunka- és közlekedési, valamint a pénzügyminiszterre bízta (Jogtar.hu [é.n.]).

A kikötő fejlesztését még a Magyar Királyi Államvasutak mérnökeinek tervei alapján kezdték el. Az Andrássy-kormány Fiumének az ország tengeri kapujának szerepét szánta, ezért 1870-től megindultak a nagyszabású építkezések (Hajnal 1900: 5). 1871 és 1879 között elkészült a 170 méter hosszú Szapáry-rakodópart, a 65 méter hosszú Sanita-rakodópart, a 150 méter hosszú és 80 méter széles Zichy-móló, feltöltötték a Stefánia-rakodópart mögötti területet, folytatódott a Mária Terézia-hullámgát kiépítése, felépült a naszádkikötő és több raktárépület (Gonda 1897: 182).

Az államvasutak mérnökeinek terveit ekkor még Hylarion Pascal francia vízépítő mérnök és építész vizsgálta felül, és tett azokban minimális változtatásokat. Korábban a marseillesi kikötőben végzett munkálatokat (Muzej Rijeka [é.n.]), majd La Spezia és Isztanbul kikötőiben működött (The industrial heritage of Rijeka, Croatia 2013).

Az eredeti elképzeléseket azonban felülmúlta a gazdasági fejlődés kiváltotta szükséglet, főként miután 1873-ban a vasúti pálya is megépült Budapest–Fiume között. A forgalom rohamosan nőtt, ezért a Magyar Királyi Tengerészeti Hatóságon 1875. március 15–17-én egy tárgyalást tartottak Szapáry Géza gróf elnökletével. Ezen ott találjuk Hajnal Antal főmérnököt is (Crnković–Bősze 2011: 16). A tanácskozásokon jelen volt a szintén makói születésű mérnök, Herrich Károly. 1875-ben, amikor Ferenc József a kikötő építési munkálatait megtekintette, a kalauzolásával még Herrichet bízta meg (Forgó 2013: 14).

Hajnal Antal főmérnökként a Közmunka és Kereskedelemügyi Minisztériumban, a Vízépítészeti Szakosztályon dolgozott együtt Herrich Károllyal, aki annak a vezetője volt (Magyarország tiszti cím- és névtára 1875: 253). A fiumei kikötő építésvezetőjévé 1877. október 5-én nevezték ki Hajnal Antalt (Gazdasági Mérnök 1901a: 3). A Közmunka és Kereskedelemügyi Minisztériumban szervezték meg a Fiumei Kikötő Építő Hivatalát, ahol Sántay Lajossal, Vidoevich Péterrel, Linzboth Ignáccal (Magyarország tiszti cím- és névtára 1879: 232.), majd Huszár Józseffel, Deák Gyulával és Pop (Pap) Józseffel dolgozott együtt (Magyarország tiszti cím- és névtára 1884: 182).

Hajnal Antal és munkatársai feladatai a következők lettek: „a fiumei és a magyar-horvát tengerparti összes kikötőkben előforduló új építkezések és berendezések terveit előkészíteni, ezen munkálatok kivételét ellenőrizni, a kész és használatnak átadott művek fentartását eszközölni, a hajóépítéseket, hajógyarak működését figyelemmel kísérni, a hajógépek és kazánok ellenőrzését végezni, a hajó- és szárazföldi kazánokat megvizsgálni, továbbá a kotrásokat ellenőrizni, a fénytornyok, horgonyjelek, kövezetek, raktárak, vágányok, rakpartok és tartozékaikat, az egészségügyi és vesztegintézeti építkezéseket és az épületeket műszaki felügyelet alatt tartani és azok jó karbantartását eszközölni, úgyszintén a magyar-horvát tengerpart hydrographiai ügyeit intézni” (Crnković–Bősze 2011: 13).

Az építkezéseket az Enterprise General francia társaság végezte. A szerződés megszűnte után, 1880-tól már egy fiumei konzorcium, illetve más magyarországi vállalatok vették át a kivitelezés feladatait (Hajnal 1881: 61). Az ország gazdasági fejlődésének és az osztrák–magyar vámszövetségnek köszönhetően a belső tőkeképződés már meg tudta törni a külföldi tőke egyeduralmát. E tőkefelhalmozás tette lehetővé Fiume kiépülését (Pelles 2016: 189).

A tervezési és irányítási munka a Magyar Királyi Tengerészeti Hatóságon folyt a tengerészeti, a közigazgatási és a műszaki osztályokon. Az utóbbin még két alosztályt szerveztek: a számvevőséget és a segédhivatalt (Crnković–Bősze 2011: 16).

1878. július 14-én a kikötő hullámgátja megsüllyedt. Az *Egyetértés* című lap olyan cikket közölt, amely valótlan

következtetéseket vont le – Hajnal Antal azonban, miután kivizsgálták mi vezethetett a süllyedéshez, a *Gazdasági Mérnök* című lap hasábjain világosította fel az olvasókat. „Hajnal úr valóban megérdemli az elismerést, hogy az előre nem láthatott esemény megtörténte, illetőleg a süllyedés okainak kipuhatólása után nem késett azonnal megczáfolni és erélyesen visszautasítani a nevezett lap indokolatlan és alaptalan támadását s fölvilágosítani a közönséget a süllyedés valódi okairól” – írta a szerkesztőség (*Gazdasági Mérnök* 1878: 212-215).

Hajnal Antal egy másik cikkében immár az 1880-ig elért eredményekről tudott beszámolni. Ebben így vélekedett: „Azon remény, melyet az ország ezen egyedüli kikötőjéhez kötött, mindinkább közeledik megvalósulásához, s mindinkább kevesedik azoknak a száma, kik tengerbe dobott pénznek tartják azon milliókat, melyeket a magyar kormány Fiuméra költ” (Hajnal 1881: 62).

A számadatok egyértelműen bizonyították a beruházás sikerét. A kikötő bevétele 1871 és 1878 között átlagban 16 800 Ft. 1878-ban viszont jelentős emelkedés következett be, már 30 179 Ft, sőt 1881-ben már 64 967 Ft volt. Fiuméből a hajók lisztet, bort, babot, szilvát, árpát, korpát, dongát, fatáblákat, deszkákat és bükkfát szállítottak ebben az időben. A célkikötők Amsterdam, Bordeaux, Cette, Dublin, Glasgow, Hull, Leith, Liverpool, Marseille, Rouen és St. Nazar voltak (Hajnal 1881: 62).

Az eredmények igazolták Hajnal Antal tevékenységét és szakértelmét, ezért 1882. március 29-én kinevezték királyi középítészeti felügyelőnek. Ekkor már nős ember: felesége Reitter Ilona, akivel Ilona és Eszter lányukat nevelték (Tatár 1882: 837). Bár volt ingatlanuk a fővárosban a Markó utcában, természetesen Fiumében éltek a Casa Battaglieriniben, a Corsia Deákon. 1899. november 27-én neje elhunyt. Feleségét – aki római katolikus volt – Budán, a vízivárosi sírkertben helyezték örök nyugalomra (Temesi Reitter Ilona 1899).

1884. február 24-én Fiumében tanácskozást tartottak a kikötő további fejlesztésének lehetőségeiről. A kikötő forgalmának növekedése miatt a magyar kormány hazai és nemzetközi szakemberek elé terjesztett két tervet a bővítéséről. A szakemberek Hajnal Antal főmérnök és építésvezető elképzeléseit találták a legmegalapozottabbnak. Bel- és külföldi szakértők által történt véleményezés után a magyar kormány 1884-ben fogadta el azokat (Hajnal 1900: 5).

Ezekben az években Hajnal Antal már az Országos Középítkezési Felügyelő és a Fiumei Kikötő Magyar Királyi Építészeti Hivatal vezetője címet viselte. Az 1885. évi budapesti országos kiállításon a nagyközönség is megismerhette terveit rajzok, makettek és modellek segítségével. Ebből az alkalomból a kiállításra jelent meg szakirodalmi műve, a *Fiume és kikötője*, amelyet a Közmunka és Közlekedési Miniszter megbízásából írt. A kiadványban a város és kikötőjének rövid leírását ismerheti meg az olvasó (Hajnal 1885).

Hajnal Antal irányításával tovább bővült a kikötő. 1889-ig kiépült a 250 méter hosszú Stefánia-part, a 200 méter hosszú Rudolf-móló, feltöltötték a partot a későbbi Ferenc Salvator-part hosszában 90 méter szélességben a naszádkikötőig, majd a vasúti pályaudvarig. 1883–84-ben elkészült a kőolajkikötő is, 180 méter hosszúságú rakodóparttal, amelyet 325 méteres hullámgát és egy 70 méteres zárógát védett. Ebben az időszakban töltötték fel a Fiumara-csatorna és a Recsina folyó közötti ún. Delta-területet 100 000 m²-en, valamint meghosszabbították a Mária Terézia-hullámgátat is. Ekkor húzták fel a tengerészeti hivatal székházát és több raktárépületet. Elkészült egy kisebb vízerőmű is a vízzel hajtott emelőgépekhez, vasúti raktárépületek nőttek ki a földből, valamint egy külön fakikötő építésébe kezdtek az egyre növekvő export miatt (Gonda 1897: 182-183).

A munkálatok 1889 és 1894 között tovább zajlottak. Befejezték a megkezdett fakikötőt, amelyet Baross Gábor elhunyt miniszterről neveztek el. A Ferenc Salvator-rakodópart 350 méterrel, a Mária Valéria-móló pedig további 120 méterrel növelte a kikötőt. Több rakodópartot szélesítettek, hosszabbították a Mária Terézia-hullámgáton, és a helyi hajóközlekedés számára kialakítottak egy külön mólót. Újabb raktárépületeket emeltek és a vasúti pályaudvart is bővítették. A kikötő villanyvilágítást kapott. A fejlődés magával hozta a városét is: növekedett lélekszáma, és gyárak – például kőolajfinomító, hajógyár – létesültek. A következő, 1894-től 1898-ig tartó fejlesztési ciklusban partfeltöltéseket végeztek és kikötő berendezéseket építettek (Gonda 1897: 182-183).

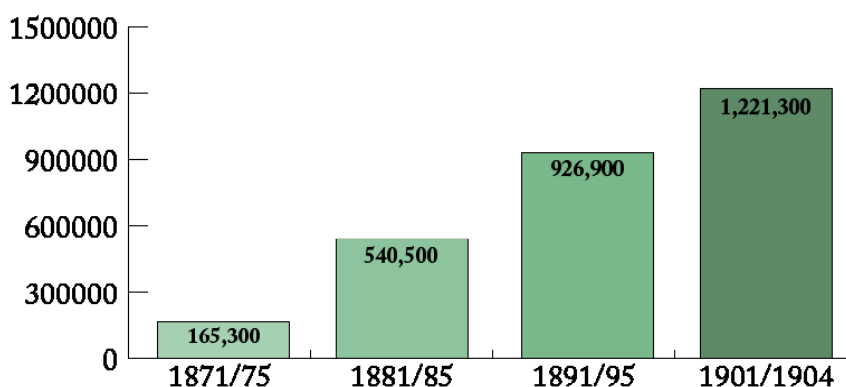
Hajnal Antal a kikötő alábbi építményeit emelte ki a századfordulón: a nagykikötő, a Baross Gábor-fakikötő, a haditengerészeti naszádkikötő, a kőolajkikötő, a hajógyár a hozzátartozó dokkokkal, valamint a Fiumara-csatornakikötő (Hajnal 1900: 4). Munkatársaival a kikötőhöz tartozó épületeket is tervezett. 1890–91-ben Egan Lajossal közösen például a Magyar Királyi Fő Vámházat, amely túlélte a II. világháború bombázásait, később viszont lebontották (Palinić-Bjelanović 2016: 804).

A nagykikötő rakodópartjai mellett 23 nagy gőzös és öt kisebb parti gőzös, valamint 40 vitorlás hajó tudott kikötni. A kőolajkikötőben hat hajó rakodhatott egyszerre, a Baross Gábor-fakikötőben pedig kilenc nagy gőzös és öt kisebb hajó. A Fiumara-csatornában 80 parti vitorlás kapott biztonságos elhelyezést. A nagy kikötőt úgy alakították ki, hogy szükség esetén 12 bója segítségével két sorban is kiköthettek a hajók (Gonda 1897: 183).

A kőpart hossza a kibővített Fiumara-kikötővel együtt 5647 méter lett. Az építés alatt feltöltöttek 502 591 m² területet, a kikötőben a vízfelszín 369 303 m²-es nagyságúvá nőtt. A mólókon és a rakodópartokon tíz, rakodógépekkel ellátott raktár fogadta be a hajók rakományait. A vasúton szállított ipari és mezőgazdasági termékekből 2635 vasúti kocsit tudtak fogadni, de felépült még 23 külön vasúti raktár is 3625 vasúti kocsirakomány számára. Létesült egy olajfinomító gyár is. A kikötőbe az állami költségvetés 1872–1892 között 17 251 000 forintot épített be, ami jóval meghaladta az eredeti előirányzatot (Crnković–Bősze 2011: 16).

A munkálatokat 10 vontatógőzös, 5 úszó gőzdaru, 14 kézi daru, 1 hidraulikus daru, 3 gőzkostró, 31 leppentyűs, 27 fedeles, 8 dephajó, 30 csónak, 8 hídmérleg, 204 szekrényeskosci, 91 zömkecs, 4 vízszivattyú, habarcs- és betonkeverő gépek, valamint 19 000 méter vágány lefektetésével végezték. Az 500–600 munkás napi 9,5–10,5 órát dolgozott (Hajnal 1900: 17).

1906-ra, amikor Hajnal Antal nyugdíjba vonult, a fiumei építkezések és különböző bővítések több mint 70 millió koronát emésztettek fel. Ennek eredményeként ekkor már 6169 méter hosszú a rakpart, 2080 méter hosszú a hullámgát, 53,8 hektár a vízfelszín és 60 hektár feltöltött terület készült el (Pelles 2016: 194).



Mindez az első világháborúban elszenvedett vereséget követően a trianoni békeszerződéssel elveszett Magyarország számára, a városra pedig a gazdasági fellendülés és virágzás dualizmuskori fél évszázada után néhány évtizedes hanyatlás várt. Európa gazdasági élete, a nemzetközi áruforgalom és a közlekedési útvonalak is átrendeződtek. Az egyik legmélyrehatóbban éppen Fiume kikötői forgalmában és gazdasági funkciójában tapasztalható mindez – Fiume ereje és gazdasági tevékenysége ugyanis egyaránt a magyar külkereskedelmi forgalomból merítette erejét (Eperjesi – Krámlí 2013: 71).

Míg 1871-ben 257 gőzhajó kötött ki, addig 1895-ben 4247. 1890-ben már 11 ezer hajó vetett horgonyt a fiumei mólóknál. A tengeri úton zajló import hétszeresére, az export pedig több, mint duplájára növekedett. Fiume Európa tizedik kikötője lett, amelyben a Ganz-Danubius gyár már tengerjáró hajókat épített, sőt, ott készítették az egyetlen magyar gyártású csatahajót, a „Szent Istvánt” is. 1918 végén a magyar tengeri hajózás 549 hajós flottából állt (Crnković–Bősze 2011: 17-18).

A tengeri áruforgalom 1871–1875 között éves átlagban 165 000 tonna volt, 1901–1904 között pedig már 1 221 300 tonnára emelkedett (Gonda 1906: 113).

Hajnal Antal megfogalmazása szerint a fiumei kikötő „külkereskedelmünk hathatós tényezőjévé vált, s a világforgalomban is ismeretes mint kellő vízmélységgel bíró, jól és czélszerűen berendezett biztos kikötő” (Hajnal 1900: 18).

A hajóforgalom az 1867-es 12 420 hajóról (főleg vitorlások) 1899-re 21 624 hajóra nőtt. A járművek vízkiszorítása még nagyobb mértékben, 230 976 tonnáról, 3 148 887 tonnára emelkedett, amely mutatja a kereskedelem fellendülését (Hajnal 1900: 17).

A fontosabb behozatali cikkek az alábbiak voltak: kávé, dohány, rizs, bor, szén, kőolaj, juta, tengeri só, pamut, téglák és cserép, nyersvas, rézgalic, vas és acéllemez, salétrom, kén. A kiviteli termékek pedig a következők voltak: nyers- és finomított cukor, dohány- és dohánytermékek, búza, árpa, zab, kukorica, bab, rizs, liszt, borszesz, fa, magnézium, cserfakivonat, ásványvíz, korpák (Hajnal 1900: 18).

Az importtermékeket szállító hajók Ausztria, Olaszország, Nagy-Britannia, Oroszország, Törökország, Brit Kelet-India, Japán és USA termékeit szállították. Az export pedig Ausztria, Olaszország, Franciaország, Belgium, Hollandia, Nagy-Britannia, Románia, Spanyolország, Görögország, Törökország, Brit Kelet-India, Japán, Egyiptom, Algéria, USA,

Brazília felé irányult nagyobb mennyiségben. Magyarország termékeinek 10%-a a fiumei kikötőn keresztül jutott ki a világg piacra. Hajnal Antal mérnöki és vezetői munkája eredményeként Magyarország modern kikötővel rendelkező, a tengeri kereskedelem felé nyitott országgá vált (Hajnal 1900: 18).

Hajnal Antal és munkatársai tevékenységének köszönhetően a kikötő folyamatosan épült. A jó példák és a tapasztalatok megszerzése végett külföldi kikötőket is felkeresett és tanulmányozott. Jelentést is írt például 1891-ben, amely a rijekai (fiumei) levéltárban található (Crnković–Bősze 2011: 65). A kikötő forgalmának fejlődése miatt a századfordulón már kevés volt a raktárépület és az emelődaru. Hajnal Antal vezetésével egy szakemberekből álló bizottság járta végig Európa nagyobb kikötőit, hogy tanulmányozzák Hamburg, Bréma, Lübeck, Rotterdam, Amsterdam, Marseille és Genova modern berendezéseit (Gazdasági Mérnök 1901.b).

Baross Gábor miniszter a 41 404/1889. (XI. 20.) számú rendeletével összevonta a Magyar Királyi Tengerészeti Hatóságot és az addig önállóan működött Fiumei Magyar Királyi Kikötő Építészeti Hivatalt. 1890. január 1-től megbízták Hajnal Antalt a műszaki osztály vezetésével. 1892-től a hatóság Batthyány Lajos elnöksége alatt működött, aki később országgyűlési képviselője is lett a városnak. A hivatal a kereskedelemügyi minisztérium hatáskörébe tartozott (Magyarország tiszti cím- és névtára 1894: 300). Hajnal közvetlen felügyelete alatt 1894-ben 21-en dolgoztak, nem számítva a révhivatalok személyzetét. Továbbá hét tengerészeti akadémiai tanár és három iskolai kisegítő volt állományban (Crnković–Bősze 2011: 13-14). Működése azonban már nemcsak a kikötő építésére szorítkozott: ebben a minőségében a történelmi Magyarországhoz tartozó teljes tengerpart kikötőépítési és fenntartási munkáit is gondozta (História Tudósnaplár [é.n.]).

A kereskedelmi tengerészetet a magyar kormányzat kiemelt fontosságúnak tartotta, és az ezredéves kiállításon ennek megfelelően mutatta be az elért eredményeket. Külön bizottságot állítottak fel a szervezési munkálatokra. A minisztériumból tagjai voltak Roediger Ernő és Solymásy Endre, tengeri hajózási magyar királyi főfelügyelők, a tengerészeti hatóságtól pedig a tagok közé tartozott Fest Kálmán és Hajnal Antal, akit a bizottság elnökévé választottak (Matlekovics 1897: 622).

Hajnal Antal tagja volt a Magyar Mérnök és Építész Egyletnek 1867. május 20-tól. Több alkalommal, különböző témákban (lásd bibliográfia) publikált annak folyóiratában, a *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönyében*. Rendkívül aktívan vett részt az egylet munkájában, neves kortársak között. Három évig másodtitkár volt, de 1872-ben lemondott. „Buzgó szolgálatai és érdemei elismerésül a választmány jegyzőkönyvével” mondott köszönetet (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1872a: 121). A Duna szabályozásnál készített rajzait az 1877. október 6-i választmányi ülésen az egyletnek ajándékozta (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1877: 400). Ybl Miklós, Hieronymi Károly, Lechner Lajos és Gyula, Steindl Imre, Reitter Ferenc és mások előtt tartott előadásokat. 1874. március 14-i ülésen 70 fő hallgatta meg beszámolóját a trieszti kikötő építéséről, amelyben összehasonlította az említett kikötő egyes műtárgyait a fiumei kikötőben találhatóakkal (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1874: 506).

Az egylet 1875-ben 87 fős küldöttséggel utazott el a kikötővárosba, ahol a kormányzó nevében Catinelli Stecow miniszteri tanácsos, a város nevében pedig Thyerry Antal köszöntötte a mérnököket. Hajnal Antal és Eisinger János főmérnökök tájékoztatóját követően helyi szakemberek kalauzolásával tekintették meg a kikötő építési munkálatait, tettek városi sétát, megismerkedtek a dohánygyárral és kirándultak a Deli és a Magyar nevezetű hajókon (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1875a: 299).

1875. október 10-én a *Duna folyamról hidrológiai szempontból, különös tekintettel az 1874. évi vízszint fixírozásra* címmel adott elő (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1875b: 533). 1876. április 22-én a fotográfiai rajzmásolás lehetőségeit ismertette, amelyről publikációja is megjelent (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1876: 288). 1882. május 30-án az egylet vándorgyűlésén *Fiume és kikötője* címmel számolt be az addig elért eredményekről (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1872b: 236-271).

Szakember nem létezik publikáció nélkül. Hajnal Antal első ismert írása *Amerikai kotrógép* címmel 1870-ben jelent meg, amelyben a modern technika iránti érdeklődésére következtethetünk. „Tagadhatlan ugyan, hogy ezen kotrógép előnyei csak huzamosabb kísérletek által lesznek megállapíthatók, de annyi már első tekintetre kétségtelen: hogy átmetszések kotrása, ez új géppel, előnyösebb leend” – fogalmazott tanulmányában (Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye 1870: 378). A következő *Egy kis statisztika Magyar- és Erdélyország közlekedési eszközeiről* 1872-ben volt először olvasható. A későbbiekben tanulmányai már Fiuméről szóltak. A legjelentősebb önálló írása *A fiumei kikötő* 1900-ban, Budapesten jelent meg a Magyar Királyi Kereskedelemügyi miniszter megbízásából. A kiadványt az 1900. évi párizsi világkiállításra szánták, ezért adták ki két nyelvváltozatban, magyarul és franciául, gazdagon illusztrálva műszaki rajzokkal, térképekkel és diagramokkal (Hajnal 1900.).

Hajnal soha nem feledkezett meg református vallásáról sem. A Dunántúli Református Egyházkerület presbitere volt (Körmendy 1900: 231), valamint még 1864-ben adakozott a pesti református gimnázium fizika szertárának

felszerelésére (Protestáns Egyházi és Iskolai Lapok 1864).

Régi debreceni iskolatársaival közösen létrehozta az ún. Szokolai Alapítványt 1861. december 15-én. A névadó Szokolai János fiatalon elhunyt osztálytársuk volt. A 300 forintos alapítványt a Tiszántúli Református Egyházkerület kezelte, és kamatait a református főiskolán hittanból és magyar irodalomból jeleskedő diákok jutalmazására használták fel (Békési 1879: 59). 1882-ben a belényesi református egyház százéves fennállásának alkalmából három forintot adományozott a méltó ünneplésre (Protestáns Egyházi és Iskolai Lapok 1882). Fiumében a kevés magyar között elenyésző számban éltek reformátusok – mégis 1900-ban 92 növendék tett vizsgát hittanból, ahol Hajnal Antal is jelen volt (Sas 1900: 268).

Testvéreivel a nagy távolság miatt levélben tudta tartani a kapcsolatot. 1898. április 5-én Békésen ünnepséget szerveztek, mert Hajnal István 25 éve vezette a helyi kaszinót. Levélben köszöntötték testvérei, közöttük Antal is, aki még 50 koronát is küldött a kaszinó könyvtára javára (25 évig kaszinó elnök 1898).

Hajnal Antal nem tagadta meg a segítséget a hozzá fordulóktól. A fiumei kikötő igen népszerű volt a különféle magyar küldöttségek előtt – így például 1884-ben egy Békés megyei delegáció kereste fel a várost. „Mi szerényen, bejelentetlenül, senki által nem ismerve és nem fogadva érkezünk a kikötő városba. Előbb tehát tájékozást kellett keresnünk, a mit az célra felkért Mócs Ferencz, a »Fiume« magyar-olasz újság szerkesztője és Hajnal Antal, a kikötő munkálatok vezetésével megbízott m. kir. építészeti felügyelő hazánkfiak, az utóbbi épen megyénknek szülöttje, lekötelező szívességgel meg is adtak.” Igaz, rosszul tudták, nem megyékben született. Ettől függetlenül kimerítő ismertetést adott a kikötőről, hiszen a látogatók közül édesapját többen is ismerhették (Jelentés a fiumei küldöttség útjáról 1884).

Részt vett a Vöröskereszt munkájában, sőt – egyes adatok szerint – alapítója volt a Fiumei Vöröskeresztnak. Humánus gondolkodását jelzi, hogy az 1885-ös kolerajárvány idején, erején felül támogatta a rászorulókat, nagy tiszteletet kivívva (Híres magyar mérnökök [é.n.]).

Munkásságát a magyar kormányzat is elismerte. A magyar kormány a Budapesti Országos Kiállítás „zsúri munkálatainak” sikeres befejezése okán a Ferenc József Rend lovagkeresztjével tüntette ki (Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]a). A minisztertanács 1889. november 30-i ülésén minisztériumi címzetes osztálytanácsos lett (Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]b), majd 1893. március 30-án Wekerle Sándor kormánya, Lukács Béla kereskedelemügyi miniszter javaslatára tényleges minisztériumi osztálytanácsossá nevezte ki (Lakos 1999: 1237). Az 1895. december 19-én tartott minisztertanácsi ülésen „buzgó szolgálatai elismerésül” a III. osztályú Vaskorona Rend adományozását határozta el részére (Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]c), amelyet a következő év január 27-én vehetett át (Gazdasági Mérnök 1901b). Az 1905. május 4-i minisztertanácsi ülésen a „miniszteri tanácsosi” cím adományozását javasolta a kereskedelemügyi miniszter (Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]d), majd 1906. január 4-én pedig a minisztertanács nyugalomba vonulása alkalmából „buzgó és sikeres szolgálataiért” a legfelsőbb uralkodói elismerésre terjesztette fel (Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]e).

Hajnal Antal munkásságából több térképpel is rendelkezik az országos levéltár. Egy példányon még a Békés megyei tevékenysége látható (Békés Megyei Levéltárban található) és saját maga rajzolta, a többit pedig a Magyar Királyi Tengerészeti Hatóság munkatársaival közösen készítette (Hungaricana.hu b [é.n.]). Munkásságának súlypontja a dualizmus évtizedeire esik, amikor a műszaki és természettudományok látványos eredményeket produkáltak világszerte. Ezek ismeretére szüksége volt Hajnal Antalnak. Jogosan fogalmazta meg a *Gazdasági Mérnök* című lap – itt közölték arcképét is – az alábbi véleményt: „Az ő nevéhez fűződik a fiumei kikötő céltudatos és nagyszabású fejlesztése, s hogy a fiumei kikötő úgy a műszaki, mint a kereskedelmi és forgalmi kívánalmak tekintetében méltó helyet foglal el Európa kikötői között, abban kétségtelenül őt illeti meg az oroszlanrész” (Gazdasági Mérnök 1901a).

Hajnal Antal 38 év, 8 hónap és 21 napi állami szolgálat után 6912 korona nyugdíjat élvezhetett, de sajnos csak rövid ideig (Magyar Királyi Állami Számvevőség jelentése az 1906. évi zárszámadásról 1907: 70): 1907. január 17-én elhunyt. Elhagyott és gondozatlan sírja – annak a mérnöknek, aki életének legjavában azon munkálkodott, hogy Fiume része lehessen (Kárpát-medencén kívüli városként) a magyar gazdasági térszerkezetnek – a fiumei Kozala temetőben néhány éve még megtalálható volt (Medgyesi Pál mérnök közlése).

Fiume kérdésében gazdaságstratégiai, regionális érdekek és nemzetpolitikai törekvések csaptak össze. A dualizmus időszakában ezek egymáshoz viszonyított súlya fokozatosan megváltozott. Az első világháború végére az olasz és a horvát nemzeti törekvések váltak a versengés meghatározó tényezőivé (Hajdu 2013: 8).

„A délszláv szeparatizmus és az olasz irredentizmus sikereit legfeljebb is a Szent István-i állam föderalizálása, a politikai hatalommegosztás, az általános választói jog megadása, esetleges autonóm régiók létrehozása, s mindenekelőtt a szociális kérdés nagyvonalú és hatékony megoldása háríthatta volna el. Feltartóztatni is legfeljebb egy – a Conrad von Hötzendorf vezérkari főnök által több ízben ajánlott – győztes (!) preventív háború lett volna képes. Ideig-óráig” – állapította meg Makkai Béla történész (Makkai 2013: 22).

A várost az I. világháborút követően, 1924-ben kettéválasztották. Az Olasz- és a Szerb-Horvát-Szlavón Királyság osztozott rajta. Közel negyed évszázad után, 1948-ban egyesült, már Jugoszlávia fennhatósága alatt. 1992-től tartják számon Horvátország legfontosabb kikötőjeként.

Makó a 19. században Hajnal Antal mellett három jelentős mérnököt adott az országnak és a világnak. Herrich Károly (1818–1888) a Tisza-szabályozás főmérnöke, minisztériumi osztályvezető, akit egy évig Giba Antal is mentorált. Bukását a szegedi nagyárvíz kiváltó gátszakadás okozta, ezért nem cseng jól a neve. Rajta kívül kiemelkedő makói született volt Galamb József (1881–1955), a Ford gyár főmérnöke és Szakács Gábor (1893–1937), a lángszóró és egyéb katonai, valamint vasúti szabadalmak alkotója.

Makón a lokálpatrióták és a helytörténészek alkalmanként megemlékeznek Hajnal Antalról. 1988. augusztus 31-én, születésének 150. évfordulóján a belvárosi óvoda falán emléktáblát helyeztek el a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének Csongrád Megyei Szervezete, Makó Város Tanácsa és a Magyar Hidrológiai Társaság Szegedi Területi Szervezete kezdeményezésére. A megjelenteket Bátyai Jenő, a METESZ megyei társelnöke köszöntötte. Avatóbeszédet Kardos Imre az ATIVIZIG főmérnöke mondott. Az ünnepségen közreműködött Berki Gyöngyi, a József Attila Gimnázium tanulója, Veikko Antero Karlenni *Esti dal a tenger partján* című versét szavalta el. A márványtáblát Gajdos Dezső készítette el.

Hajnal Antal emlékét Medgyesi Pál mérnök tudatosan ápolja Makón, időnként újságcikkben, riportban eleveníti fel munkásságát. 2018-ban egy tablót is készíttetett munkásságáról, amelyet Szegeden ki is kiállítottak (Szabó 2018). 2010-ben, amikor felmerült, hogy a tervezett magyar-kanadai Maros-híd is nevet kapjon, ő javasolta Hajnal Antal nevét. Mivel híd nem épült a Maroson, így a keresztelőre sem került sor (Szabó 2010).

2018-ban, születésének 180. évfordulóján a város alpolgármestere, Czirbus Gábor és a Szirbik Miklós Egyesület vállalta fel, hogy megemlékezést tart e jeles évfordulón. A kétnapos program során emléktábla koszorúzást tartottak és megszervezték a Maroson az I. Hajnal Antal Vízi Emléktúrát.

IRODALOM

- Békési Gyula (1879): *A Debreceni Ref. Főgymnásium Értesítője az 1878/9 iskolai évről*. Debrecen: Debreceni Református Főgimnázium.
- Bélay Vilmos – H. Kohut Mária (1961): *Levéltári Leltárak 12*. Budapest: Magyar Országos Levéltár.
- Goran Crnković – Bősze László (2011): *Magyar Királyi Tengerészeti Hatóság iratai 1870 – 1918*. Kaposvár – Rijeka: Somogy Megyei Levéltár.
- Eperjesi László – Krámlí Mihály (2013): Magyarország és Fiume kapcsolatai 1779 és 1918 között. *A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Évkönyve II*. Budapest: Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum.
- Forgó Géza (2013): Herrich Károly, a Tisza-szabályozás főmérnöke. In: Pál Lászlóné Szabó Zsuzsanna (szerk.): *A Csongrád Megyei Honismereti Egyesület Évkönyve 2011–2012*. Szeged: Csongrád Megyei Honismereti Egyesület, 13–17.p.
- Fest Aladár (1906): *Fiume*. Budapest, 1906.
- Hajnal Antal, a fiumei kikötő tervezője és építője (1901a). In: *Gazdasági Mérnök*, 1901/1., 3. p.
- Villamos daruk a hamburgi kikötőben (1901b). In: *Gazdasági Mérnök*, 1901/29., 230. p.
- Gonda Béla (1897): A fiumei kikötő. In: Borovszky Samu (szerk.): *Fiume és a magyar-horvát tengerpart*. Budapest: Apollo Irodalmi és Nyomdai Rt., o.n.
- Gonda Béla (1906): *A Magyar Tengerészet és a Fiumei Kikötő*. Budapest: Históriaantik Könyvesház.
- Hajdu Zoltán (2013): Fiume 1868 – 1918: Erisz almája, avagy lebegő gyöngyszem Szent István koronáján? In: *Közép-Európai Közlemények*, 2013/3., 7–14.p.
- Hajnal Antal (1878): Mi okozta a fiumei kikötő új hullámgátjában a beállott sülyedést. In: *Gazdasági Mérnök*, 1878/2., 206.p.
- Hajnal Antal (1881): A fiumei kikötő építésének előhaladása 1880. évben. In: *Magyar Mérnök Szemle*, 1881/1-6, 59–63.p.
- Hajnal Antal (1885): *Fiume és kikötője*. Fiume: Mohovich E. Könyvnyomó Intézet.
- Hajnal Antal (1900): *A fiumei kikötő*. Budapest: k.n.
- Hazslinszky Tamás (2014): *A Baradla-barlang 19. századi nevezetes látogatói*. Rudabánya: Érc- és Ásványbányászati Múzeum.
- Héjja Julianna Erika (2009): *Békés vármegye archontológiája és prozopográfiája 1715 – 1848*. Gyula: Békés Megyei Levéltár.
- Kenyeres Ágnes (szerk.) (1967): *Magyar Életrajzi Lexikon*. 1. kötet. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- A Dunántúli Ev. Ref. Egyházkerület 1900. évi március hó 20. napján Székesfehérvár városában tartott rendkívüli közgyűlésének jegyzőkönyve* (1900). Pápa: Köröndy Sándor.
- Lakos János (szerk.) (1999): *A Szapáry- és a Wekerle-kormány minisztertanácsi jegyzőkönyvei 1890. március 16. – 1895. január 13.* 2. kötet. Budapest: Magyar Országos Levéltár.
- Makkai Béla (2013): Horvátország és Fiume a dualista korszak magyar nemzetpolitikai törekvéseiben. In: *Közép-Európai Közlemények*, 2013/3., 15–26.p.
- Maksay Ferenc (szerk.) (1965): *Kézírtos térképek a területi állami levéltárakban*. Budapest: Levéltárak Országos Központja.
- Matlekovics, Sándor (szerk.) (1897): Kereskedelmi tengerészet. In: *Ezredéves kiállítás 1896*. 8. kötet. Budapest: Pesti Könyvnyomda Részvénytársaság, 619–642.p.
- Miklós, Imre (1937): *A magyar vasutasság oknyomozó történelme*. Vác: szerzői kiadás.
- Palinić, Nana – Adriana Bjelanović (2016): Wooden structures in the historic port of Rijeka. In: *Gradeninar*, 2016/10. Elérhető: <http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-68-2016-10-3-1560-EN.pdf> Letöltés időpontja: 2018. augusztus 3.
- Palinić, Nana (2009): Rane armiranobetonske konstrukcije u riječkoj luci. In: *Gradevinar*, 2009/5., 436.p. Elérhető: <http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-61-2009-05-03.pdf> Letöltés időpontja: 2018. augusztus 3.
- Pelles, Márton (2016): Az Adria Magyar Királyi Tengerhajózási Rt. szerepe Fiume hajó- és áruforgalmában (1874–1914). In: *Közgazdasági Szemle*, 2016/2., 189.p.
- Szinnyei József (1896): *Magyar írók élete és munkái*. Budapest: k.n.
- Tatár János (1882): Hajnal Ábel felett. In: *Protestáns Egyházi és Iskolai Lap*, 1882, o.n.
- Tóth Ferenc (1993): Egyházak, oktatás, kultúra. In: Blazovich László (szerk.): *Makó története a kezdetektől 1849-ig*. Makó: Makó Város Önkormányzati Képviselő-testülete.

FORRÁSOK

- Jelentés a fiumei küldöttség utjáról (1884). In: *Békés*, 1884. február 24.
- Temesi Reitter Ilona (1899). In: *Békés*, 1899. december 3.
- Dr. Hajnal István (1904). In: *Békés*, 1904. június 12.
- Hajnal Antal (1907). In: *Békés*, 1907. január 27.
- 25 évig kaszinó elnök (1898). In: *Békésmegyei Közöny*, 1898. április 7.
- Makó Belvárosi Református Egyház születési anyakönyvei* (1838).
- Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]a. In: adatbazisonline.hu. Elérhető: <http://adatbazisonline.hu/adatbazis/minisztertanacsi-jegyzokonyvek-1867-1944/adatlap/58519> Letöltés időpontja: 2018. július 15.
- Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.]b. In: adatbazisonline.

- hu. Elérhető: <http://adatbazisokonline.hu/adatbazis/minisztertanacsi-jegyzokonyvek-1867-1944/adatlap/57277>
Letöltés időpontja: 2018. július 15.
- Minisztertanacsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.].c. In: adatbazisonline.hu. Elérhető: <http://adatbazisokonline.hu/adatbazis/minisztertanacsi-jegyzokonyvek-1867-1944/adatlap/57478>
Letöltés időpontja: 2018. július 15.
- Minisztertanacsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.].d. In: adatbazisonline.hu. Elérhető: <http://adatbazisokonline.hu/adatbazis/minisztertanacsi-jegyzokonyvek-1867-1944/adatlap/58961>
Letöltés időpontja: 2018. július 15.
- Minisztertanacsi jegyzőkönyvek 1867-1944 [é.n.].e. In: adatbazisonline.hu. Elérhető: <http://adatbazisokonline.hu/adatbazis/minisztertanacsi-jegyzokonyvek-1867-1944/adatlap/58996>
Letöltés időpontja: 2018. július 15.
- Muzej Rijeka [é.n.]. In: muzej-rijeka.hr. Elérhető: <http://muzej-rijeka.hr/rijeka-luka/en/history.html> Letöltés időpontja: 2018. július 13.
- História Tudósnapár [é.n.]. In: tudosnapar.hu. Elérhető: <http://tudosnapar.kfki.hu/h/a/hajnal/hajnalpant.html> Letöltés időpontja: 2018. július 22.
- Híres magyar mérnökök [é.n.]. In: muszakiak.hu. Elérhető: <http://www.muszakiak.hu/feltalalo-fizikus-mernok/magyar-mernokok/248-hajnal-antal-magyar-mernok> Letöltés időpontja: 2018. július 15.
- Hungaricana.hu [é.n.].a. Elérhető: https://library.hungaricana.hu/hu/view/NEDA_1910_01/?pg=51&layout=s&query=Fiume
Letöltés időpontja: 2018. július 22.
- Hungaricana.hu [é.n.].b. Elérhető: <https://maps.hungaricana.hu/hu/search/>
- Jogtar.hu [é.n.]. Elérhető: <https://net.jogtar.hu> <https://net.jogtar.hu/ezet-ev-torveny> Letöltés időpontja: 2018. július 21.
- The industrial heritage of Rijeka, Croatia (2013). In: slideshare.net. Elérhető: <https://www.slideshare.net/PreservationNation/the-industrial-heritage-of-rijeka-croatia> Letöltés időpontja: 2018. augusztus 3.
- Az Osztrák-Magyar Monarchia Írásban és Képben* [é.n.]. Budapest: Arcanum Adatbázis Kft. Elérhető: <https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/osztrak-magyar/ch19.html> Letöltés időpontja: 2018. augusztus 1.
- Kátay Gyula (1866): *A Királyi Magyar Természettudományi Társulat évi jelentése tagjairól és működéséről 1865*. Budapest: Királyi Magyar Természettudományi Társulat.
- Magyarország tiszti cím- és névtára* (1875). Budapest: Magyar Királyi Statisztikai Hivatal.
- Magyarország tiszti cím- és névtára* (1879). Budapest: Magyar Királyi Statisztikai Hivatal.
- Magyarország tiszti cím- és névtára* (1884). Budapest: Magyar Királyi Statisztikai Hivatal.
- Magyarország tiszti cím- és névtára* (1894). Budapest: Magyar Királyi Statisztikai Hivatal.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1870). 1870/6.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1872a). 1872/3.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1872b). 1872/4.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1874). 1874/8.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1875a). 1875/6–7.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1875b). 1875/12.
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1876). 1876/6
- Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* (1877). 1877/10.
- Népszámlálás (1910). In: Hungaricana.hu. Elérhető: https://library.hungaricana.hu/hu/view/NEDA_1910_01/?pg=947&layout=s Letöltés időpontja: 2018. július 22.
- Múltidéző: Hajnal Antal (1993). In: *Pest Megyei Hírlap*, 1893. október 7., o.n.
- Protestáns Egyházi és Iskolai Lapok* (1864). 1864. július 31., o.n.
- Protestáns Egyházi és Iskolai Lapok* (1882). 1882. október 8., 1332.p.
- Sas Béla (1900): *A Magyarországi Ev. Ref. Egyház egyetemes konventje Budapesten 1900. április 24-27. napján tartott ülésének jegyzőkönyve*. Debrecen: a szerző kiadása.
- Szabó Imre (2010): Nevet kaphat a Maros-híd. In: *Délmagyarország*, 2010. szeptember 6., o.n.
- Szabó Imre (2018): Akikre büszke lehet Makó: az elfeledett Hajnal Antal. In: *Délmagyarország*, 2018. január 22., o.n.
- Magyar Királyi Állami Számvevőség jelentése az 1906. évi zárszámadról* (1907). Budapest: Magyar Királyi Állami Számvevőség.

Hajnal Antal bibliográfia

Hajnal Antal (1870): Az amerikai kotrógép. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye*. 1870/6., 377–378.p.

Hajnal Antal (1872): Egy kis statisztika Magyar- és Erdélyország közlekedési eszközeiről. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye*, 1872/1., 32–34.p.

Hajnal Antal (1876): A fotografiai rajzmásolás legújabb módja. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye*, 1876/10., 449–450.p.

Hajnal Antal (1878): A fiumei kikötő. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye*, 1878/6-7., 201–218.p.

Hajnal Antal (1878): Mi okozta a fiumei kikötő új hullámgátjában beállott süllyedést? In: *Gazdasági Mérnök*, 1878. augusztus 15., 212–215.p.

Hajnal Antal (1878): A fiumei kikötőnél előforduló süllyedésről. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye*, 1878/6-7., 313–317.p.

Hajnal Antal (1881): A fiumei kikötő építésének előrehaladása 1880-ban. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* 1881/1., 59–63.p.

Hajnal Antal (1884): Fiume és kikötője. In: *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye* 1884/4., 236–271.p.

Hajnal Antal (1885): *Fiume és kikötője*. Fiume: Mohovich E. Könyvnyomó Intézet.

Hajnal Antal (1900): *A fiumei kikötő*. Budapest: k.n.

From Makó to Fiume

Antal Hajnal – The planner of Fiume (Rijeka) port

Géza Forgó

Antal Hajnal was born 180 years ago, on August 31, 1838. His father was a Calvinist teacher and the pastor of the town of Békés. Antal József Hajnal obtained an engineering degree at the University of Technology, he worked in Békés County then he started to work at the Ministry of Public Works and Transportation in 1867. He was given the task of the Port's construction in Rijeka in the middle of the 1870's then the leadership of the Architectural Office of the Port was entrusted to him in 1877. The Hungarian state has invested enormous amounts in the building of the only Hungarian seaport. Among the plans for port development, his plans were accepted by the international jury in 1884. Thanks to his plans the construction works occurred in three cycles and Rijeka became the 10th largest port in Europe. Antal Hajnal was actively involved in the Hungarian Engineers and Architects' Association and published several times in its journal. The Calvinist religion was also important to him. He was a presbyter for the Transdanubian Calvinist Church District. He died in Rijeka on January 17, 1907.